

Avaliação Diagnóstica

2025



**DETALHAMENTO DA
MATRIZ DE REFERÊNCIA**

ENSINO FUNDAMENTAL

MATEMÁTICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

A Secretaria de Educação do Espírito Santo – Sedu/ES, por meio da Gerência de Avaliação – GEA, desenvolveu este "Detalhamento da Matriz de Referência" com o propósito de auxiliar na leitura e compreensão dos resultados da Avaliação Diagnóstica 2025. Este documento é importante para os educadores da rede, pois compreende uma análise detalhada dos descritores comumente presentes nas avaliações externas. Além de esclarecer a finalidade avaliativa de cada descritor, também destaca os possíveis desafios enfrentados pelos estudantes ao responderem às questões, que prejudicam a sua interpretação e resultam em respostas equivocadas. Para auxiliar os professores no planejamento pedagógico e na preparação das aulas, o documento oferece orientações de intervenção, focadas nos pontos em que os alunos encontram maiores dificuldades, com o objetivo de contribuir com o seu aprendizado, que compreende o desenvolvimento de habilidades consideradas fundamentais que ainda não foram consolidadas. Assim, o "Detalhamento da Matriz de Referência" não apenas analisa os descritores da Avaliação Diagnóstica 2025, mas também serve como um recurso prático para os educadores, auxiliando-os na interpretação dos resultados da avaliação e no desenvolvimento de estratégias de ensino.



2025

DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA

ENSINO FUNDAMENTAL - 3º ANO

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D005_M

Identificar composições ou decomposições de números naturais.

Avaliar a habilidade de identificar composições e decomposições de números naturais, reconhecendo diferentes formas de representar um mesmo número.

Dificuldade em entender que um número pode ser formado por diferentes somas ou dividido em partes distintas.

Propor atividades com blocos de montar ou materiais concretos, como palitos ou fichas, para explorar as composições e decomposições de números. Usar desafios que incentivem os alunos a encontrar múltiplas maneiras de formar um mesmo número.

D045_M

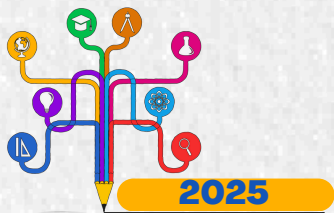
Identificar representações de figuras tridimensionais.

Avaliar a habilidade de identificar representações de figuras tridimensionais, reconhecendo formas geométricas básicas.

Dificuldade em associar formas tridimensionais a seus nomes ou representações bidimensionais.

Trabalhar com materiais concretos, como blocos ou objetos tridimensionais, para explorar formas como cubos, esferas e pirâmides. Propor atividades de observação e associação, como identificar essas formas em objetos do dia a dia. Utilizar desenhos para ajudar na visualização das figuras tridimensionais.

	Descritor	Finalidade Avaliativa	Desafios da Aprendizagem	Sugestões de Intervenção
D101_M	Comparar ou ordenar quantidades de objetos/pessoas/animais pela contagem.	Avaliar a capacidade do aluno de comparar ou ordenar quantidades de objetos, pessoas ou animais por meio da contagem.	Dificuldade em compreender o conceito de quantidade e realizar contagens organizadas, especialmente em contextos visuais confusos.	Propor atividades com jogos de contagem de objetos, como fichas ou figuras de animais. Utilizar tabelas ou gráficos simples para ordenar as quantidades. Explorar situações práticas, como organizar brinquedos ou contar alunos na sala.
D104_M	Comparar ou ordenar tamanho, comprimento, altura, espessura e capacidade.	Avaliar a capacidade do aluno de comparar ou ordenar objetos quanto a tamanho, comprimento, altura, espessura ou capacidade.	Dificuldade em compreender as diferentes propriedades físicas e ordená-las corretamente.	Realizar atividades práticas com objetos de diferentes tamanhos, pesos e volumes. Propor medições simples usando instrumentos como régua ou copos graduados. Explorar situações do cotidiano, como organizar livros por altura ou comparar a capacidade de recipientes.
D109_M	Completar sequências de números naturais.	Avaliar a habilidade de completar sequências numéricas simples com números naturais.	Dificuldade em identificar o padrão de crescimento ou diminuição em sequências numéricas.	Propor atividades que envolvam sequências simples, começando por padrões fáceis de identificar. Usar jogos interativos, como completar números em trilhas ou tabuleiros. Introduzir gradualmente padrões mais complexos, envolvendo saltos maiores entre números.



DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO FUNDAMENTAL - 4º ANO

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D022_M

Utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou da subtração, na resolução de problemas.

Avaliar a capacidade do aluno de resolver problemas utilizando diferentes significados da adição e subtração de números naturais.

Dificuldade em interpretar a operação necessária para resolver problemas, especialmente quando envolvem situações do cotidiano ou múltiplas etapas.

Propor problemas contextualizados do cotidiano, como cálculos de troco ou comparação de quantidades. Usar representações visuais, como diagramas e esquemas, para ilustrar os problemas. Incluir jogos matemáticos que reforcem o uso prático das operações.

D044_M

Identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço.

Avaliar a habilidade de identificar a localização ou movimentação em representações planas do espaço, como mapas ou diagramas.

Dificuldade em interpretar mapas, gráficos ou diagramas, e entender a relação entre posições e deslocamentos.

Realizar atividades práticas que envolvam leitura de mapas, uso de coordenadas simples e identificação de direções. Trabalhar com jogos de tabuleiro e desafios de percurso para reforçar a ideia de movimentação no espaço. Explorar situações do dia a dia, como rotas e trajetos.

D046_M

Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações.

Avaliar a habilidade de relacionar formas tridimensionais (poliedros ou corpos redondos) com suas planificações bidimensionais.

Dificuldade em visualizar a correspondência entre sólidos geométricos e suas planificações, especialmente em formas complexas.

