



Padrões de Desempenho Estudantil



Abaixo do Básico



Básico







Adequado



Avançado

Os Padrões de Desempenho são categorias definidas a partir de cortes numéricos que agrupam os níveis da Escala de Proficiência, com base nas metas educacionais estabelecidas pelo AVALIANDO IDEPB. Esses cortes dão origem a quatro Padrões de Desempenho, os quais apresentam o perfil de desempenho dos estudantes:

-  Abaixo do Básico
-  Básico
-  Adequado
-  Avançado

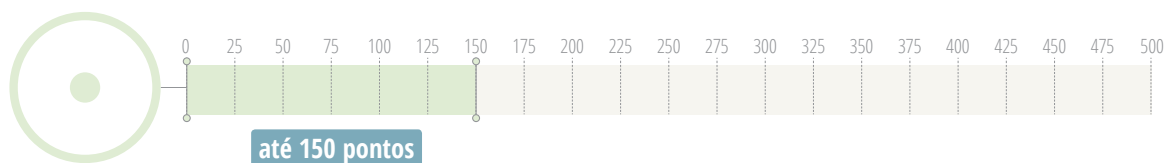
Desta forma, estudantes que se encontram em um Padrão de Desempenho abaixo do esperado para sua etapa de escolaridade precisam ser foco de ações pedagógicas mais especializadas, de modo a garantir o desenvolvimento das habilidades necessárias ao sucesso escolar, evitando, assim, a repetência e a evasão.

Por outro lado, estar no Padrão mais elevado indica o caminho para o êxito e a qualidade da aprendizagem dos estudantes. Contudo, é preciso salientar que mesmo os estudantes posicionados no Padrão mais elevado precisam de atenção, pois é necessário estimulá-los para que progridam cada vez mais.

Além disso, as competências e habilidades agrupadas nos Padrões não esgotam tudo aquilo que os estudantes desenvolveram e são capazes de fazer, uma vez que as habilidades avaliadas são aquelas consideradas essenciais em cada etapa de escolarização e possíveis de serem avaliadas em um teste de múltipla escolha. Cabe aos docentes, através de instrumentos de observação e registros utilizados em sua prática cotidiana, identificarem outras características apresentadas por seus estudantes e que não são contempladas nos Padrões. Isso porque, a despeito dos traços comuns a estudantes que se encontram em um mesmo intervalo de proficiência, existem diferenças individuais que precisam ser consideradas para a reorientação da prática pedagógica.

São apresentados, a seguir, exemplos de itens* característicos de cada Padrão.

Abaixo do Básico



As habilidades matemáticas que se evidenciam nesse Padrão de Desempenho são elementares para este período de escolarização.

No Campo Numérico, os estudantes demonstram ter desenvolvido, no conjunto dos números naturais, a habilidade de localizar esses números na reta numérica; reconhecer o valor posicional dos algarismos; reconhecer a quarta parte de um todo; calcular adição com números de até quatro algarismos; além de resolver problemas envolvendo adição ou subtração, estabelecendo relação entre diferentes unidades monetárias (representando um mesmo valor ou em uma situação de troca, incluindo a representação dos valores por numerais decimais) em diversos contextos sociais. Eles ainda associam a escrita do algarismo romano à escrita do número no Sistema de Numeração Indo-Arábico.

No Campo Geométrico, identificam a localização de um objeto em malha quadriculada a partir dos referenciais linha/coluna e reconhecem a forma do círculo e identificam os quadriláteros. Já no campo Tratamento da Informação, esses estudantes leem informações em tabelas de coluna única, ressaltando que a leitura de informações em tabela, nesse Padrão, não requer necessariamente que haja a compreensão da relação entre dados e informações.

Percebe-se, ainda, nesse Padrão, que esses estudantes determinam a medida da área de uma figura poligonal construída sobre uma malha quadriculada, demonstrando, também, coordenar as ações de contar.

O desafio que se coloca nesta fase é o de viabilizar condições para que os estudantes possam encontrar significado para cada objeto matemático de seu estudo. É preciso levá-los a perceber, sentir e movimentar-se no espaço em que vivem. Da mesma forma, é importante trabalhar mecanismos que lhes permitam relacionar informações que circulam em diferentes esferas sociais e mobilizar conhecimentos de forma autônoma para interpretar a diversidade matemática que constituiu/integra/estrutura a sociedade.

