

BOLETIM PEDAGÓGICO DE MATEMÁTICA
**Avaliação Diagnóstica
ENSINO MÉDIO 3ª/4ª SÉRIE**

O Boletim Pedagógico apresenta as habilidades que foram utilizadas na composição da primeira Avaliação Diagnóstica disponibilizada pela Secretaria de Educação do estado da Bahia para o Ensino Fundamental e Médio.

A partir dessas informações, pretende-se oportunizar uma ampliação das discussões sobre como os estudantes estão em relação às habilidades e os conteúdos que foram avaliados em Língua Portuguesa e Matemática.

A Secretaria da Educação pretende ampliar essa proposta de desenvolvimento de uma cultura de avaliação, a partir de habilidades e com ampla discussão em rede para as demais disciplinas de cada etapa de ensino.

Com base neste primeiro trabalho de diagnóstico, é possível identificar algumas habilidades e conteúdos que ainda não foram adequadamente desenvolvidos pelos estudantes, bem como outras aprendizagens já consolidadas e confirmar a importância da implementação de práticas avaliativas, que permitam o mapeamento do desempenho acadêmico dos discentes: ação crucial para definição de novas atividades pedagógicas que fortaleçam o trabalho do professor, do coordenador pedagógico e as aprendizagens dos estudantes.

O quadro a seguir apresenta os temas, os descritores (uma associação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais desenvolvidas pelos estudantes) do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), as questões que apareceram relacionadas a esses descritores e o gabarito.

Temas	Descritor	Questão	Gabarito
I. Espaço e Forma	D2 - Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais.	01	B
		06	E
II. Grandezas e Medidas	D 11 - Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.	02	C
		07	D
III. Números e Operações/Álgebra e Funções	D 18 - Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela.	03	D
	D 19 - Resolver problema envolvendo uma função do 1.º grau.	08	D
	D20 - Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.	09	C
IV. Tratamento da Informação	D 34 - Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.	04	B
		10	C
	D 36 - Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos (9º ANO)	05	C

Atenção! É importante discutir com os estudantes as alternativas apresentadas em todas as questões e que raciocínios devem ser feitos, ao ler a questão, para encontrar a resposta correta.

A questão 07 foi alterada durante o processo de aplicação. Portanto, o item foi anulado no sistema, marcado com um 0. Seria interessante promover uma reflexão com os estudantes sobre os motivos que comprometeram o item.

A questão 05 ficou com a imagem distorcida. O ponto que limitava o final da “Zona de Segurança” apresentada na imagem deveria estar no vértice do canto superior direito do retângulo. Assim, pode ser que o estudante tenha encontrado dificuldade em resolver a questão. Essa questão avalia habilidade do Ensino Fundamental. Foi colocada na Avaliação do Ensino Médio para mensurar como os estudantes respondem e se a habilidade já foi consolidada por eles.

DETALHAMENTO DAS HABILIDADES MOBILIZADAS NOS ITENS DA AVALIAÇÃO

Para o detalhamento das habilidades e apresentação de sugestões de como desenvolvê-las foram utilizados como referência os textos dos Cadernos PDE – Prova Brasil, produzidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (Inep) e as habilidades descritas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC.

Descritor 02 – Com itens referentes a esse descritor, pretende-se medir a habilidade do estudante trabalhar com as relações métricas do triângulo retângulo, principalmente o teorema de Pitágoras.

Sugestões para desenvolvimento dessa habilidade

É importante propor atividades para os estudantes em que seja possível desenvolver uma visão espacial. Uma forma de fazer isso é utilizar exemplos do dia a dia para que os estudantes verifiquem as diversas situações em que as relações métricas do triângulo retângulo são utilizadas na resolução de problemas.

Desenvolver atividades que o aluno reconheça, em um problema envolvendo figuras planas e espaciais, situações nas quais devem ser usadas as relações métricas de um triângulo, especialmente quando se tratar do Teorema de Pitágoras.

Importante criar um contexto, um problema. No caso do cálculo da altura de um trapézio isósceles, quando são conhecidas as bases e o lado, fazemos uso direto do Teorema de Pitágoras.

Diálogo com a BNCC

(EM13MAT308) - Resolver e elaborar problemas em variados contextos, envolvendo triângulos nos quais se aplicam as relações métricas ou as noções de congruência e semelhança.

Descritor 11 – Esse descritor pretende avaliar a habilidade do estudante para resolver problemas do cotidiano, utilizando cálculo de perímetro.

Sugestões para desenvolvimento dessa habilidade

O desenvolvimento dessa habilidade é fundamental na construção da competência de medir, que já deve ter sido desenvolvida na etapa anterior da educação básica, mas precisa ser aprimorada na etapa atual. Para tanto, o professor deve utilizar vivências do cotidiano do aluno, como o cálculo do perímetro do círculo central da quadra ou de polígonos com outras formas.