Usar materiais concretos, como sólidos geométricos desmontáveis, para explorar a relação entre as formas e suas planificações. Propor atividades em que os alunos construam modelos a partir de planificações fornecidas. Trabalhar com desenhos e atividades manuais que envolvam recorte e montagem.

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D56_M

Reconhecer horas em relógios digitais e/ou analógicos.

Avaliar a capacidade do aluno de reconhecer e interpretar horas em relógios analógicos e digitais.

Dificuldade em compreender a relação entre o ponteiro das horas e dos minutos em relógios analógicos.

Usar relógios manipuláveis para demonstrar como o tempo é representado. Propor atividades que envolvam leitura de horários e resolução de problemas simples, como calcular o tempo decorrido. Trabalhar com situações cotidianas que envolvam horários e planejamento.

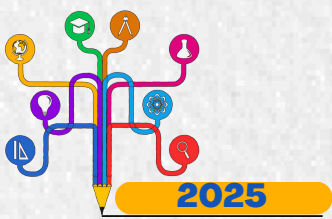
D109_M

Completar sequências de números naturais.

Avaliar a habilidade de identificar padrões e completar sequências numéricas com números naturais.

Dificuldade em compreender padrões e prever a próxima etapa da sequência, especialmente em padrões mais complexos.

Propor atividades que incentivem a identificação de padrões simples e gradualmente aumentar a complexidade. Usar jogos e desafios com sequências que envolvam contextos visuais ou lúdicos. Trabalhar com materiais concretos, como cubos ou fichas, para ajudar na compreensão.



DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO FUNDAMENTAL - 5º ANO

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

DO06_M

Identificar números naturais segundo critério de ordem.

Avaliar a capacidade do aluno de identificar números naturais segundo critério de ordem.

Dificuldade em compreender a ordem dos números naturais, especialmente em sequências e comparações entre eles.

Realizar atividades de ordenação de números, tanto de forma crescente quanto decrescente, usando números naturais em contextos práticos (como idades, preços, quantidades de objetos). Utilizar jogos de cartas ou tabelas de números para reforçar a comparação entre os números.

DO16_M

Relacionar décimos e centésimos de um número racional com a representação de valores do sistema monetário brasileiro.

Avaliar a capacidade do aluno de relacionar décimos e centésimos de um número racional com a representação de valores do sistema monetário brasileiro.

Dificuldade em compreender a relação entre frações decimais (décimos e centésimos) e valores monetários.

Propor atividades práticas em que os alunos usem valores monetários para representar frações decimais (como 0,1 e 0,01) em contextos do sistema monetário brasileiro. Utilizar jogos de mercado, compras fictícias ou simulações para reforçar o conceito de dinheiro.

DO44_M

Identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço.

Avaliar a capacidade do aluno de identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço.

Dificuldade em compreender a movimentação e a localização de objetos ou pessoas em mapas ou representações planas.

Propor atividades de mapeamento, onde os alunos possam identificar a localização de objetos e simular movimentações em mapas ou diagramas. Usar jogos de tabuleiro ou desafios espaciais que envolvam direções, distâncias e posicionamento em uma malha quadriculada.

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D055_M

Reconhecer a unidade adequada para realizar uma determinada medição.

Avaliar a capacidade do aluno de reconhecer a unidade adequada para realizar uma determinada medição.

Dificuldade em identificar e escolher a unidade de medida correta para diferentes grandezas, como comprimento, massa ou volume. Muitos alunos têm dificuldades em compreender a relação entre as unidades e as quantidades que elas representam.

Propor atividades práticas de medição em sala de aula, como medir o comprimento de objetos (usando metros e centímetros) ou pesar itens (usando gramas e quilos). Realizar comparações entre diferentes unidades de medida e incentivar os alunos a resolver problemas de conversão simples (por exemplo, de metros para centímetros). Utilizar recursos visuais, como tabelas de conversão, e promover jogos interativos para reforçar a compreensão.

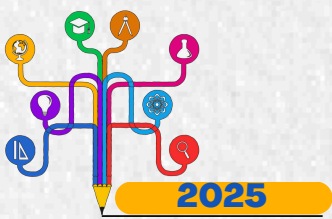
D115_M

Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

Avaliar a capacidade do aluno de determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade envolvendo operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação, divisão).

Dificuldade em compreender o conceito de equações e identificar o valor do número desconhecido. Muitos alunos têm dificuldade com o raciocínio algébrico simples, especialmente ao lidar com incógnitas representadas por símbolos.

Propor atividades práticas que envolvam situações do cotidiano em que os alunos precisem encontrar um número desconhecido, como problemas de compras, distribuição de objetos ou divisão de quantidades. Usar representações visuais, como balanças ou modelos de barras, para ilustrar as equações. Oferecer problemas de palavras de forma contextualizada para facilitar o entendimento.



DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO FUNDAMENTAL - 6º ANO

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D001_M

Corresponder números racionais à sua escrita por extenso.

Avaliar a capacidade do aluno de corresponder números racionais à sua escrita por extenso.

Dificuldade em associar números racionais à sua representação verbal, principalmente nas formas de frações e decimais.

Propor atividades que envolvam a conversão de números racionais para sua forma por extenso, utilizando exemplos práticos, como valores de dinheiro ou medidas. Utilizar jogos de correspondência ou exercícios interativos para reforçar o conceito.

D011_M

Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.

Avaliar a capacidade do aluno de identificar frações como representação que pode estar associada a diferentes significados.

Dificuldade em compreender as várias interpretações das frações, como parte de um todo, razão ou divisão.

Propor situações cotidianas que envolvam frações em diferentes contextos, como receitas, divisões de grupos, comparações e medições. Utilizar materiais manipulativos, como frações de pizza ou barra de chocolate, para ilustrar visualmente as frações.

D012_M

Identificar frações equivalentes.

Avaliar a capacidade do aluno de identificar frações equivalentes.