(M050337B1) A professora escreveu no quadro a operação abaixo.

$$1\ 545 + 320 + 27$$

O resultado dessa operação é

- A) 1 882
- B) 1 892
- C) 1 902
- D) 1 982

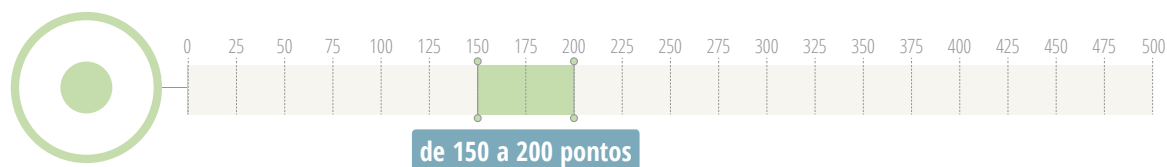
Esse item avalia a habilidade de os estudantes efetuarem adição entre números naturais de até quatro algarismos, com reserva.

Uma das estratégias possíveis para a resolução desse item é utilizar o algoritmo da adição, escrevendo-o na forma vertical, alinhando as parcelas à direita de modo que os algarismos de cada ordem fiquem posicionados verticalmente e, assim calcular a adição de unidade simples com unidade simples, dezena com dezena etc. Outra estratégia é decompor os termos de cada uma das parcelas (por exemplo, $1\ 545 = 1\ 000 + 500 + 40 + 5$), efetuar a adição em cada ordem, e depois compor o resultado final. Na aplicação do algoritmo, os estudantes devem compreender o processo de reagrupamento e, para tal, devem se apropriar do Sistema de Numeração Decimal. A escolha da alternativa B indica que esses estudantes, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

A opção pela alternativa A sugere que os estudantes aplicaram o algoritmo da adição, entretanto, não realizaram o reagrupamento da ordem das unidades para a ordem das dezenas. Aqueles que assinalaram a alternativa C, possivelmente, efetuaram incorretamente a adição na ordem das dezenas. Já aqueles que marcaram a alternativa D, provavelmente, realizaram o reagrupamento da ordem das unidades para a ordem das centenas.

Para o desenvolvimento dessa habilidade, é importante que os estudantes compreendam o Sistema de Numeração Decimal. Além disso, verifica-se a necessidade de se construir uma base conceitual das operações aritméticas em diversos contextos e amparada por uma compreensão histórica e menos mecanicista.

Básico



Nesse Padrão, as habilidades matemáticas que mais se evidenciam são as relativas aos significados atribuídos aos números naturais, seja em um contexto social ou escolar.

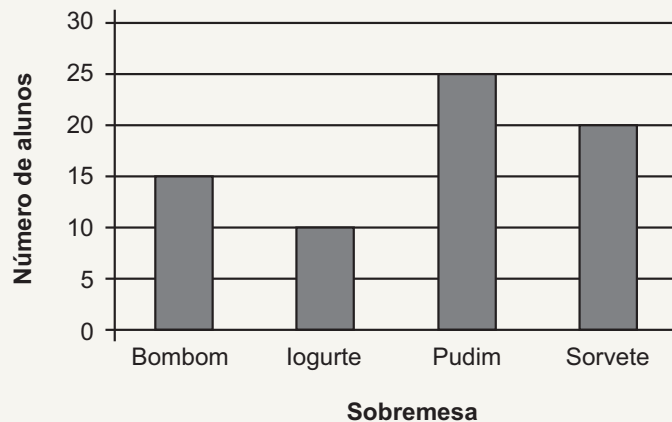
Os estudantes que se encontram nesse Padrão demonstram reconhecer e utilizar características do Sistema de Numeração Decimal, tais como princípio do valor posicional, escrita por extenso de números e sua composição ou decomposição em dezenas e unidades, além de compreender o significado do algoritmo da subtração de números de até quatro algarismos, da multiplicação com número de dois algarismos e da divisão exata por números de um algarismo. Esses estudantes resolvem problemas envolvendo a soma ou subtração de números racionais na forma decimal, constituídos pelo mesmo número de casas decimais e por até três algarismos. Eles também resolvem problemas envolvendo as operações, incluindo o Sistema Monetário brasileiro.

No Campo Geométrico, reconhecem um número maior de figuras bidimensionais pelo número de lados e pelo ângulo reto, identificam a forma ampliada de uma figura em uma malha quadriculada, diferenciam entre os diversos sólidos aqueles com superfícies arredondadas, além de identificar a localização de objetos em representações planas (malha quadriculada, mapa de salas) a partir do conceito de direcionalidade (esquerda, direita, entre, em frente), bem como noções de par ordenado, sem envolver movimentação.