Diálogo com a BNCC

(EM13MAT201) - Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.

Descritor 18 – Com base nesse descritor, pretende-se avaliar a habilidade do estudante em identificar a expressão algébrica que representa a função que rege os dados indicados em uma tabela dada.

Sugestões para desenvolvimento dessa habilidade

É fundamental uso de situações-problema contextualizadas, nas quais o aluno examina valores em uma tabela de dados e procura identificar a função que pode exprimi-los. É importante insistir que nem sempre um pequeno número de dados é bastante para identificar uma função.

Diálogo com a BNCC

(EM13MAT404) - Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decréscimo, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

(EM13MAT501) - Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.

Descritor 19 – O estudo das funções inicia-se no ensino fundamental, com o reconhecimento de regularidades numéricas ou geométricas, e amplia-se no ensino médio. A importância do estudo da função de primeiro grau está relacionada à necessidade de resolução de problemas simples do cotidiano.

Sugestões para desenvolvimento dessa habilidade

A compreensão da proporcionalidade direta entre um par de grandezas precede o estudo da função de primeiro grau. Assim, o aluno precisa reconhecer as características importantes da função de equação $y = ax$, como, por exemplo:

- a proporcionalidade direta entre x e y ;
- a linearidade do gráfico da função; e
- o fato de esse gráfico passar pela origem do sistema.

Reconhecidas essas características, o próximo passo é compará-las com aquelas que são próprias de uma função afim, do tipo $y = ax + b$, com b diferente de zero. Espera-se, dessa forma, que os alunos utilizem a condição de proporcionalidade para diferenciar uma função da outra.

Diálogo com a BNCC

(EM13MAT302) - Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

Descritor 20 – Com esse descritor, pretende-se avaliar a habilidade do estudante em identificar os zeros de qualquer função e/ou o crescimento e/ou decréscimo também de qualquer função.

Sugestões para desenvolvimento dessa habilidade

Devem-se mostrar situações do dia-a-dia em que gráficos de funções retratam diversos fenômenos como: variação da cotação de moedas (dólar, euro), bolsas de valores, salário mínimo, expectativa de vida etc. Podem-se utilizar também as diversas funções já estudadas (quadrática, exponencial, trigonométricas) e discutir com os alunos seus intervalos de crescimento, decréscimo e seus zeros.

Diálogo com a BNCC

(EM13MAT301) - Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

Descritor 34 – Itens referentes a esse descritor têm por objetivo avaliar a habilidade do estudante para resolver problemas simples com base na leitura e na interpretação de informações apresentadas em uma tabela ou em um gráfico.

Sugestões para desenvolvimento dessa habilidade

Utilizar materiais diversos, principalmente, notícias de jornais e revistas em que gráficos e tabelas normalmente ilustram as matérias. É essencial que os estudantes sejam apresentados e estimulados a interpretar os diversos tipos de gráficos (como os de barras, de setor e de linha) e tabelas (simples e de dupla entrada). O uso de cada um deles depende da natureza das informações.

Diálogo com a BNCC

(EM13MAT409) - Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

Descritor 36 – Com itens referentes a esse descritor, pretende-se verificar a habilidade do estudante em analisar tabelas ou gráficos, extrair informações neles contidas e, a partir destas, resolver problemas.

Sugestões para desenvolvimento dessa habilidade

É importante sugerir que sejam analisados gráficos diversos, em particular aqueles que são veiculados na mídia. Merece destaque o cuidado com o tipo de problematização para que não sejam feitas apenas perguntas de resposta imediata. A leitura e interpretação de gráficos e tabelas desenvolve as habilidades de questionar, levantar, checar hipóteses e procurar relações entre os dados. Ao explorar a leitura de gráficos deve-se propor questões que estimulem a interpretação, em níveis diferentes de compreensão, e para que o aluno relacione os dados do gráfico.

As inferências são feitas baseadas nos dados explicitamente apresentados pelo gráfico.

Esse é um assunto de grande relevância para o entendimento dos fatos nos dias de hoje. É fundamental que o professor trabalhe com gráficos em sala de aula. Há exemplos em profusão na mídia e os alunos devem ser fortemente estimulados a pesquisar e discutir em sala de aula gráficos obtidos em jornais, revistas, televisão e internet. Esse tipo de atividade é riquíssimo para desenvolver a habilidade pretendida e para bem situar o aluno nos acontecimentos e problemas da atualidade. Sugere-se fazer atividades interdisciplinar com Língua Portuguesa para desenvolvimento de habilidades de interpretação de gráficos e tabelas e inferências de informações.

Diálogo com a BNCC

(EF05MA24) - Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.

(EF04MA27) - Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

(EF06MA33) - Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.

REFERÊNCIA

BRASIL. Ministério da Educação. PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: SAEB: Ensino Fundamental: Matrizes de Referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB, Inep, 2008.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.