Dificuldade em visualizar e entender as frações equivalentes, e como elas representam a mesma quantidade.

Organizar atividades em que os alunos possam construir frações equivalentes utilizando modelos visuais (como diagramas, barras ou círculos e que possam sobrepor para visualizar a equivalência entre diferentes frações). Propor jogos de correspondência, onde os alunos devem emparelhar frações equivalentes.

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D014_M

Reconhecer características do sistema de numeração decimal.

Avaliar a capacidade do aluno de reconhecer características do sistema de numeração decimal.

Dificuldade em entender as posições e valores atribuídos aos números no sistema decimal, especialmente com decimais.

Realizar atividades de leitura e escrita de números em diferentes ordens de grandeza (unidades, dezenas, centésimos) e comparar números com diferentes quantidades de casas decimais. Usar material manipulativo como blocos ou contas para reforçar a compreensão do sistema de numeração.

D115_M

Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

Avaliar a capacidade do aluno de determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade com operações fundamentais.

Dificuldade em resolver equações simples envolvendo operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Propor problemas de palavras que envolvam operações básicas com números naturais, levando os alunos a montar e resolver equações simples. Utilizar o método da tentativa e erro, além de representar as equações com modelos concretos, como blocos ou tabelas. jogos de adivinhar o resultado.

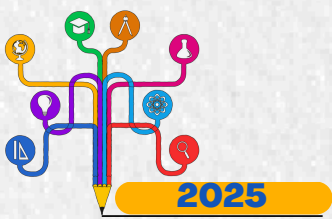
D116_M

Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.

Avaliar a capacidade do aluno de identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.

Dificuldade em perceber as relações entre as medidas de lados e ângulos nos triângulos, especialmente nas diferentes classificações.

Propor atividades práticas com modelos de triângulos, onde os alunos possam medir e comparar os lados e ângulos. Explorar o uso de materiais manipulativos, como régua e transferidor, para identificar triângulos equiláteros, isósceles e escaleno, além de discutir as propriedades desses triângulos.



DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO FUNDAMENTAL - 7º ANO

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D011_M

Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.

Avaliar a habilidade do aluno em identificar a fração como representação associada a diferentes significados, como parte-todo, razão ou divisão.

Dificuldade em interpretar frações em diferentes contextos e relacioná-las com situações práticas ou com seus valores numéricos equivalentes.

Propor atividades práticas que explorem a fração como parte de um todo, razão e operador. Utilizar materiais concretos, como figuras geométricas divididas, e situações cotidianas, como receitas e divisões de objetos.

D023_M

Utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou da divisão, na resolução de problemas.

Avaliar a capacidade do aluno em aplicar os diferentes significados da multiplicação e da divisão na resolução de problemas.

Dificuldade em identificar o contexto adequado para aplicar a multiplicação ou a divisão, bem como interpretar corretamente o significado dos resultados.

Propor problemas contextualizados que explorem os significados de multiplicação (adição repetida, organização em matrizes) e divisão (partição e medida). Utilizar materiais manipulativos, como blocos ou figuras, para reforçar o entendimento.

D024_M

Resolver problema com números racionais, envolvendo diferentes significados das operações.

Avaliar a capacidade do aluno em resolver problemas que envolvam números racionais, considerando os diferentes significados das operações.

Dificuldade em identificar o significado da operação necessária para resolver problemas envolvendo números racionais.

Propor atividades contextualizadas, como cálculos de medidas, receitas ou análises financeiras. Explorar o uso de frações, decimais e porcentagens em situações práticas, incentivando o aluno a justificar a escolha da operação.

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D064_M

Utilizar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas.

Avaliar a capacidade do aluno de interpretar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas.

Dificuldade em relacionar os dados apresentados em tabelas ou gráficos com o enunciado do problema.

Propor situações problemáticas em que os alunos precisem extrair dados de tabelas e gráficos para tomar decisões e resolver questões. Usar gráficos simples (barras, linhas, setores) e tabelas com informações cotidianas (como vendas, orçamentos, temperaturas) para facilitar a conexão dos alunos com o conteúdo. Estimular o uso de softwares ou recursos digitais que permitam a interação com tabelas e gráficos, como o Excel ou o Power BI.

D113_M

Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

Avaliar a habilidade do aluno em reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, perímetro e área em ampliação ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

Dificuldade em interpretar a relação entre ampliação/redução de figuras e as mudanças no perímetro e na área, especialmente em relação ao fator de escala.

Propor atividades que utilizem malhas quadriculadas para ampliar ou reduzir figuras, incentivando o cálculo do perímetro e da área antes e depois da transformação. Discutir a diferença entre as proporções lineares e de área.

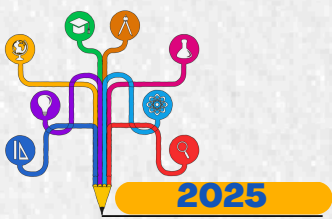
D143_M

Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

Avaliar a capacidade do aluno de determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade envolvendo operações fundamentais com números naturais.

Dificuldade em compreender o conceito de igualdade como uma relação entre expressões matemáticas, especialmente ao lidar com a resolução de equações simples.

Propor atividades que envolvam a resolução de equações simples utilizando situações cotidianas, como divisão de objetos, partilhas de quantidades ou ajustes em receitas. Trabalhar com o conceito de balanceamento e utilização de representações visuais, como diagramas e balanços, para ilustrar a ideia de igualdade.



DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO FUNDAMENTAL - 8º ANO

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

DO18_M

Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.

Avaliar a habilidade do aluno em calcular o valor numérico de uma expressão algébrica substituindo variáveis por números.

Avaliar a habilidade do aluno em calcular o valor numérico de uma expressão algébrica substituindo variáveis por números.

Propor exercícios que envolvam a substituição de valores em expressões e problemas contextualizados, como cálculos de áreas, volumes ou receitas. Reforçar a importância da ordem das operações com atividades práticas e uso de calculadoras para validação.