No campo Tratamento da Informação, esses estudantes começam a ler informações em tabelas de dupla entrada e interpretar informações em um gráfico de coluna, por meio da leitura de valores do eixo vertical. Essa leitura é muitas vezes caracterizada pela percepção da altura da coluna, embora já se constate a leitura de valores no eixo vertical.

As habilidades pertinentes ao Campo Grandezas e Medidas também aparecem nesse Padrão, demonstrando que os estudantes compreendem o procedimento para medir o comprimento de um objeto com a utilização da régua graduada, e relacionam metros com centímetros. Eles também conseguem ler horas e minutos em relógio digital e de ponteiro. Reconhecem a duração de um intervalo de tempo e sabem relacionar dias e semanas, horas e minutos. Também conseguem reconhecer as cédulas do Sistema Monetário brasileiro que representam uma quantia de dinheiro inteira, sem centavos, além de estimar medida de comprimento usando unidades convencionais e não convencionais.

(M040103B1) Observe no gráfico abaixo o resultado da pesquisa que Suzana fez para saber a preferência de seus alunos por alguns tipos de sobremesa.



A sobremesa que ganhou na preferência desses alunos foi o

- A) bombom.
- B) iogurte.
- C) pudim.
- D) sorvete.

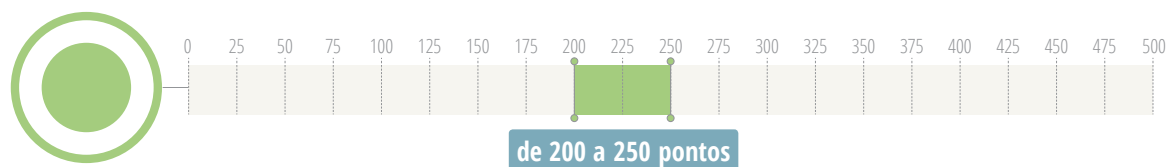
O item avalia a habilidade de os estudantes resolverem problemas envolvendo a identificação de dados apresentados em um gráfico de colunas simples. Para resolvê-lo, os estudantes devem compreender que o número de estudantes que preferem cada tipo de sobremesa pode ser verificado a partir da altura de cada coluna que compõe esse gráfico. Dessa forma, atentos ao comando para a resposta do item, eles devem identificar a sobremesa mais apreciada dentre as apresentadas, a partir da visualização da coluna mais alta do gráfico, correspondente ao quantitativo de estudantes que preferem pudim. Os estudantes que marcaram a alternativa C, possivelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

A escolha da alternativa A indica que, provavelmente, os estudantes associaram a primeira coluna do gráfico como sendo aquela que ganhou na preferência desses estudantes. Neste caso eles utilizam a lógica: o que vem primeiro é o que ganha, demonstrando, desta forma, não compreender o objeto matemático (gráfico) apresentado.

Já aqueles que marcaram a alternativa D não estabeleceram nenhum tipo de comparação entre o quantitativo de estudantes que optaram por cada uma das sobremesas e relacionaram a sobremesa representada na última coluna como sendo a preferida pela maioria. Os estudantes que assinalaram a alternativa B, possivelmente, não atribuíram significado ao comando do item e relacionaram a sobremesa menos apreciada pelos estudantes pesquisados.

O desenvolvimento das habilidades em leitura e interpretação de gráficos e tabelas é de suma importância, uma vez que permite aos estudantes avaliarem criticamente as informações, ao mesmo tempo em que os ajudará a tomar decisões com base na interpretação dessas informações.

Adequado



Nesse Padrão, há uma maior expansão do conhecimento matemático necessário à série, tanto no que tange à ampliação do leque de habilidades relativas à resolução de problemas quanto na complexidade que exige dos estudantes melhor desempenho ao lidar com o Sistema de Numeração Decimal.

Nesse Padrão, os estudantes demonstram habilidade em calcular o resultado de uma expressão numérica envolvendo adição e subtração com uso de parênteses e colchetes; calcular o resultado de uma divisão por números de até dois algarismos, inclusive com resto e uma multiplicação cujos fatores são números de dois algarismos; identificar números naturais em um intervalo dado; reconhecer a lei de formação de uma sequência de números naturais. Há evidência também do desenvolvimento de habilidades relativas ao conjunto dos números racionais.

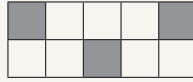
Constata-se que esses estudantes comparam números decimais com diferentes partes inteiras, localizando-os na reta numérica; reconhecem a representação numérica de uma fração com apoio de representação gráfica, além de calcular porcentagem. Ainda no Campo Numérico, esses estudantes demonstram resolver problemas utilizando multiplicação envolvendo configuração retangular e reconhecendo que um número não se altera ao multiplicá-lo por um; envolvendo mais de uma operação; de soma, envolvendo combinações; de composição ou decomposição polinomial.