DO38_M

Utilizar porcentagem na resolução de problemas.

Avaliar a capacidade do aluno de utilizar porcentagem na resolução de problemas.

Dificuldade em compreender a relação entre porcentagem, fração e decimal, além de erros na interpretação de enunciados envolvendo porcentagens em problemas práticos.

Elaborar atividades contextualizadas que explorem o uso de porcentagem em situações reais, como cálculo de descontos, lucros, impostos e acréscimos. Apresentar problemas que permitam converter porcentagens para frações e decimais. Incluir representações visuais, como gráficos de pizza e diagramas, para facilitar a compreensão e aplicar ferramentas digitais para simular cenários financeiros.

DO42_M

Utilizar o princípio multiplicativo de contagem na resolução de problema.

Avaliar a habilidade do aluno em aplicar o princípio multiplicativo de contagem na resolução de problemas combinatórios.

Dificuldade em identificar situações que envolvam o princípio multiplicativo e organizar os elementos para a contagem correta.

Propor problemas práticos envolvendo organização de objetos, formação de senhas ou combinações de roupas. Utilizar diagramas de árvore e tabelas para ilustrar os casos possíveis e ajudar a compreender o princípio.

Descritor
Finalidade Avaliativa
Desafios da Aprendizagem
Sugestões de Intervenção

D058_M

Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.

Avaliar a capacidade do aluno em usar a área de figuras bidimensionais na resolução de problemas.

Dificuldade em aplicar as fórmulas das áreas a diferentes figuras e interpretar os dados fornecidos no problema.

Propor problemas práticos que envolvam o cálculo de áreas, como o planejamento de jardins, pisos ou paredes. Utilizar materiais concretos, softwares de geometria e atividades interativas para reforçar o aprendizado(ex.: GeoGebra, SketchUp, AutoCAD, Floorplanner, Sweet Home 3D, Tinkercad, Desmos Geometry Tool, Microsoft Excel, Google Planilhas).

D063_M

Corresponder listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam.

Avaliar a habilidade do aluno em associar listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam.

Dificuldade em identificar corretamente os elementos de uma tabela e sua relação com os gráficos

Propor atividades práticas que envolvam coleta de dados simples e sua representação em gráficos de barras, colunas e linhas. Utilizar ferramentas digitais, como planilhas eletrônicas, para criar gráficos a partir de tabelas.

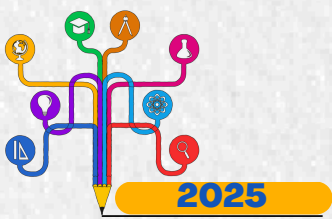
D122_M

Resolver problema que envolva equação do 1º grau.

Avaliar a habilidade do aluno em resolver problemas que envolvem equações do 1º grau.

Dificuldade em interpretar problemas e traduzir a situação descrita em uma equação matemática.

Propor atividades que envolvam problemas do dia a dia, como planejamento financeiro ou cálculos de distância e tempo. Incentivar o uso de diagramas e esquemas para representar as informações de forma visual antes de montar a equação.



DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO FUNDAMENTAL - 9º ANO

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D009_M

Corresponder pontos da reta numérica a números racionais.

Avaliar a habilidade do aluno em associar números racionais a pontos da reta numérica.

Dificuldade em visualizar e localizar números racionais na reta numérica, especialmente os que envolvem frações e números decimais

Utilizar atividades com material concreto, como régua ou linhas numeradas, para auxiliar na visualização dos números racionais na reta. Propor jogos e desafios interativos que envolvam a identificação e ordenação de números racionais em diferentes formatos (frações, decimais e porcentagens).

D030_M

Executar cálculos envolvendo potência de números inteiros.

Avaliar a capacidade do aluno em executar cálculos envolvendo potências de números inteiros.

Dificuldade em compreender e aplicar as regras de potência, especialmente em casos de expoentes negativos e frações.

Propor atividades com diferentes bases e expoentes, abordando as propriedades das potências, como multiplicação e divisão de potências com a mesma base, e potências com expoentes negativos e fracionários. Utilizar recursos visuais como diagramas e tabelas para ajudar na compreensão dos cálculos. Incluir desafios contextualizados, como o cálculo de áreas e volumes em geometria ou aplicações em finanças.

D039_M

Utilizar proporcionalidade entre duas grandezas na resolução de problema.

Avaliar a capacidade do aluno em aplicar a proporcionalidade entre duas grandezas para resolver problemas.

Dificuldade em entender como a proporção se aplica a situações de escalas, mapas, receitas ou cálculos financeiros.

Propor problemas práticos que envolvam o uso de proporções, como escalas de mapas, divisão de recursos ou cálculos de desconto. Utilizar materiais concretos e gráficos para reforçar a visualização das relações proporcionais.

Descritor
Finalidade Avaliativa
Desafios da Aprendizagem
Sugestões de Intervenção

D058_M

Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.

Avaliar a capacidade do aluno em usar a área de figuras bidimensionais na resolução de problemas.

Dificuldade em aplicar as fórmulas de áreas de figuras geométricas em situações práticas ou problemas contextualizados.

Propor atividades práticas que envolvam o cálculo de áreas de diferentes figuras geométricas, como calcular o tamanho de um jardim, piso ou pintura. Utilizar softwares de desenho ou materiais manipuláveis para ilustrar as figuras.

D063_M

Corresponder listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam.

Avaliar a habilidade do aluno em associar listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam.

Dificuldade em interpretar dados e representá-los graficamente, principalmente ao associar variáveis de tabelas e gráficos.

Propor atividades de coleta de dados simples e construir gráficos correspondentes (barras, colunas, linhas). Utilizar ferramentas como planilhas ou gráficos interativos para tornar o processo mais visual e intuitivo.

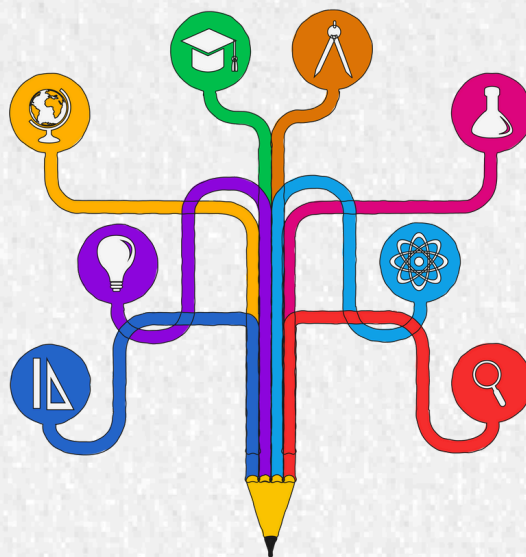
D152_M

Resolver problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural.

Avaliar a habilidade do aluno em calcular frações de quantidades, resultando em números naturais.

Dificuldade em visualizar frações de quantidades, especialmente quando a fração não resulta em um número inteiro.

Propor atividades de cálculo de frações aplicadas a situações cotidianas, como receitas culinárias, divisão de materiais ou distribuição de recursos. Utilizar ferramentas digitais ou manipuláveis para visualizar o cálculo e verificar o resultado.



AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

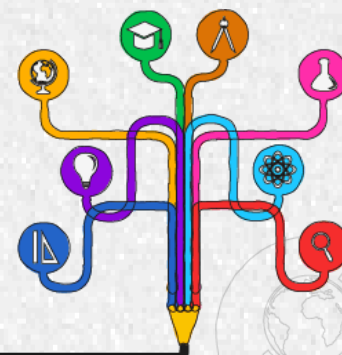
2025



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Avaliação Diagnóstica

2025



**DETALHAMENTO DA
MATRIZ DE REFERÊNCIA**

ENSINO MÉDIO

MATEMÁTICA



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

A Secretaria de Educação do Espírito Santo – Sedu/ES, por meio da Gerência de Avaliação – GEA, desenvolveu este "Detalhamento da Matriz de Referência" com o propósito de auxiliar na leitura e compreensão dos resultados da Avaliação Diagnóstica 2025. Este documento é importante para os educadores da rede, pois compreende uma análise detalhada dos descritores comumente presentes nas avaliações externas. Além de esclarecer a finalidade avaliativa de cada descritor, também destaca os possíveis desafios enfrentados pelos estudantes ao responderem às questões, que prejudicam a sua interpretação e resultam em respostas equivocadas. Para auxiliar os professores no planejamento pedagógico e na preparação das aulas, o documento oferece orientações de intervenção, focadas nos pontos em que os alunos encontram maiores dificuldades, com o objetivo de contribuir com o seu aprendizado, que compreende o desenvolvimento de habilidades consideradas fundamentais que ainda não foram consolidadas. Assim, o "Detalhamento da Matriz de Referência" não apenas analisa os descritores da Avaliação Diagnóstica 2025, mas também serve como um recurso prático para os educadores, auxiliando-os na interpretação dos resultados da avaliação e no desenvolvimento de estratégias de ensino.



2025

DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA

ENSINO MÉDIO - 1ª SÉRIE

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D036_M

Representar números em notação científica.

Avaliar a habilidade do aluno em representar números em notação científica.

Dificuldade em compreender a representação compacta de números muito grandes ou muito pequenos, especialmente em contextos científicos.

Propor atividades que envolvam a comparação de números em notação científica com números escritos de forma convencional, como medir distâncias astronômicas ou tamanhos microscópicos. Reforçar a leitura e interpretação dos expoentes em diferentes contextos.

D037_M

Utilizar números reais, em notação científica, envolvendo diferentes significados das operações, na resolução de problema.

Avaliar a habilidade do aluno em utilizar números reais em notação científica, considerando os diferentes significados das operações, na resolução de problemas.

Dificuldade em aplicar corretamente operações em notação científica, como multiplicação e divisão, e interpretar seu impacto nos problemas.

Realizar exercícios práticos com grandezas científicas, como a velocidade de luz, ou a medição de elementos microscópicos, para que o aluno aplique as operações de maneira concreta e verifique a necessidade da utilização da notação científica. Utilizar ferramentas digitais para simular essas operações e visualizar os resultados ex (PhET Interactive Simulations, GeoGebra, Algodoo, Wolfram Alpha, Labster, Desmos, TinkerCAD).

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D039_M

Utilizar proporcionalidade entre duas grandezas na resolução de problema.

Avaliar a habilidade do aluno em utilizar a proporcionalidade entre duas grandezas para resolver problemas.

Dificuldade em aplicar a razão entre grandezas em problemas práticos, como escala de mapas, receitas e misturas.

Propor problemas contextualizados, como calcular o preço de produtos com base em proporções, ou resolver problemas de diluição e mistura, para reforçar o conceito de proporcionalidade. Utilizar atividades interativas com gráficos e tabelas para que o aluno perceba as relações entre as grandezas.

D060_M

Utilizar conversão entre diferentes unidades de medidas na resolução de problema.

Avaliar a habilidade do aluno em realizar conversão entre diferentes unidades de medida na resolução de problemas.

Dificuldade em realizar a conversão de unidades, especialmente quando envolvem grandezas físicas diferentes (tempo, distância, massa, volume).

Realizar atividades contextualizadas com conversões de unidades, como viagens (km/h para m/s), culinária (litros para mililitros) ou conversões entre unidades de tempo (segundos para minutos). Utilizar tabelas e calculadoras para facilitar o processo.

D064_M

Utilizar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas.

Avaliar a habilidade do aluno em utilizar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas.

Dificuldade em interpretar tabelas e gráficos e aplicar as informações para resolver problemas contextuais.