Desenvolve-se também nesse Padrão, a habilidade de reconhecer o gráfico de colunas correspondente aos dados apresentados de forma textual e a capacidade para resolver problemas que envolvem a interpretação de dados apresentados em gráficos de barras ou em tabelas. Além disso, são capazes de localizar informações em gráficos de colunas duplas e ler gráficos de setores ou relacioná-los a gráficos de colunas. Os estudantes também conseguem estimar uma medida de comprimento usando unidades não convencionais, como, por exemplo, o pé. Sabem também determinar a medida do comprimento do contorno de uma figura poligonal desenhada em malha quadriculada, mas não reconhecem ainda o significado da palavra perímetro. Em figuras poligonais desenhadas em uma malha quadriculada, os estudantes conseguem comparar suas áreas, bem como determinar a sua medida pela contagem de quadradinhos. Já conseguem ler horas e minutos em relógio de ponteiros em situações mais gerais.

Assim como no Padrão anterior, sabem relacionar dias e semanas; horas e minutos, mas avançam para outras unidades, como meses, trimestres e ano, e sabem também efetuar cálculos simples com essas unidades de medida de tempo. Eles resolvem problemas envolvendo conversão de unidades de medida de massa (kg/g), tempo (dias/anos), temperatura, comprimento (m/m) e capacidade (ml/l). Determinam o intervalo de tempo transcorrido entre dois instantes. Além de reconhecer as cédulas do Sistema Monetário Nacional, neste Padrão, eles estabelecem trocas de cédulas e moedas em situações menos familiares.

Em relação ao Padrão anterior, constata-se que, no campo Geométrico, esses estudantes identificam os triângulos, os quadriláteros (por meio de suas propriedades), os pentágonos, os hexágonos e os círculos. Eles também demonstram ter mobilizado estruturas que lhes permitiram transitar, cognitivamente, do espaço tridimensional para o plano, percebendo características e propriedades relativas às planificações de um cubo e de um cilindro dada em situação contextualizada. Além de identificar propriedades comuns e diferenças entre os sólidos geométricos através do número de faces, também identificam a localização de objetos em representações planas (mapas) ou espaciais (desenhos com a perspectiva de um plano), a partir das noções de paralelismo, perpendicularismo, interseções e distância, envolvendo movimentação e reconhecem que a medida do perímetro de um polígono, em uma malha quadriculada, dobra ou se reduz à metade, quando os lados dobram ou são reduzidos à metade.

(M050569ES) Felipe desenhou um retângulo, dividiu-o em 10 quadradinhos iguais e coloriu alguns de cinza, como mostra o desenho abaixo.



A fração que representa a parte colorida de cinza em relação ao total de quadradinhos desse desenho é

- A) $\frac{3}{10}$
- B) $\frac{7}{10}$
- C) $\frac{7}{3}$
- D) $\frac{10}{3}$

O item avalia a habilidade de os estudantes identificarem a fração como uma representação que pode estar associada a diferentes significados, apoiados em representação gráfica.

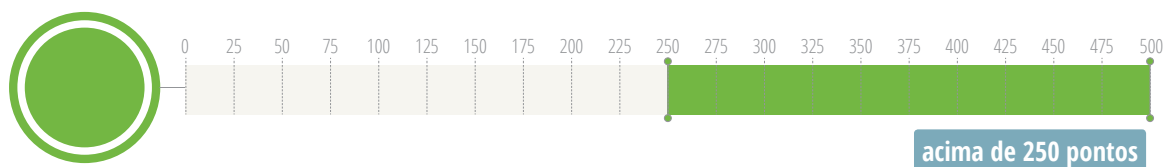
Para resolvê-lo, os estudantes precisam identificar a fração que indica a relação parte-todo existente entre a quantidade de quadradinhos coloridos de cinza e o total de quadradinhos que compõe o retângulo, no caso, $\frac{3}{10}$. Os estudantes que marcaram a alternativa A, provavelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

Os estudantes que assinalaram a alternativa B talvez tenham considerado como “parte” o número de quadradinhos brancos. A escolha da alternativa C indica que esses estudantes, possivelmente, estabeleceram uma relação entre o número de quadradinhos cinza e o número de quadradinhos brancos do desenho. Já aqueles que marcaram a alternativa D atribuíram o significado da relação parte-todo a uma fração inversa. Em todos esses casos, os estudantes demonstraram não terem se apropriado do conceito de fração com o significado de parte-todo.