Realizar atividades com gráficos e tabelas sobre dados reais (como clima, esportes ou vendas), onde os alunos possam extrair informações e resolver problemas de forma prática. Trabalhar a análise crítica de gráficos e a transformação de dados em informações.

Descritor
Finalidade Avaliativa
Desafios da Aprendizagem
Sugestões de Intervenção

D077_M

Corresponder um sistema de equações polinomiais de 1º grau à uma situação problema descrita textualmente.

Avaliar a habilidade do aluno em correlacionar um sistema de equações polinomiais de 1º grau a uma situação-problema descrita textualmente.

Dificuldade em traduzir um enunciado verbal para um sistema de equações, dificultando a resolução do problema.

Realizar exercícios com situações cotidianas onde os alunos precisam criar sistemas de equações a partir de textos, como problemas envolvendo vendas, divisão de recursos ou comparações de preços. Reforçar a compreensão das palavras-chave que indicam operações algébricas.

D087_M

Resolver problema envolvendo equação do 2º grau.

Avaliar a habilidade do aluno em resolver problemas envolvendo equações do 2º grau, identificando suas raízes e suas aplicações.

Dificuldade em aplicar a fórmula de Bhaskara ou identificar as raízes de equações do 2º grau em situações práticas, como na modelagem de fenômenos reais.

Propor problemas práticos, como o cálculo de áreas de projeção, trajetórias de objetos em movimento ou a resolução de problemas financeiros envolvendo juros compostos, para que os alunos vejam a aplicação das equações do 2º grau no mundo real. Utilizar recursos visuais, como gráficos, para representar as raízes das equações e as soluções práticas. Trabalhar com simulações e jogos educativos que envolvem equações quadráticas.

D093_M

Utilizar função polinomial do 1º grau na resolução de problemas.

Avaliar a habilidade do aluno em utilizar funções polinomiais do 1º grau na resolução de problemas.

Dificuldade em identificar as variáveis e aplicar a função do 1º grau para modelar situações práticas.

Utilizar problemas envolvendo situações lineares do cotidiano, como cálculo de lucros, custos e tempo, para aplicar as funções polinomiais do 1º grau. Reforçar o conceito de variação constante e a interpretação dos coeficientes da função.

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D119_M

Identificar triângulos semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.

Avaliar a habilidade do aluno em identificar triângulos semelhantes, reconhecendo as relações de proporcionalidade entre seus lados.

Dificuldade em compreender e aplicar as propriedades de semelhança, como a proporcionalidade dos lados, para resolver problemas geométricos.

Propor atividades que envolvam problemas práticos de semelhança de triângulos, como calcular distâncias inacessíveis ou dimensões de objetos utilizando triângulos semelhantes. Utilizar recursos como modelos geométricos, aplicativos de desenho e simulações para ilustrar as propriedades de semelhança. Realizar exercícios com situações cotidianas, como a medição de sombras ou a aplicação de escalas em mapas e plantas baixas.

D135_M

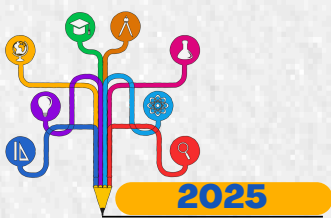
Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas.

Avaliar a habilidade do aluno em reconhecer e empregar unidades utilizadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas.

Dificuldade em compreender a necessidade de usar unidades específicas para representar grandes ou pequenas quantidades.

Trabalhar com exemplos reais, como a medição de distâncias astronômicas (anos-luz) ou partículas microscópicas (células organelas, átomos, e etc.), para que os alunos compreendam a aplicabilidade das unidades em situações importantes.





DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO MÉDIO - 2ª SÉRIE

2025

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D025_M

Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Avaliar a capacidade do aluno de efetuar cálculos envolvendo operações com números racionais, como adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.

Dificuldade em aplicar corretamente as operações entre frações, números decimais e potências, além de confusão nas regras para cada operação.

Realizar atividades com problemas contextualizados, como calcular receitas, descontos ou dividir recursos entre pessoas, para reforçar a aplicação das operações com números racionais. Utilizar jogos educativos e ferramentas interativas que ajudem a visualizar os cálculos e suas propriedades. Trabalhar com situações reais, como o cálculo de porcentagens ou a divisão de quantidades em frações, para tornar os conceitos mais concretos.

D027_M

Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

Avaliar a capacidade do aluno de efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

Avaliar a capacidade do aluno de efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

Propor atividades em que os alunos estimem valores de radicais e comparem com os resultados calculados. Utilizar representações visuais, como a decomposição de números para mostrar a simplificação de radicais. Realizar exercícios de cálculo de raízes de números quadrados e cúbicos em contextos práticos.

D036_M

Representar números em notação científica.

Avaliar a habilidade do aluno de representar números em notação científica, manipulando e interpretando os valores corretamente.

Dificuldade em compreender a relação entre as potências de 10 e a notação científica ou em converter números grandes e pequenos.

Introduzir a notação científica com exemplos do cotidiano, como o cálculo de distâncias astronômicas ou tamanhos microscópicos. Realizar atividades práticas de conversão entre notação decimal e científica, trabalhando com problemas que necessitam dessa representação para simplificar cálculos.

Descritor
Finalidade Avaliativa
Desafios da Aprendizagem
Sugestões de Intervenção

D038_M

Utilizar porcentagem na resolução de problemas.

Avaliar a capacidade do aluno de utilizar porcentagem na resolução de problemas.

Dificuldade em aplicar corretamente as fórmulas de porcentagem, como calcular aumentos, descontos ou outros problemas relacionados.

Propor problemas contextualizados, como cálculo de descontos, aumentos salariais ou impostos. Trabalhar com representações visuais (como gráficos) para ilustrar o conceito de porcentagem. Explorar atividades que envolvam o cálculo de porcentagem em diferentes contextos.