Para o desenvolvimento dessa habilidade, é importante que as explicações iniciais sobre o conceito de fração sejam feitas com o apoio de imagens, em contextos de decomposição de formas em partes iguais. Dessa forma, espera-se que os estudantes se apropriem do significado de parte-todo da fração e façam a associação correta com seu símbolo. O significado de parte-todo envolve a ideia de comparação entre quantidade e medida. A situação envolve um todo (o inteiro ou o grupo) que deve ser dividido em n partes iguais e ser tomado um determinado número de partes, sendo cada parte $1/n$.

Com o amadurecimento, também, é esperado que os estudantes sejam capazes de reconhecer a fração sem o apoio de um desenho. Em explicações posteriores, os estudantes precisam se deparar com situações que encaminhem para uma reorganização do pensamento matemático sobre a fração, de forma a reconhecê-la, também, como uma divisão entre dois números.

Avançado



As habilidades matemáticas características desse Padrão exigem dos estudantes um raciocínio numérico e geométrico mais avançado para a resolução de problemas. Eles identificam mais de uma forma de representar a mesma fração, assim como localizá-las na reta numérica; resolvem problemas que envolvem proporcionalidade requerendo mais de uma operação; reconhecem que 50% corresponde à metade; resolvem problemas utilizando a multiplicação e divisão em situação combinatória, de soma e subtração de números racionais na forma decimal envolvendo o Sistema Monetário brasileiro; simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo.

No Campo Geométrico, constata-se que esses estudantes identificam elementos de figuras tridimensionais, reconhecem o quadrado fora da posição usual, reconhecem diferentes planificações do cubo, identificam as posições dos lados (paralelismo) dos quadriláteros, identificam a localização de objetos a partir da interpretação de um plano cartesiano, identificam poliedros e corpos redondos relacionando-os às suas planificações, além de reconhecer figuras com simetria de reflexão e/ou identificar seus eixos de simetria.

Nesse Padrão, os estudantes efetuam operações com horas e minutos, fazendo redução de minutos em horas; reconhecem o significado da palavra “perímetro”; realizam conversão e soma de medidas de comprimento (m/km) e massa (g/kg); estimam medidas de grandeza, utilizando unidades de medida convencionais (l) e resolvem problemas de situações de troco, envolvendo um número maior de informações e operações.

Os estudantes que se encontram nesse Padrão desenvolveram as habilidades relativas ao campo Tratamento da Informação nos Padrões anteriores a este, demonstrando serem capazes de fazer leituras e interpretação de tabelas de até dupla entrada e gráficos de barra e setores.

(M060319E4) Marcelo pintou de cinza $\frac{6}{10}$ de um muro.

Qual é a representação decimal correspondente a essa parte do muro que Marcelo pintou de cinza?

- A) 10,6
- B) 6,10
- C) 0,60
- D) 0,06

Esse item avalia a habilidade de os estudantes reconhecerem a representação decimal de um número racional em sua representação fracionária.

Para acertá-lo, eles podem encontrar o quociente da divisão do numerador pelo denominador da fração $\frac{6}{10}$ apresentada no enunciado. Logo, aqueles que marcaram a alternativa C, provavelmente, desenvolveram a habilidade avaliada pelo item.

Alguns estudantes, durante o processo de aprendizagem, demonstram não assimilar o significado de fração. Eles muitas vezes associam o traço da fração à vírgula, demonstrando não compreender a relação existente entre numerador e denominador. Esse raciocínio é indicado pelos estudantes que marcaram a alternativa B. Os estudantes que marcaram a alternativa A apresentam uma incompreensão ainda mais crítica, pois, além de associarem o traço da fração com a vírgula, inverteram a fração. Já os respondentes que optaram pela alternativa D podem ter cometido algum erro na divisão de 6 por 10.

Desse modo, são necessárias intervenções que proporcionem aos estudantes a compreensão de que o número racional pode ser representado por meio de frações, números decimais, porcentagens, representações gráficas etc. É importante que os estudantes dessa etapa aprendam a estabelecer conexões entre os diferentes registros de representações desses números e que saibam utilizá-los e interpretá-los em diversos contextos. Utilizar essas diferentes representações, conhecendo seus significados, possibilita a eles escolher a forma mais adequada para resolver problemas e expressar quantidades. Dessa forma, tomam posse de importantes ferramentas que ampliam a sua capacidade de pensar matematicamente.