D049_M

Utilizar relações métricas em um triângulo retângulo na resolução de problemas.

Avaliar a habilidade de utilizar relações métricas em um triângulo retângulo para resolver problemas.

Dificuldade em identificar um triângulo retângulo e aplicar corretamente o Teorema de Pitágoras e as razões trigonométricas em situações práticas.

Trabalhar com problemas de aplicação do Teorema de Pitágoras e razões trigonométricas, como cálculo de distâncias e áreas. Utilizar atividades práticas e recursos como escalas e mapas para mostrar como as relações métricas podem ser aplicadas em problemas reais. (Ex.: Medindo a Altura de um Edifício, Cálculo da Distância entre Dois Pontos, Construção de Triângulos Retângulos com Fita Métrica, Desenhando um Triângulo Retângulo, Caminho mais Curto, Construção de Rampas de Acesso, Uso de Pistas de Skate ou Rampas)

D051_M

Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).

Avaliar a capacidade de resolver problemas que envolvam razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).

Dificuldade em aplicar corretamente as razões trigonométricas ou em interpretar problemas envolvendo essas razões.

Realizar exercícios práticos e problemas contextualizados que envolvam situações do cotidiano, como o cálculo de alturas ou distâncias usando trigonometria. Utilizar representações visuais (como triângulos e gráficos) para reforçar a compreensão das razões trigonométricas.

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D053_M

Reconhecer figuras obtidas por composições de transformações geométricas (reflexão e rotação) na malha quadriculada.

Avaliar a capacidade do aluno de reconhecer figuras geométricas obtidas por composições de transformações geométricas, como reflexão e rotação, na malha quadriculada.

Dificuldade em visualizar as transformações geométricas ou em compreender como as figuras são geradas a partir dessas transformações.

Trabalhar com softwares de geometria dinâmica ou atividades práticas em malhas quadriculadas, para que os alunos possam ver e manipular figuras geométricas em tempo real (Ex.: Geogebra, Cabri Geometry, Sketchpad, Desmos Geometry Tool, GeoNext). Utilizar exemplos concretos, como o movimento de objetos no plano, para ilustrar as transformações de reflexão e rotação.

D066_M

Utilizar medidas de tendência central na resolução de problemas.

Avaliar a capacidade do aluno de utilizar medidas de tendência central (média, mediana, moda) na resolução de problemas.

Dificuldade em identificar qual medida de tendência central é mais apropriada para diferentes tipos de dados.

Propor situações do cotidiano em que os alunos possam aplicar as medidas de tendência central, como calcular a média de notas, a mediana de idades ou a moda de vendas. Trabalhar com dados reais, como pesquisas e dados estatísticos, para mostrar a aplicabilidade de cada medida.

D071_M

Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.

Avaliar a capacidade do aluno de analisar o crescimento e o decrescimento de funções reais, além de identificar seus zeros a partir de gráficos.

Dificuldade em associar as variações de uma função ao seu comportamento gráfico ou em identificar corretamente os zeros das funções.

Trabalhar com gráficos de funções simples para que os alunos possam observar e identificar pontos de crescimento/decrescimento, e os zeros. Propor problemas que envolvam a interpretação de situações reais, como comportamento de preços ou populações ao longo do tempo. Realizar atividades que possibilitem analisar as transformações nos gráficos com a alteração dos parâmetros da função. (ex.: gráfico do preço do dólar)

Descritor

Identificar uma relação entre conjuntos que representa uma função.

Finalidade Avaliativa

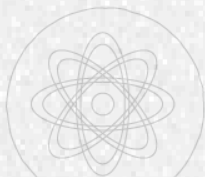
Avaliar a habilidade do aluno de identificar a relação entre conjuntos que representa uma função.

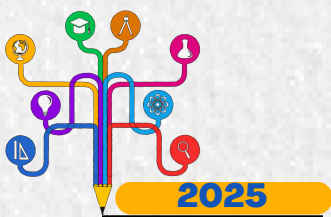
Desafios da Aprendizagem

Dificuldade em compreender a relação de um conjunto de entrada com um conjunto de saída, ou em identificar a definição de uma função.

Sugestões de Intervenção

Utilizar situações cotidianas para mostrar como a entrada e a saída de uma função estão relacionadas. Criar atividades que envolvam a construção de gráficos e tabelas a partir de expressões algébricas e a interpretação de gráficos para identificar funções. (Ex.: Horários de Funcionamento de Lojas, Cálculo de Despesas com Transporte, Conversão de Temperatura, Receita de Bolo, Idade e Ano de Nascimento, Cálculo de Descontos em Compras, Crescimento de uma Planta)





DETALHAMENTO DA MATRIZ DE REFERÊNCIA ENSINO MÉDIO - 3ª SÉRIE

Descritor

Finalidade Avaliativa

Desafios da Aprendizagem

Sugestões de Intervenção

D011_M

Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.

Avaliar a compreensão dos diferentes significados da fração em contextos variados (parte-todo, razão, divisão).

Dificuldade em interpretar frações como parte-todo ou proporção em situações-problema.

Utilizar materiais concretos (como frações circulares) e exemplos visuais em diferentes contextos.

D030_M

Executar cálculos envolvendo potência de números inteiros.

Avaliar a habilidade dos alunos em realizar cálculos envolvendo potências de números inteiros, aplicando corretamente as regras de potenciação.

Erros na aplicação das propriedades de potências, como quando multiplicar ou dividir potências com a mesma base ou elevar potências a potências.

Trabalhar com problemas contextualizados, como o cálculo de áreas de quadrados ou volumes de cubos, para reforçar as propriedades de potências. Realizar atividades passo a passo, revisando as propriedades de potências (multiplicação, divisão, potência de uma potência) com exemplos simples e complexos. Utilizar recursos visuais (como cubos ou quadrados representando potências) para ilustrar as operações com potências de forma concreta.

D051_M

Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).

Verificar a habilidade de usar razões trigonométricas para resolver problemas envolvendo triângulos retângulos.

Incapacidade de identificar os catetos e a hipotenusa, ou de relacioná-los corretamente com seno, cosseno e tangente.

Aplicar situações práticas (como medir alturas ou distâncias inacessíveis) para introduzir e reforçar razões trigonométricas.

Descritor
Finalidade Avaliativa
Desafios da Aprendizagem
Sugestões de Intervenção
DO58_M

Utilizar área de figuras bidimensionais na resolução de problema.

Identificar se o aluno utiliza corretamente fórmulas de área na resolução de problemas.

Erros ao aplicar fórmulas de área ou dificuldade em decompor figuras complexas em formas básicas.

Realizar atividades com figuras geométricas reais e problemas contextualizados, como o cálculo de pisos ou terrenos.

DO64_M

Utilizar informações apresentadas em tabelas ou gráficos na resolução de problemas.

Identificar se os estudantes conseguem interpretar dados apresentados em tabelas ou gráficos e aplicá-los na resolução de problemas.

Dificuldade em localizar, interpretar e relacionar informações de tabelas ou gráficos com o problema proposto.

Realizar atividades práticas de interpretação de tabelas e gráficos no contexto do cotidiano. Promover discussões coletivas sobre estratégias para extrair informações relevantes.

DO74_M

Corresponder as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial.

Avalia a capacidade de correlacionar as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial.

Dificuldade em corresponder as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial.

Compreender os conceitos básicos de funções exponenciais, incluindo como escrever a forma algébrica de uma função exponencial e como desenhar seu gráfico correspondente. Identificar características chave de funções exponenciais, como o comportamento de crescimento ou decaimento exponencial.

Descritor
Finalidade Avaliativa
Desafios da Aprendizagem
Sugestões de Intervenção

D078_M

Corresponder uma função polinomial do 1º grau a seu gráfico.

Avaliar se o aluno compreende a relação entre a expressão algébrica de uma função polinomial do 1º grau e seu gráfico correspondente.

Dificuldade em identificar o coeficiente angular (inclinação da reta) e o coeficiente linear (ponto de interseção com o eixo y).

Propor atividades que conectem o gráfico à equação, como desenhar retas a partir de funções dadas.
Utilizar softwares como GeoGebra para que os alunos visualizem como os coeficientes afetam a inclinação e a posição da reta. Resolver problemas contextualizados, como estimar custos fixos e variáveis em situações reais.

D086_M

Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela.

Avaliar a capacidade de identificar e interpretar uma expressão algébrica que representa uma função, com base em uma tabela de valores.

Dificuldade em estabelecer a correspondência entre os valores da tabela e a expressão algébrica que representa a função.

Propor atividades que envolvam a construção de tabelas a partir de expressões algébricas e vice-versa.
Utilizar problemas práticos para ilustrar como uma função pode modelar situações reais, como calcular preços de produtos com descontos ou crescimento populacional.
Trabalhar com a análise de padrões em tabelas (valores que seguem uma progressão aritmética ou geométrica) e conectá-los à sua representação algébrica.

D087_M

Resolver problema envolvendo equação do 2º grau.

Avaliar a capacidade de resolver problemas que envolvem equações do 2º grau, identificando o método adequado para cada situação.

Dificuldade em aplicar a fórmula de Bhaskara ou identificar as raízes de equações do 2º grau em situações práticas, como na modelagem de fenômenos reais.

Propor problemas práticos, como o cálculo de áreas de projeção, trajetórias de objetos em movimento ou a resolução de problemas financeiros envolvendo juros compostos, para que os alunos vejam a aplicação das equações do 2º grau no mundo real. Utilizar recursos visuais, como gráficos, para representar as raízes das equações e as soluções práticas. Trabalhar com simulações e jogos educativos que envolvem equações quadráticas.

Descritor

Resolver problema que envolva equações do 1º e/ ou 2º graus.

Finalidade Avaliativa

Avaliar a capacidade de resolver problemas que envolvem equações do 1º e/ou 2º grau, identificando o método adequado para cada situação.

Desafios da Aprendizagem

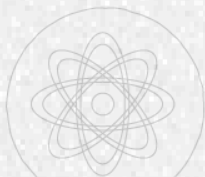
Dificuldade em escolher o método de resolução mais apropriado (fatoração, completamento de quadrados ou fórmula de Bhaskara) ou em aplicar os procedimentos corretamente.

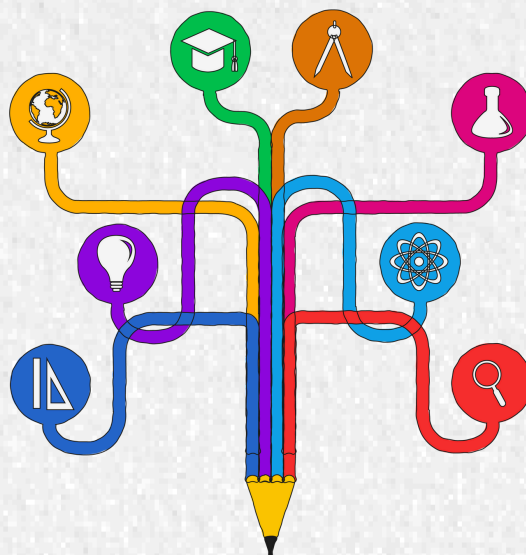
Sugestões de Intervenção

Introduzir atividades com problemas contextualizados que envolvam situações cotidianas (exemplo: cálculo de área, tempo ou distância).

Trabalhar com variações de problemas, para que os alunos percebam qual método é mais eficaz em cada caso.

Realizar exercícios em que o aluno resolva problemas de diferentes formas, com ênfase no raciocínio por trás de cada método (por exemplo, por meio de gráficos ou tabelas).





AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

2025



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação