

SIMAVE 2008 PROEB

MINAS GERAIS | BOLETIM PEDAGÓGICO DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO



Ensino Fundamental

MATEMÁTICA 5^o ANO

**MINAS GERAIS
AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO
SIMAVE / PROEB 2008**

**BOLETIM PEDAGÓGICO
DE MATEMÁTICA DO 5º ANO
DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Ficha Catalográfica

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. Boletim Pedagógico de Avaliação da Educação:
SIMAVE/PROEB – 2008 / Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd.
v. 2 (jan/dez. 2008), Juiz de Fora, 2008 – Anual

Editor: Anderson Córdova Pena

Conteúdo: v.2. 5º ano do Ensino Fundamental

ISSN 1983-0157

1. Ensino Fundamental - Avaliação - Periódicos

CDU 373.3+373.5:371.26(05)



Governador de Minas Gerais Aécio Neves da Cunha

Secretária de Estado de Educação Vanessa Guimarães Pinto

Secretário Adjunto da Educação João Antônio Filocre Saraiva

Chefe de Gabinete Felipe Estábili Moraes

Subsecretária de Informações e Tecnologias Educacionais Sônia Andère Cruz

Superintendência de Informações Educacionais Juliana de Lucena Ruas Riani

Diretoria de Avaliação Educacional Maria Inez Barroso Simões



Diretoria de Avaliação Educacional
Amazílis Letícia Drumond Lage
Ana Silvéria Nascimento Bicalho
Carmelita Antônia Pereira
Elza Soares do Couto
Geralda Lúcia Freire Jardim
Gislaine Aparecida da Conceição
Maria Guadalupe Cordeiro
Suely da Piedade Alves
Marineide Costa de Almeida Toledo



Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação
da Universidade Federal de Juiz de Fora

Coordenação Geral
Lina Kátia Mesquita Oliveira

Consultor Técnico
Manuel Fernando Palácios da Cunha e Melo

Coordenação Estatística
Tufi Machado Soares

Coordenação de Divulgação dos Resultados
Anderson Córdova Pena

Equipe de Banco de Itens
Verônica Mendes Vieira (Coord.)
Mayra da Silva Moreira

Equipe de Análise e Medidas
Wellington Silva (Coord.)
Ailton Fonseca Galvão
Clayton Vale
Rafael Oliveira

Equipe Responsável pela Elaboração do Boletim
Lina Kátia Mesquita Oliveira (Org.)
Manuel Fernando Palácios da Cunha e Melo (Org.)
Anderson Córdova Pena

Equipe de Língua Portuguesa
Hilda Aparecida Linhares da Silva Micarello (Coord.)
Josiane Toledo Ferreira Silva (Coord.)
Ana Letícia Duin Tavares
Maika Som Machado
Edson Munck
Maria Tereza Scotton

Equipe de Matemática
Lina Kátia Mesquita Oliveira (Coord.)
Denise Mansoldo Salazar
Mariângela de Assumpção de Castro
Tatiane Gonçalves de Moraes
Mara Sueli Simões Moraes
Nelson Antônio Pirola

Equipe de editoração
Hamilton Ferreira (Coord.)
Clarissa Aguiar
Marcela Zaghetto
Raul Furiatti Moreira
Vinicius Peixoto

Sumário

- 7** Apresentação
- 8** O Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública - Simave
- 10** Linha de Chegada!
- 12** A Travessia
- 17** Estação Matriz
- 27** Estação Resultados
- 85** Estação Transformação
- 94** Linha de Partida: o começo...



Apresentação

Prezado(a) Professor(a),

À Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, compete assegurar as melhores condições de desempenho aos seus alunos, buscando garantir a todos uma educação de qualidade que lhes permita o prosseguimento dos estudos.

Assim sendo, tem como uma de suas principais metas o acompanhamento do desempenho dos alunos de nossas escolas, aplicando, anualmente, uma avaliação em larga escala pelo Simave/Proeb.

O Simave/Proeb, hoje, constitui um dos pilares do Projeto Estruturador do Governo do Estado de Minas Gerais tal a importância e a dimensão dos indicadores educacionais por ele fornecidos.

A análise comparativa dos resultados com aqueles alcançados nos anos anteriores traça uma linha evolutiva do desempenho dos alunos deste Estado que orienta a definição de metas, programas e ações, com objetivo de aprimorar a qualidade do ensino. O papel das escolas, nesse processo, é de fundamental importância. Examinando os resultados obtidos por seus alunos, poderão fazer uma análise em profundidade, indispensável à orientação de práticas educacionais que garantam melhorias na aprendizagem escolar.

Como se trata de um trabalho em equipe, para essa análise têm papel relevante os professores que, juntamente com a Secretaria de Estado de Educação e os gestores das escolas irão buscar novas diretrizes e/ou o aperfeiçoamento daquelas já existentes para que nossos alunos tenham um ensino de excelente qualidade.

É neste Boletim Pedagógico com os resultados da avaliação de Matemática do Simave/Proeb de 2008 que você, professor, encontrará os subsídios necessários ao alcance das metas estabelecidas.

Vanessa Guimarães Pinto
Secretária de Estado de Educação

O Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública - Simave

A qualidade do ensino é o maior desafio encontrado pelos grandes sistemas educacionais, como o nosso, aqui de Minas Gerais.

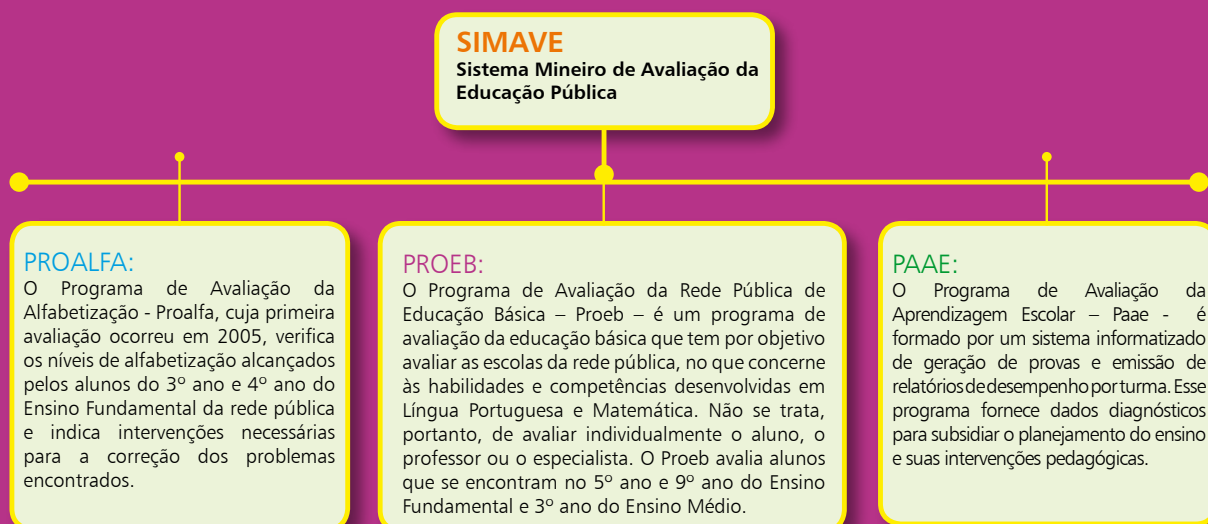
Esse desafio consiste num sistema de ensino eficiente no qual os alunos apresentam um desempenho recomendável aliado a taxas normais de fluxo escolar.

Para que ocorra o equilíbrio entre o desempenho e o fluxo escolar é necessário conhecer o funcionamento do sistema público de educação, por isso são feitas as avaliações em larga escala. Os resultados dessas avaliações são o primeiro passo na implementação de ações políticas e pedagógicas para a melhoria da educação oferecida, porque com eles é possível conhecer como o sistema funciona e identificar as dificuldades de cada escola.

Assim, para conhecer, entender e atender o nosso sistema público de educação em toda a sua dimensão, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, em 2000, criou o Sistema Mineiro de

Avaliação da Educação Pública – Simave. O propósito é desenvolver programas de avaliação integrados, cujos resultados apresentem informações importantes para o planejamento de ações em todos os níveis do sistema de ensino. O Simave aponta as prioridades educacionais tanto para professores, especialistas e diretores quanto para os gestores do sistema, sendo fundamental na definição de ações para uma educação eficaz. A dimensão dos indicadores educacionais por ele fornecidos fez, também, do Simave um dos pilares do Projeto Estruturador do Governo do nosso Estado.

Atualmente, o Simave é constituído por três diferentes programas de avaliação: o Proalfa, o Proeb e o Paae.

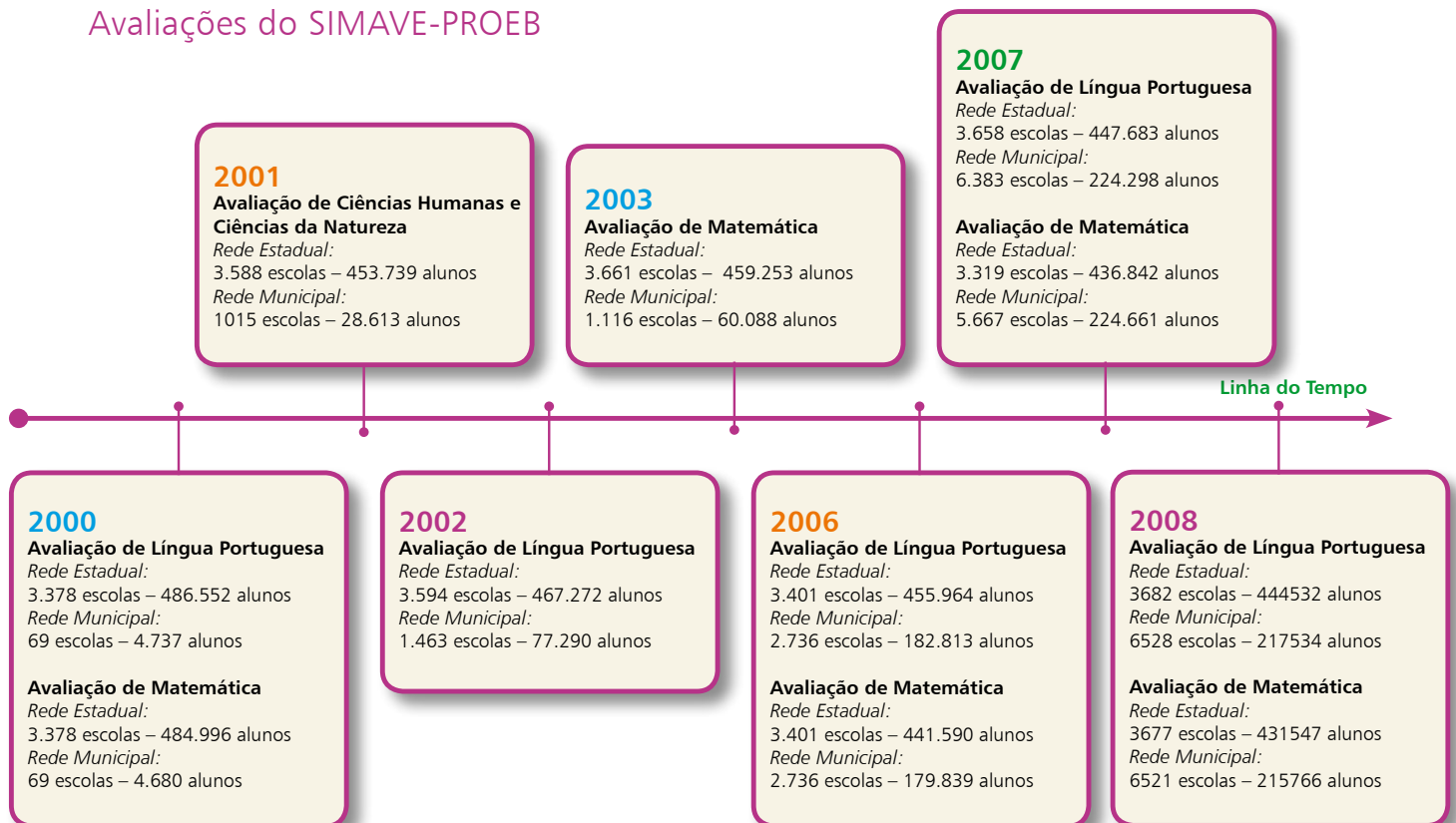


Os dados gerados pelas avaliações realizadas por esses programas de avaliação se complementam e permitem produzir um rico diagnóstico do desempenho dos alunos da rede pública do estado de Minas Gerais.

Como você trabalha com alunos da Educação Básica, o programa do Simave de que você participou é o Proeb.

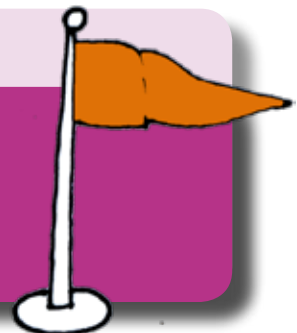
Na linha do tempo a seguir, você poderá ter uma ideia da abrangência do Simave/Proeb.

Avaliações do SIMAVE-PROEB



Desafio:

Consulte o Portal da Avaliação nos sites www.caed.ufjf.br e www.educacao.mg.gov.br e acrescente mais informações sobre os diferentes programas de avaliação do Simave. Registre em seu diário de bordo.



Linha de Chegada!

Professor,

O acesso a uma educação de qualidade é um dos direitos básicos de nossos alunos. Para garantir esse direito, são necessárias políticas públicas capazes de indicar o quanto nosso sistema escolar se aproxima, ou se distancia, do ideal de uma educação de qualidade. A avaliação em larga escala, ao eleger a escola como unidade básica de análise, constitui-se uma grande política pública voltada à consolidação desse direito, porque com ela podemos construir um quadro diagnóstico do desempenho dos alunos nas habilidades e competências consideradas fundamentais para o seu sucesso escolar.

Como você se lembra, no ano passado, a sua escola passou por uma avaliação em larga escala que incluiu a aplicação de testes de proficiência aos alunos. Para você se apropriar dos resultados dessa avaliação da melhor forma possível, é que nós, da Secretaria de Estado de Educação - SEE em conjunto com o Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, CAEd/UFGF, elaboramos este material.

A intenção é criar uma cultura de discussão dos resultados em sua escola que possibilite a todos diagnosticar o desempenho dos alunos. Esse é o primeiro passo para a implementação de ações pedagógicas coletivas capazes de garantir o direito a uma educação de qualidade e a igualdade de oportunidades educacionais a todos os nossos alunos.



Mas por que começar pela "Linha de Chegada"?

Simples, nesse processo de avaliação em larga escala, a entrega dos resultados significa o fim de uma etapa e o começo de outra. Chamamos de Linha de Chegada simplesmente porque o processo avaliativo não se esgota na chegada dos resultados em sua escola, pelo contrário, é aí que ele se inicia!

A chegada dos resultados é o seu passaporte para uma empolgante travessia. Para isso, convidamos você, professor, para essa interessante trajetória.

Nossa caminhada está quase começando...

A quais informações você terá acesso?

Você sabe que a avaliação em larga escala é uma grande política pública voltada à melhoria da educação. No entanto, embora seus resultados sejam amplamente divulgados pelos boletins informativos, internet e imprensa, são poucas as escolas que organizam debates com base nos materiais produzidos. E mais raras ainda as que conseguem associá-los às políticas públicas desenvolvidas ou às estratégias de ensino utilizadas.

Para atingir esse ideal, é preciso oferecer condições para um debate nas redes de ensino e unidades escolares sobre as metas que podem ser estabelecidas a partir da compreensão dos indicadores que associam o fluxo escolar, representado pelos índices de reprovação e abandono da escola, às médias de proficiência alcançadas pelos alunos. Para tanto, devem ser, continuamente, desenvolvidas novas formas para a divulgação e apropriação das informações das avaliações em larga escala, de uma maneira que possibilite a você e a todos de sua escola uma discussão sobre os resultados alcançados.

Pensando nisso é que criamos uma série de ações com o propósito de levar a você e a toda a sua comunidade escolar uma nova forma de entender os resultados das avaliações em larga escala. Ao todo, além deste boletim pedagógico com os resultados de sua escola, você terá acesso:

- ➔ Ao Documento “Matrizes Detalhadas para Avaliação”: material com o detalhamento de todas as Matrizes de Referência para Avaliação em Língua Portuguesa e Matemática, para as séries avaliadas, com muitos exemplos de itens.
- ➔ Ao Documento “Guia de Elaboração de Itens”: um guia simples e fácil de utilizar que traz passo a passo a metodologia de elaboração de itens para testes de proficiência.
- ➔ Aos Boletins de Resultados contendo a Análise Contextual: boletim com o cruzamento dos dados socioeconômicos, dos alunos, dos professores e diretores com os resultados de proficiência atingidos pela escola.
- ➔ Ao Portal da Avaliação: trata-se de um grande portal sobre avaliação com inúmeras informações sobre as avaliações em larga escala e diversos documentos importantes para você consultar e estudar.
- ➔ À divulgação dos resultados na web: os resultados de sua escola, seu município e regional estarão disponibilizados no Portal da Avaliação.
- ➔ À apresentação das escalas de proficiência através de um hipertexto: a escala, em uma forma interativa, fácil e sem complicações, será apresentada no portal da avaliação. Você descobrirá muitas formas de investigar os conceitos apresentados na escala.
- ➔ Aos vídeos direcionados aos gestores: todas as escolas receberão um vídeo com informações e diretrizes para o trabalho com o material de divulgação dos resultados, isso será muito importante no comprometimento e motivação de toda a equipe.

Como você pode ver, todos esses materiais têm a função de contribuir no trabalho da escola em detectar os principais problemas de aprendizagem de seus alunos e, ao mesmo tempo, apoiarão você no estabelecimento de projetos pedagógicos que visem a reduzir os índices de reprovação e abandono da escola bem como na elevação dos níveis de desempenho.

A Travessia

Professor, como em toda caminhada, antes de prosseguir é preciso que ela seja bem estruturada. Para isso, são necessários quatro elementos: o trajeto, o portal, o diário e os colegas.

Em nosso roteiro estão previstas três paradas. Cada parada é representada por uma estação e vamos aprender algo diferente em cada uma delas. Para que você possa aproveitar melhor as paradas, é importante considerar esses quatro elementos, para que juntos façamos uma excelente caminhada.

O trajeto:

Para completar nosso percurso, passaremos por três estações e oito trilhas. Em cada estação existem desafios a enfrentar. É de grande importância que você vença os desafios, isso lhe permitirá extrair todas as informações que o Boletim Pedagógico apresenta. O propósito desses desafios é o de proporcionar reflexão, aprendizado e superação. Aconselhamos que você apenas avance em uma trilha quando todos os conceitos tratados na anterior estiverem bem claros para você. Com o objetivo de dinamizar nossa caminhada, criamos uma rede interativa para troca de experiências, debates e muitas outras informações. É um grande Portal, inteirinho à sua disposição!

O Portal:

O Portal da Avaliação é um site com informações sobre avaliação da educação realizada em diversos estados que, como o nosso, fazem a avaliação externa de suas redes educacionais. Os endereços são www.caed.ufjf.br e www.educacao.mg.gov.br. Neles você também encontrará a Matriz de Referência para Avaliação, a Escala de Proficiência e os resultados de sua escola e de todas as outras que participaram da avaliação. Poderá “baixar” vários documentos e fazer muitas outras descobertas. Para organizar todas essas novidades, você pode registrar o seu aprendizado e o passo a passo da caminhada em um Diário de Bordo.

O Diário:

Sugerimos que você tenha um diário de bordo. Ele é um caderno para anotar as suas dúvidas, opiniões e sugestões sobre este Boletim e o Portal. Com esse caderno você poderá redefinir a trajetória, rever as direções, enfim, refletir sobre seu percurso. Isso ajudará você a aproveitar melhor a caminhada, repensando constantemente o caminho percorrido e o que você ainda percorrerá. Essas anotações são muito preciosas e, portanto, devem ser compartilhadas com todos os seus colegas de trajeto.

Os colegas:

Forme um grupo de colegas em sua escola, converse com a direção e a equipe pedagógica sobre o Boletim e troque informações com a sua Superintendência Regional de Ensino (SRE).

Se você observar as primeiras páginas deste Boletim, verá também quanta gente se mobilizou para tornar sua caminhada mais significativa e prazerosa, então, desfrute deste material o máximo possível. Ele é todo seu.

Já está quase na hora da partida!

Vejamos em quais estações você deverá passar.

Estação: MATRIZ

Nessa parte do percurso vamos estudar a Matriz de Referência para Avaliação do Simave/Proeb, suas relações com os Conteúdos Básicos Comuns (CBC); entender a composição dos testes de proficiência e como eles são analisados. Tudo isso percorrido em três trilhas.

Trilhas a percorrer:

- ➡ A Matriz de Referência para Avaliação de Matemática do 5º ano EF.
- ➡ A Composição dos Testes de Proficiência.
- ➡ A Análise dos Testes.

Desafios a cumprir:

- ➡ Estabelecer a diferença entre o CBC e a Matriz de Referência para Avaliação.
- ➡ Consultar o documento Matrizes de Referência para Avaliação.
- ➡ Elaborar itens com base no Documento Guia de Elaboração de Itens.

Objetivo a alcançar:

- ➡ Compreender a Matriz de Referência para Avaliação, a composição e análise dos testes.

Estação: RESULTADOS

Nessa estação estão os resultados de sua escola. Haverá uma Escala de Proficiência em que você poderá acompanhar o caminho trilhado pelos alunos na conquista de suas habilidades e competências acadêmicas. Você descobrirá como está o ensino na sua escola. Será a mais importante descoberta do Boletim, temos certeza!

Trilhas a percorrer:

- ➡ Escola à vista! Análise dos Resultados da sua Escola.
- ➡ A Escala de Proficiência.
- ➡ Os Perfis de Desempenho em Matemática.

Desafios a cumprir:

- ➡ Consultar a Escala no Portal da Avaliação.
- ➡ Interpretar os Resultados de sua escola.
- ➡ Compor o Quadro do Diagnóstico Pedagógico da Escola.

Objetivo a alcançar:

- ➡ Conhecer quais habilidades em Matemática já foram consolidadas por seus alunos e aquelas que ainda precisam de uma atenção especial.

Estação: TRANSFORMAÇÃO

Os resultados que você descobriu na estação anterior são as coordenadas necessárias para esse trecho da caminhada. Os números passarão, então, a ter um significado cada vez mais próximo de você, até ser possível identificar aqueles alunos que necessitam de uma atenção especial. Será uma transformação e tanto.

Trilhas a percorrer:

- ➡ Sugestões de Atividades Pedagógicas para Sala de Aula.
- ➡ Conhecimentos importantes para a compreensão do processo de avaliação do Simave/Proeb.

Desafios a cumprir:

- ➡ Responder aos questionamentos sobre a avaliação.
- ➡ Aplicar em sala algumas das atividades sugeridas.
- ➡ Entrar em contato com os professores para discussão e debate.

Objetivo a alcançar:

Utilizar os resultados do Simave/Proeb para transformar a realidade escolar.

Finalizaremos nossa jornada no ponto de partida. Parece estranho terminar assim, mas você entenderá o porquê.

Agora é sua vez: consulte o Portal, leia este Boletim, releia, leia de novo e – o mais importante – pergunte! As dúvidas e questionamentos que você anota no Diário de Bordo não devem ficar no papel. Troque informações, busque outras opiniões, converse, interaja com mais colegas através dos canais de comunicação feitos para você no Portal!

E vamos nessa porque já está na nossa hora!

Tenha uma boa caminhada!!

Estação Matriz



Para continuar sua caminhada, você terá que passar pelas trilhas desta estação:

- ✓ 1ª Trilha. A Matriz de Referência para Avaliação de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental.
- ✓ 2ª Trilha. A Composição dos Testes de Proficiência.
- ✓ 3ª Trilha. A Análise dos Testes.

Bem-vindo à Estação Matriz!

Professor, em sua experiência docente, você já deve ter percebido que as crianças têm contato com os números mesmo antes de frequentar a escola. Elas veem placas, folhetos de supermercados, teclados de computadores e celulares, controles de eletrodomésticos, dentre outros. Também observam, em situações do dia-a-dia, as pessoas somando, dividindo, multiplicando...

Elas próprias, em seus jogos, brincadeiras e na interação com o outro, ao longo do seu desenvolvimento, vivenciam momentos fundamentais para criação de esquemas cognitivos ligados ao pensamento matemático, essenciais à aprendizagem dessa disciplina.

E qual é o seu papel e o da escola nessa história?

À escola cabe a tarefa de sistematizar e organizar o conhecimento da Matemática por meio de uma proposta pedagógica que proporcione aos educandos o domínio do código matemático e sua utilização em situações da vida nas quais ele se fizer necessário.

O aprendizado da Matemática envolve o desenvolvimento de diversas habilidades, como, por exemplo, calcular o resultado de uma multiplicação, resolver problemas com números naturais, ler e selecionar informações em tabelas, dentre outras. Essas habilidades vão se tornando cada vez mais complexas à medida que o educando avança em sua escolarização. Assim, a cada etapa da escolarização correspondem níveis básicos de consolidação dessas habilidades, cuja finalidade é garantir não só a continuidade dos estudos, mas o sucesso escolar do aluno. Ao implementar suas ações pedagógicas você, professor, dá vida aos elementos curriculares da educação matemática, o que possibilita a aquisição de competências e habilidades dos alunos. Essa é a chave do processo de ensino e aprendizagem e, por conseguinte, o seu papel nessa história.

Para que suas ações, efetivamente, contribuam ao avanço da aprendizagem dos alunos, é fundamental que você possa identificar quais habilidades já foram consolidadas, quais estão em desenvolvimento e, principalmente, quais ainda não foram consolidadas em seus alunos. Para isso, você sabe, é preciso avaliar.

Em seu trabalho você realiza avaliações em sala de aula que permitem acompanhar a aprendizagem dos alunos. Esse tipo de avaliação é chamado de avaliação interna. Mas existem também outros tipos de avaliação, complementares à interna, que permitem o diagnóstico do desempenho do aluno naquelas habilidades consideradas básicas ao seu período de escolaridade. A avaliação externa, ou avaliação em larga escala permite esse tipo de análise. É disso que iremos tratar agora.

Nesta Estação você conhecerá o que foi avaliado nos testes da avaliação externa do Simave/Proeb do 5º ano de Matemática do Ensino Fundamental (EF), entenderá a composição dos testes e sua metodologia de análise.





A Matriz de Referência para Avaliação de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental.

Ao passar por esta trilha você verá:

- A diferença entre o CBC e a Matriz de Referência para Avaliação.
- A Matriz de Referência para Avaliação em Matemática do 5º ano EF.

Para a efetivação de uma avaliação em larga escala, é necessária a construção de um elemento que dê transparência e legitimidade ao processo avaliativo, informando com clareza o que foi avaliado. Esse elemento é o que chamamos de Matriz de Referência para Avaliação.

O CBC é amplo e espelha as diretrizes de ensino cujo desenvolvimento deve ser obrigatório para todos os alunos. Uma Matriz de Referência para a avaliação em larga escala é apenas uma amostra representativa do CBC. Imagine a Matriz de Referência para avaliação em larga escala como uma bússola indicativa do que será avaliado, informando o que se espera dos alunos naquele período da escolaridade.

Deve-se ressaltar que a Matriz de Referência não pode ser concebida como um conjunto de indicações de estratégias de ensino nas escolas. Esse papel é reservado às Matrizes Curriculares de Ensino Estaduais, aos parâmetros, currículos e diretrizes curriculares. Essa é a diferença básica entre uma Matriz de Referência para Avaliação, que é utilizada como fonte para os testes de avaliação em larga escala, e o CBC, que é muito mais ampla e espelha as diretrizes de ensino. Em outras palavras, a Matriz de Referência para Avaliação, que é utilizada para elaborar os testes de larga escala, surge do CBC e contempla apenas aquelas habilidades consideradas fundamentais e possíveis de serem alocadas em testes de múltipla escolha.

Quais são os elementos que formam a Matriz de Referência para Avaliação?

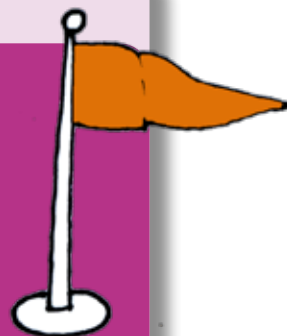
Ela é formada por um conjunto de descritores agrupados em temas.

Os descritores, como o próprio nome indica, descrevem uma habilidade. Eles explicitam dois pontos básicos do que se pretende avaliar: o conteúdo programático e o nível de operação mental necessário para a aprendizagem.

Agora vamos conhecer a Matriz de Referência para Avaliação de Matemática do Simave/Proeb 2008, 5º ano EF.

Desafio:

Professor, para avançar em seu trajeto de compreensão de uma Matriz de Referência para avaliação, é fundamental que os conceitos trabalhados até agora estejam bastante claros para você. É hora de utilizar novamente o seu Diário de Bordo! Escreva, em poucas linhas o que é um descritor e qual a relação entre o CBC e a Matriz de Referência. A resposta a essa atividade é essencial para você prosseguir em sua caminhada.



**MATRIZ DE REFERÊNCIA - SIMAVE/PROEB
MATEMÁTICA – 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL
TEMAS E SEUS DESCRITORES**

I – ESPAÇO E FORMA

D1	Identificar a localização de pessoa ou objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.
D2	Identificar posições relativas de retas no plano (paralelas e concorrentes).
D3	Relacionar figuras tridimensionais (cubo e bloco retangular) com suas planificações.
D4	Reconhecer uma figura plana (triângulo, quadrilátero e pentágono) de acordo com o número de lados.
D5	Identificar quadriláteros (quadrado, retângulo, trapézio, paralelogramo, losango), observando as posições relativas entre seus lados.

II – GRANDEZAS E MEDIDAS

D6	Estimar medidas de grandezas utilizando unidades de medidas convencionais ou não.
D7	Resolver situação-problema utilizando unidades de medidas padronizadas como Km, m, cm, mm, bem como as conversões entre L e mL e as conversões entre tonelada e Kg.
D8	Estabelecer relações entre unidades de medidas de tempo (milênio, século, década, ano, mês, semana, quinzena, dia, hora, minuto, semestre, trimestre e bimestre) na resolução de situações-problema.
D9	Ler e interpretar horas em relógios digitais e de ponteiros.
D10	Estabelecer relações entre o horário de início e de término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.
D11	Resolver situação-problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.
D12	Resolver situação-problema envolvendo o cálculo da área de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.

III – NÚMEROS E OPERAÇÕES - ÁLGEBRA E FUNÇÕES

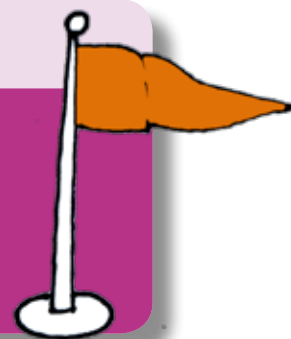
D13	Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamento e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.
D14	Reconhecer a escrita, por extenso, dos numerais.
D15	Identificar a localização de números naturais na reta numérica.
D16	Resolver situação-problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição.
D17	Resolver situação-problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da subtração.
D18	Resolver situação-problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação.
D19	Resolver situação-problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da divisão.
D20	Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.
D21	Localizar números racionais na forma decimal na reta numérica.
D22	Estabelecer trocas entre cédula e moedas em função de seus valores.
D23	Calcular adição de números racionais na forma decimal.
D24	Calcular subtração de números racionais na forma decimal.
D25	Resolver situação-problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da adição.
D26	Resolver situação-problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo diferentes significados da subtração.
D27	Resolver situação-problema com números racionais expressos na forma decimal envolvendo adição e subtração.
D28	Resolver situação-problema envolvendo o quociente de um número racional na forma decimal por um número natural não nulo.

IV – TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

D29	Ler e interpretar informações e dados apresentados em tabelas.
D30	Ler e interpretar informações e dados apresentados em gráficos de coluna.

Desafio:

O detalhamento da Matriz de Referência para Avaliação com exemplos de itens, você encontra no documento Matrizes Detalhadas para Avaliação em Matemática. Consulte esse material em sua escola ou você mesmo pode “baixar” esse documento do Portal da Avaliação.



Professor, no quadro a seguir você pode ver como os descritores da Matriz de Referência se articulam com os domínios e competências da Escala de Proficiência.

DOMÍNIO	COMPETÊNCIAS	DESCRIPTORES
ESPAÇO E FORMA	Localizar objetos em representações do espaço	D1
	Identificar figuras geométricas e suas propriedades	D2, D3, D4
	Reconhecer transformações no plano	D5
	Aplicar relações e propriedades	
GRANDEZAS E MEDIDAS	Utilizar sistemas de medidas	D7 , D9
	Medir Grandezas	D11, D12
	Estimar e comparar grandezas	D6, D8, D10
NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA	Conhecer e utilizar números	D13, D14, D15, D20, D21
	Realizar e aplicar operações	D16, D17, D18, D19, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28
	Utilizar procedimentos algébricos	
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	Ler, utilizar e interpretar informações apresentadas em tabelas e gráficos	D29, D30
	Utilizar procedimentos de combinatória e probabilidade	

As competências representam agrupamentos de descritores que, por sua vez, indica os grandes domínios da Matemática.

A Escala de Proficiência e o detalhamento dos domínios você verá mais adiante.

Qual a diferença da avaliação em sala de aula para a avaliação externa?

Professor, a esta altura da caminhada você pode estar se fazendo exatamente essa pergunta. Sim, existem diferenças, mas como você verá, os dois tipos de avaliação são complementares.

A avaliação interna é realizada pelos próprios membros da equipe de uma unidade escolar, ou seja, ela acontece dentro da sala de aula. Seu objetivo principal é avaliar a aprendizagem dos alunos. Nesse caso você, professor, pode e deve utilizar diversos instrumentos como, por exemplo, trabalhos em grupos ou individuais, provas com questões de múltipla escolha ou abertas, dramatizações, observações, relatórios dentre outros. Esses instrumentos apresentam características diferentes, mas têm em comum o fato de que, por meio deles, é possível avaliar a particularidade sobre o progresso de cada aluno. O foco da avaliação interna, portanto, é o próprio aluno.

Já a avaliação externa recebe esse nome porque é efetivada por uma instituição externa à escola e, como são avaliadas redes de ensino e um grande número de alunos, também é chamada de avaliação em larga escala. Assim, o foco da avaliação em larga escala é a escola, tendo por unidade de medida o desempenho dos alunos, geralmente em Língua Portuguesa e Matemática, aferido por meio de testes padronizados. Os resultados dessa avaliação têm por objetivos básicos a definição de subsídios para a formulação de políticas educacionais, o acompanhamento, ao longo do tempo, da qualidade da educação ofertada e a produção de informações capazes de desenvolver relações significativas entre as unidades escolares e órgãos centrais e distritais de secretarias, bem como iniciativas pedagógicas dentro das escolas.

Seja na avaliação interna, ou na externa, a ação de avaliar implica em refletir sobre uma determinada realidade, a partir de dados e informações, e emitir um julgamento que possibilite uma tomada de decisão. Nesse caso, como você percebe em seu dia-a-dia, o processo avaliativo não se esgota nele mesmo. Ao possibilitar uma tomada de decisões, a avaliação inicia uma nova fase que emerge dela mesma, quer dizer, a avaliação externa busca subsídios para a tomada de decisões relacionadas à melhoria do ensino em nível de sistema e da escola de maneira geral. Por sua vez, a avaliação interna, ou em sala de aula, possibilita decisões relacionadas às ações didáticas que viabilizem o alcance dos objetivos propostos pela escola no seu Projeto Político e Pedagógico, mas também para cada sala de aula e para cada aluno.

Professor, atualmente, em Minas, temos o PAAE como um instrumentos auxiliar na avaliação em sala de aula e o Proeb, como avaliação externa. Os dois programas são capazes de produzir indicadores da qualidade do trabalho da escola, embora, como você viu utilizem metodologias diferentes. Objetivos e métodos diferentes para atingir o mesmo fim – uma escola de qualidade para todos.

Tendo em vista a avaliação em larga escala, para que você compreenda um pouco mais sobre a sua metodologia, é muito importante, conhecer um pouco das normas e do processo de montagem dos testes.

Para tratar desse assunto, nos vemos na próxima trilha.



A Composição dos Testes de Proficiência.

A caminhada por esta trilha lhe permitirá:

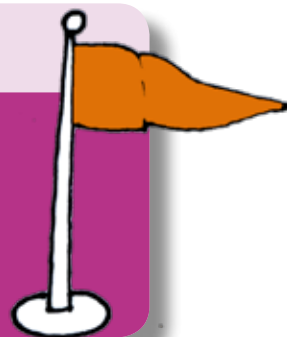
- ➔ Entender como são montados os testes de proficiência que foram aplicados a seus alunos.

Montamos os testes seguindo o modelo denominado Blocos Incompletos Balanceados – BIB, no qual os itens são organizados em blocos que compõem cadernos diferentes de forma a contemplar todas as habilidades avaliadas em cada um dos seguimentos: 1º ao 5º ano e 6º ao 9º ano do ensino fundamental e 1º ao 3º ano do ensino médio. Para cada segmento avaliado, utilizamos 169 itens agrupados em 13 blocos com 13 itens cada. Aplicando os critérios do BIB, foram gerados 26 modelos diferentes de cadernos de teste, sendo cada um composto por três blocos de itens, um deles comum com outro caderno. Essa configuração não deixa o teste cansativo, já que cada aluno responde a 39 itens apenas. Assim, com a finalidade de gerar uma escala única de habilidades indicando o desenvolvimento ascendente entre os anos avaliados, foram definidos 39 itens comuns para o 5º e 9º anos do EF e 39 itens para o 9º ano do EF e 3º ano do EM. Também, para possibilitar a comparabilidade dos resultados de Minas Gerais no Simave/Proeb com os resultados do Brasil no Saeb/INEP, 20% dos itens de todas as séries são comuns a avaliações já realizadas pelo Saeb.

Dessa forma é possível comparar os resultados dos três diferentes segmentos avaliados no Simave/Proeb, identificar se houve avanço do desempenho dos alunos nos diferentes anos de escolaridade e analisar se este desenvolvimento é o desejável; comparando os resultados de 2008 com os dos anos anteriores, verificar se o desempenho da escola melhorou, o que indica melhoria de aprendizagem dos alunos e avanço na qualidade do ensino.

Desafio:

Quer aprender a elaborar itens? Você pode “baixar” do Portal da Avaliação o Documento Guia de Elaboração de Itens de Matemática. Com base nesse documento, elabore alguns itens e aplique em sua turma. Registre os resultados em seu Diário de Bordo e depois troque experiências com outros professores.





A Análise dos Testes.

E depois da aplicação dos testes, o que acontece?

Depois da aplicação, as respostas dos testes geram uma grande quantidade de informações que precisam ser transformadas em resultados de desempenho para que possam ser analisados qualitativamente. A responsabilidade pelo processamento, metodologia e produção dos resultados é do CAEd, instituição avaliadora.

Essa trilha apresenta a você:

- Uma introdução à metodologia de análise dos testes de proficiência.

Como você pode imaginar, os dados resultantes da aplicação dos testes constituem um conjunto de informações importantes que são organizadas em uma base de dados, que inclui a Superintendência Regional de Ensino (SRE), município, escola, série, turno, turma e as opções de resposta dos itens respondidos pelos alunos. Assim, é possível localizar informações específicas por SRE, município, escola, série, turno, turma e aluno. Após a montagem da base de dados, é feito o tratamento estatístico das respostas dos itens utilizando-se os procedimentos da Teoria da Resposta ao Item – TRI. Essa é uma modelagem que possibilita gerar para cada aluno uma medida de sua habilidade, denominada proficiência.

Um dos resultados mais importantes da TRI é a construção e interpretação de escala de habilidades através de níveis pré-fixados. Apresentaremos, na próxima Estação, a escala elaborada para o Simave/Proeb e os resultados de sua escola. Se até aqui, algum conceito não ficou claro para você, retome sua leitura. Aprofunde seu entendimento. Troque informações com seus colegas e, só assim, você estará mais bem equipado para nossa viagem.

Estação Resultados



Nesta parte de sua caminhada, você terá que passar pelas seguintes trilhas:

- ✓ 4ª Trilha: Escola à vista! Análise dos Resultados da sua Escola.
- ✓ 5ª Trilha: A Escala de Proficiência.
- ✓ 6ª Trilha: Os Perfis de Desempenho em Matemática.

Bem-vindo à Estação Resultados!

Bem-vindo aos resultados de desempenho de sua escola no 5º ano EF de Matemática no Simave/Proeb!

Professor, como você pode ver, todo processo avaliativo, seja aquele realizado em sala de aula ou o externo, parte da premissa de que a avaliação deve produzir seus resultados com um propósito específico: servir de subsídios para a construção de um diagnóstico.

Pois bem, nesta Estação, você terá acesso aos resultados de sua escola em Matemática e aprenderá como a Escala de Proficiência pode ser útil para melhoria da aprendizagem de seus alunos.

Desafio:

A seguir você terá acesso a importantes informações. Para facilitar a sua análise, propusemos algumas questões. Não deixe de respondê-las. Se tiver dúvida, consulte seus colegas de viagem.





Escola à vista! Análise dos Resultados da sua Escola.

Parabéns por ter chegado até aqui. Esta é uma trilha bem especial, não tenha pressa em percorrê-la.

Aqui você encontrará:

➔ Os resultados de proficiência em Matemática de sua escola.

Para você aproveitar da melhor forma possível esta trilha, os resultados de sua escola são apresentados de quatro formas diferentes nas próximas páginas.

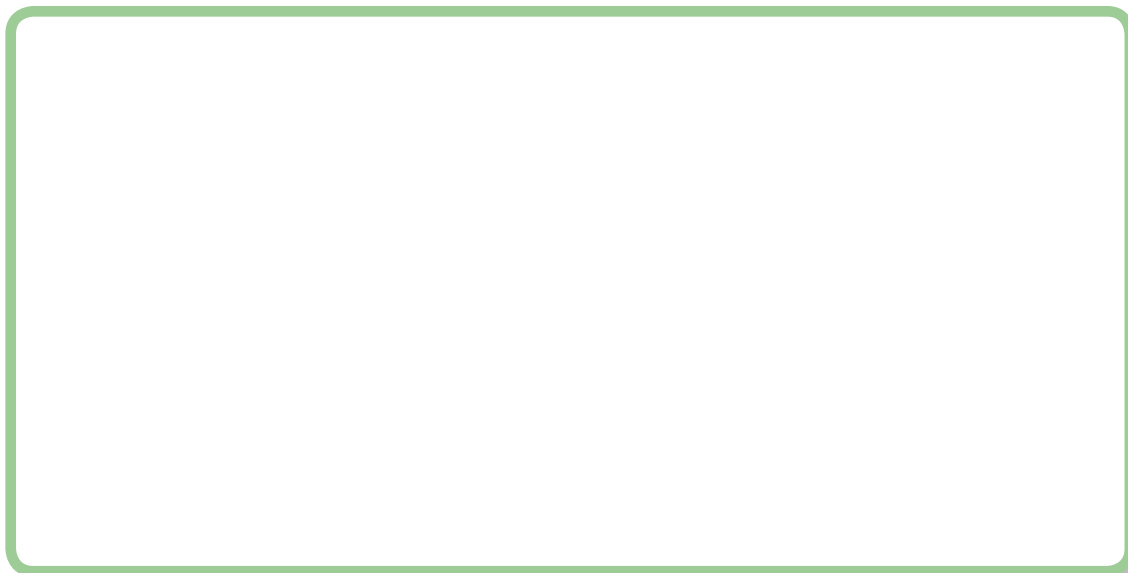
A primeira, no Quadro das Médias de Proficiência, é apresentada a média de proficiência de sua escola. Esse quadro também permite que você compare as médias e avalie a participação da sua escola na realização do teste. Com essa informação, você poderá saber o número estimado de alunos para a realização do teste e quantos, efetivamente, participaram da avaliação, bem como poderá comparar a média de sua escola e a média do Município, da SRE, do Estado e do País. Como os resultados são construídos tendo por base a mesma escala do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), você também pode comparar a proficiência da sua escola com as médias do Brasil e do Estado, no SAEB. Esse quadro é bem interessante para você localizar sua escola em relação a todas essas instâncias.

Logo em seguida, o Gráfico da Evolução, permite que você avalie a evolução das médias de Proficiência de sua escola e da rede estadual ao longo das últimas avaliações do Simave/Proeb.

Esses dados são muito relevantes, mas apenas com a análise das médias não é possível determinar o real panorama de desempenho dos alunos da escola. Assim, nos dois gráficos seguintes, Percentual de Alunos por Nível de Proficiência, você encontrará a distribuição dos alunos ao longo das faixas de proficiência no Estado e na sua escola. Esses gráficos permitirão a você identificar a quantidade de alunos que estão nos níveis de Desempenho Baixo, Intermediário e Recomendado. Essa informação será importantíssima para quando você estudar os Perfis de Desempenho.

Resultados da sua escola no Simave/Proeb 2008.

Quadro das Médias Comparadas.


A large, empty rectangular box with a green border, intended for the user to compare their school's average with other averages.

Compare a média de sua escola com as outras médias. Como você interpreta a posição de sua escola? Quais os fatores que podem ter contribuído para esse resultado?

E a participação de sua escola? Caso você considere essa posição pouco satisfatória, como modificar essa situação para as próximas avaliações?

Registre suas respostas no Diário de Bordo.

Gráfico da Evolução das Médias.

A large, empty rectangular box with a green border, intended for the user to draw a graph showing the evolution of averages.

Você viu, nesse gráfico, uma comparação entre a evolução das médias de proficiência de sua escola e da rede estadual. Sua escola tem melhorado ao longo do Proeb? E em relação à rede estadual, qual a evolução de sua escola? Em qual ano os resultados foram melhores? Por quê?

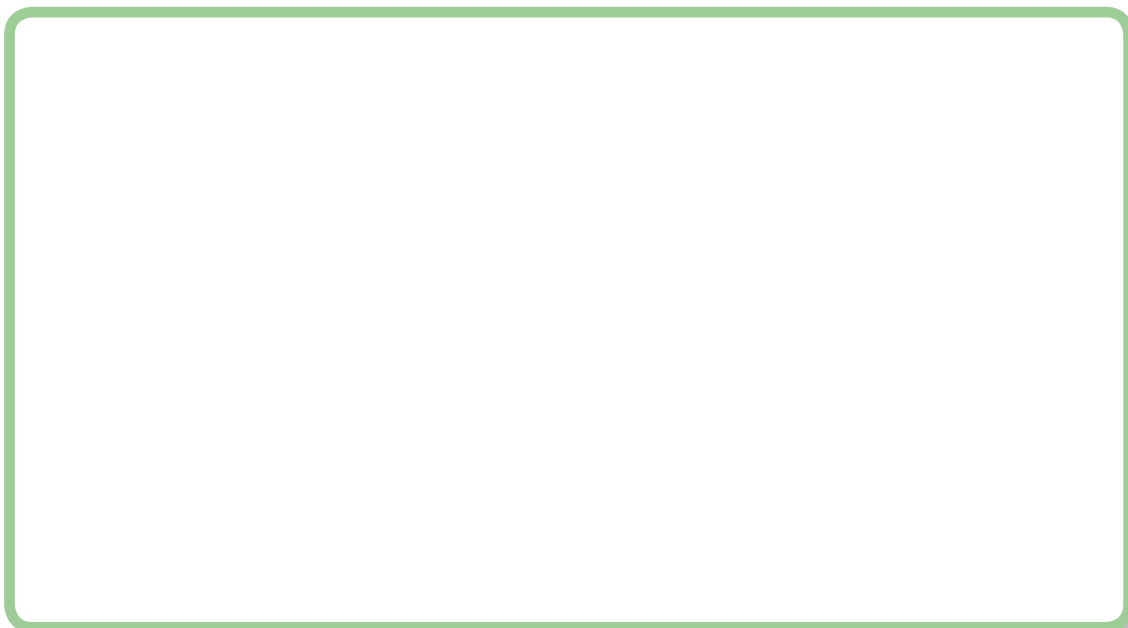
Registre suas repostas no Diário de Bordo.

Gráficos do Percentual de Alunos por Nível de Proficiência.

No Estado:



Em sua escola:



Agora que você já conhece o percentual de alunos em cada nível de proficiência, e a evolução da proficiência de sua escola, é preciso identificar quem são esses alunos. Para isso, temos que conhecer as características que determinam os níveis de proficiência. Prepare-se, vamos entrar em mais uma trilha!



A Escala de Proficiência.

A caminhada por esta trilha vai possibilitar a você:

➔ O estudo da Escala de Proficiência em Matemática.

Professor, uma escala é a expressão da medida de uma grandeza. É uma forma de apresentar resultados com base em uma espécie de régua construída com critérios próprios. Em sua viagem pelos caminhos da avaliação, a Escala de Proficiência é um mapa para orientá-lo com relação às competências que seus alunos desenvolveram.

Em sala de aula você usa, muitas vezes, um intervalo de 0 a 10 que estabelece a nota do aluno em uma prova. Trabalhar com uma medida que expressa a quantidade de questões acertadas pode funcionar para avaliar os alunos em sala de aula. Para obter essa nota, como já falamos, você pode utilizar vários instrumentos e o conjunto desses instrumentos é que poderá ser usado no julgamento do desempenho do aluno.

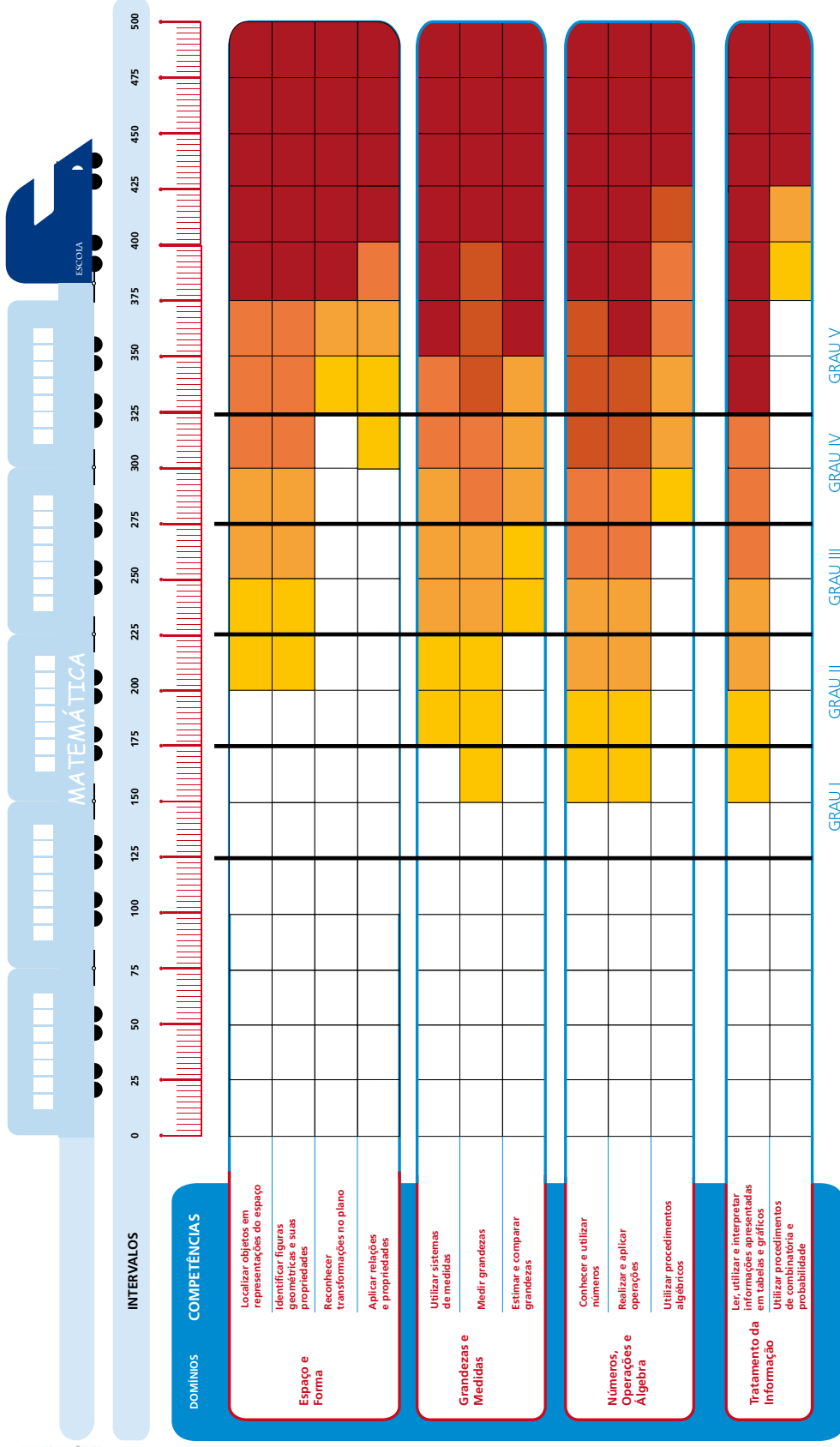
Entretanto, quando um sistema é avaliado, uma nota não fornece informações confiáveis. Dessa forma, é necessário ter uma medida específica para isso. Essa medida é o que chamamos de Escala de Proficiência. Assim, enquanto a escola, na sua avaliação interna, trabalha com notas individuais, a avaliação externa trabalha com a média de desempenho do grupo avaliado.

Na Escala de Proficiência, os resultados da avaliação são apresentados em níveis, revelando o desempenho dos alunos do nível mais baixo ao mais alto. A Escala de Proficiência em Matemática varia de 0 a 500 pontos, de modo a conter, em uma mesma "régua", a distribuição dos resultados do desempenho dos alunos no período de escolaridade avaliado.

Venha, vamos descobrir juntos a Escala de Proficiência!

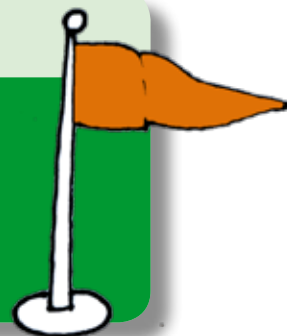
Educação Básica

Escala de Proficiência: viagem pelo desenvolvimento da Matemática.



Desafio:

Consulte no Portal da Avaliação a Escala de Proficiência. A forma como a Escala está apresentada no Portal, permite uma interação muito maior com o texto. Você fará grandes descobertas. Esperamos que goste!



Como você viu, a Escala de Proficiência em Matemática é composta por quatro domínios: Espaço e Forma; Grandezas e Medidas; Números, Operações e Álgebra; Tratamento da Informação.

Cada um dos domínios se divide em competências que, por sua vez, reúnem um conjunto de habilidades que são apresentadas por meio dos descritores da Matriz de Referência. A diferença de cores que uma mesma competência apresenta indica os diferentes níveis de complexidade das habilidades desenvolvidas.

A seguir, apresentamos a descrição detalhada das competências e as habilidades em cada um dos domínios no campo do conhecimento matemático.

Vamos continuar caminhando!



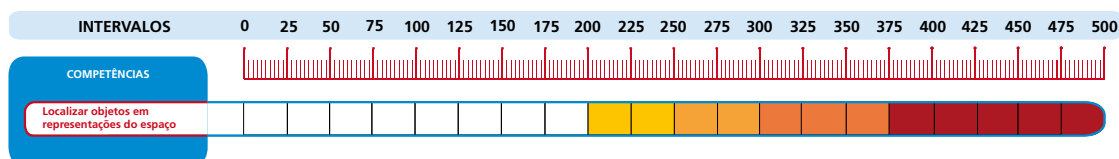
Descrição das competências em cada domínio da escala.

DOMÍNIO: ESPAÇO E FORMA

Professor, na Matemática, o estudo do Espaço e Forma é de fundamental importância para que o aluno desenvolva várias habilidades como percepção, representação, abstração, levantamento e validação de hipóteses, orientação espacial, além de propiciar o desenvolvimento da criatividade. Vivemos num mundo em que, constantemente, necessitamos nos movimentar, localizar objetos, localizar ruas e cidades em mapas, identificar figuras geométricas e suas propriedades para solucionar problemas. O estudo desse domínio pode auxiliar a desenvolver todas essas habilidades. Também nos ajuda a apreciar com outro olhar as formas geométricas presentes na natureza, nas construções e nas diferentes manifestações artísticas.

Nesse domínio, encontram-se duas competências a localização de objetos em representações do espaço e a identificação de figuras geométricas e suas propriedades. Essas competências são trabalhadas desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Permitem, que a cada ano de escolaridade, os alunos aprofundem e aperfeiçoem o seu conhecimento nesse domínio. Vamos detalhar as competências relativas ao 5º ano do Ensino Fundamental.

COMPETÊNCIA: Localizar objetos em representações do espaço.



Um dos objetivos do ensino de Espaço e Forma em Matemática é propiciar ao aluno o desenvolvimento da competência de localizar objetos em representações planas do espaço. Essa competência é desenvolvida desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de tarefas que exigem dos alunos desenharem no papel, por exemplo, o trajeto casa-escola, identificando pontos de referências. Para o desenvolvimento dessa competência, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, são utilizados vários recursos, como a localização, em mapas ou croquis, de ruas, pontos turísticos, casas. Além disso, o uso do papel quadriculado auxilia o aluno a localizar objetos, utilizando as unidades de medidas (cm, mm) em conexão com o domínio Grandezas e Medidas.

Alunos que se encontram no intervalo de 200 a 250 pontos na escala, representado pela cor amarelo claro, estão no início do desenvolvimento dessa competência e mostram-se capazes de realizar atividades que envolvam referenciais diferentes da própria posição, como, por exemplo, localizar qual o objeto está situado entre outros dois. Também localizam e identificam a movimentação de objetos e pessoas em mapas e croquis.

Veja a tarefa que eles resolvem com sucesso.

EXEMPLO

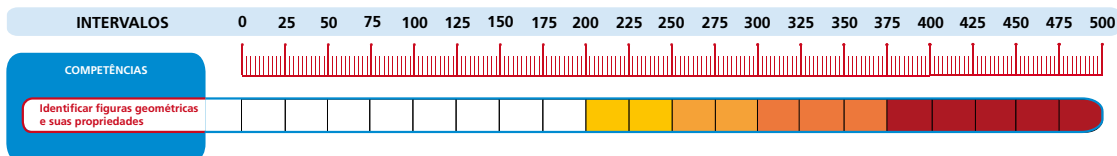
(M08329SI) No mapa abaixo, encontram-se representadas as ruas do bairro onde mora Mariana.



Mariana informou que mora numa rua entre as avenidas A e B e entre as ruas do hospital e da locadora. Mariana mora na

- A) Rua 4.
- B) Rua 5.
- C) Rua 7.
- D) Rua 9.

COMPETÊNCIA: Identificar figuras geométricas e suas propriedades.

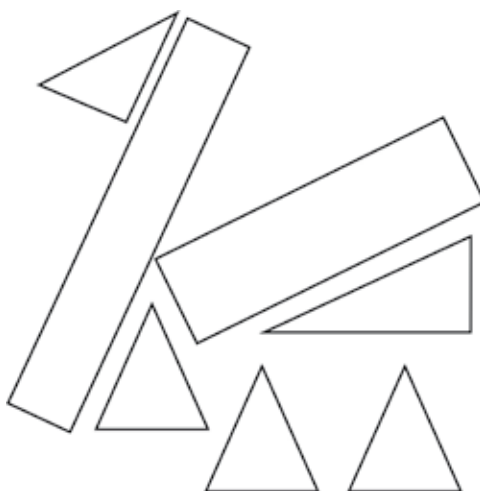


Nessa competência, a denominação de “figuras geométricas” será utilizada de forma geral para se referir tanto às figuras bidimensionais como às tridimensionais. Em todos os lugares, nós nos deparamos com diferentes formas geométricas – arredondadas, retilíneas, simétricas, assimétricas, cônicas, esféricas dentre muitas outras. A percepção das formas que estão ao nosso redor é desenvolvida pelas crianças, mesmo antes de entrarem na escola. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, os alunos começam a desenvolver as habilidades de reconhecimento de formas utilizando alguns atributos das figuras planas (um dos elementos que diferencia o quadrado do triângulo é o atributo número de lados) e tridimensionais (conseguem distinguir a forma esférica de outras formas).

No intervalo de 200 a 250, representado pela cor amarelo claro, os alunos começam a desenvolver a habilidade de identificar quadriláteros e triângulos, utilizando, como atributo, o número de lados. Assim, dado um conjunto de figuras, os alunos, pela contagem do número de lados, identificam aqueles que são triângulos e os que são quadriláteros. Em relação aos sólidos, os alunos identificam suas propriedades comuns e suas diferenças, utilizando um dos atributos, nesse caso, o número de faces.

EXEMPLO

(IT-039148) Joana usou linhas retas fechadas para fazer este desenho.



Quantas figuras de quatro lados foram desenhadas?

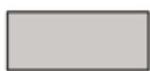
- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

Os alunos cuja proficiência se encontra entre 250 e 300 pontos já são capazes de identificar algumas características de quadriláteros relativas a lados e ângulos e, também, de reconhecer alguns polígonos, como trapézios, pentágonos, hexágonos entre outros, considerando, para isso, o número de lados. Em relação aos quadriláteros, conseguem identificar as posições dos lados, valendo-se do paralelismo. Com relação aos sólidos geométricos, esses alunos identificam os objetos com forma esférica a partir de um conjunto de objetos do cotidiano e reconhecem algumas características dos corpos redondos. O amarelo escuro indica o desenvolvimento dessas habilidades.

EXEMPLO

(M04460SI-PUB) Alice e suas amigas desenharam algumas figuras geométricas.

Veja o que cada uma desenhou.



Flávia



Glória



Vitória



Alice

Quem fez o desenho de um retângulo?

- A) Flávia.
- B) Glória.
- C) Vitória.
- D) Alice.

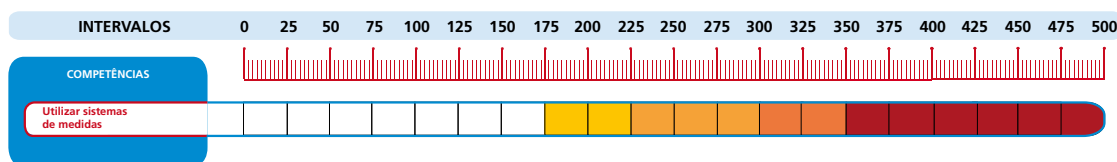
DOMÍNIO: GRANDEZAS E MEDIDAS

O estudo de temas vinculados a esse domínio deve propiciar aos alunos conhecer aspectos históricos da construção do conhecimento; compreender o conceito de medidas, os processos de medição e a necessidade de adoção de unidades-padrão de medidas; resolver problemas utilizando as unidades de medidas; estabelecer conexões entre grandezas e medidas com outros temas matemáticos como, por exemplo, os números racionais positivos e suas representações. Através de diversas atividades, é possível mostrar a importância e o acentuado caráter prático das Grandezas e Medidas, para poder, por exemplo, compreender questões relacionadas aos Temas Transversais além de sua vinculação a outras áreas de conhecimento, como as Ciências Naturais (temperatura, velocidade e outras grandezas) e a Geografia (escalas para mapas, coordenadas geográficas e outros papéis).

Essas competências são trabalhadas desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, permitindo que a cada ano de escolaridade os alunos aprofundem e aperfeiçoem o seu conhecimento nesse domínio.

São três as competências relacionadas a esse domínio para o 5º ano do Ensino Fundamental, as quais serão detalhadas a seguir.

COMPETÊNCIA: Utilizar sistemas de medidas.



Um dos objetivos do estudo de Grandezas e Medidas é propiciar ao aluno o desenvolvimento da competência de utilizar sistemas de medidas. Para o desenvolvimento dessa competência, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, podemos solicitar, aos alunos, que marquem o tempo por meio de calendário. Destacam-se, também, atividades envolvendo culinária, o que possibilita um rico trabalho, utilizando diferentes unidades de medida, como o tempo de cozimento: horas e minutos e a quantidade dos ingredientes: litro, quilograma, colher, xícara, pitada e outros. Os alunos utilizam, também, outros sistemas de medidas convencionais para resolver problemas.

No intervalo representado pela cor amarelo claro, de 175 a 225, os alunos conseguem ler horas e minutos em relógio digital e de ponteiro em situações simples, resolver problemas relacionando diferentes unidades de uma mesma medida para cálculo de intervalos (dias e semanas, minutos e horas), bem como, estabelecer relações entre diferentes medidas de tempo (horas, dias, semanas), efetuando cálculos. Em relação à grandeza comprimento, os alunos resolvem problemas relacionando metro e centímetro. Quanto à grandeza dinheiro são capazes de identificar quantas moedas de um mesmo valor equivalem a uma quantia inteira dada em reais e vice-versa.

Os alunos que apresentam uma proficiência entre 225 e 300 pontos desenvolvem tarefas mais complexas em relação à grandeza tempo. Esses alunos relacionam diferentes unidades de medidas como, por exemplo, o mês, o bimestre, o ano, bem como estabelecem relações entre segundos e minutos, minutos e horas, dias e anos. Em se tratando da grandeza dinheiro, resolvem problemas de trocas de unidades monetárias, que envolvem um número maior de cédulas e em situações menos familiares. Já são capazes, também, de resolver problemas realizando cálculo de conversão de medidas das grandezas comprimento (quilômetro/metro), massa (quilograma/grama), capacidade (litro/mililitro). A cor amarelo escuro indica o grau de complexidade dessa habilidade.

Veja uma tarefa que os esses alunos resolvem com sucesso.

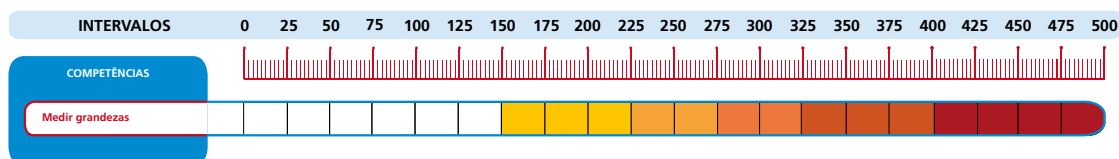
EXEMPLO

(M050133A8) Carla ganhou de presente de aniversário o Jogo da Vida. Depois de jogar uma partida, ela somou suas notas e descobriu que tinha 6.050 reais.

Como nesse jogo há somente notas de 100, de 10 reais e de 1 real, Carla ganhou

- A) 6 x 100 reais e 5 x 1 real.
- B) 6 x 100 reais e 5 x 10 reais.
- C) 60 x 100 reais e 5 x 10 reais.
- D) 60 x 100 reais e 50 x 10 reais.

COMPETÊNCIA: Medir Grandezas.



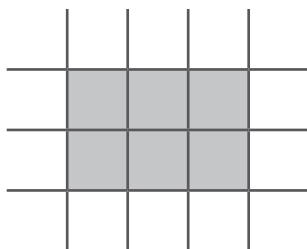
Um outro objetivo do ensino de Grandezas e Medidas é propiciar ao aluno o desenvolvimento da competência de medir grandezas. Essa competência é desenvolvida nos anos iniciais do Ensino Fundamental quando, por exemplo, solicitamos aos alunos que meçam o comprimento e a largura da sala de aula, usando algum objeto como unidade. Essa é uma habilidade que deve ser amplamente discutida com os alunos, pois, em razão da diferença dos objetos escolhidos como unidade de medida, os resultados encontrados serão diferentes. E perguntas como: “Qual é a medida correta?” É respondida da seguinte forma: “Todos os resultados são igualmente corretos, pois eles expressam medidas realizadas com unidades diferentes.” Além dessa habilidade, ainda nas séries iniciais do Ensino Fundamental, a habilidade de medir a área e o perímetro de figuras planas, a partir das malhas quadriculadas, utilizando-se de processo de contagem é, também, trabalhada.

■ No intervalo de 150 a 225 pontos na escala, os alunos conseguem resolver problemas de cálculo de área relacionando o número de metros quadrados com a quantidade de quadradinhos contida em um retângulo desenhado em malha quadriculada. A cor amarelo claro indica o desenvolvimento dessa habilidade.

Veja a tarefa que eles resolvem com sucesso.

EXEMPLO

(M050130A8) Isabel quer cobrir o mural de seu quarto com papel reciclado. Observe a representação do mural na parte sombreada da malha.



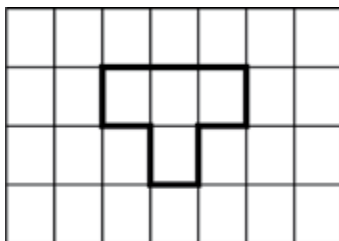
Como um quadradinho corresponde a 1 metro quadrado, quanto de papel reciclado Isabel vai precisar?

- A) 5 metros quadrados.
- B) 6 metros quadrados.
- C) 10 metros quadrados.
- D) 20 metros quadrados.

Os alunos cuja proficiência se encontra entre 225 e 275 pontos já realizam tarefas mais complexas, sendo capazes de comparar e calcular áreas de figuras poligonais em malhas quadriculadas. Em relação ao perímetro, demonstram a habilidade de identificar os lados e, conhecendo suas medidas, calcular a extensão do contorno de uma figura poligonal dada em uma malha quadriculada, bem como, calcular o perímetro de figura sem o apoio de malhas quadriculadas. O desenvolvimento dessas habilidades é indicado pela cor amarelo escuro.

EXEMPLO

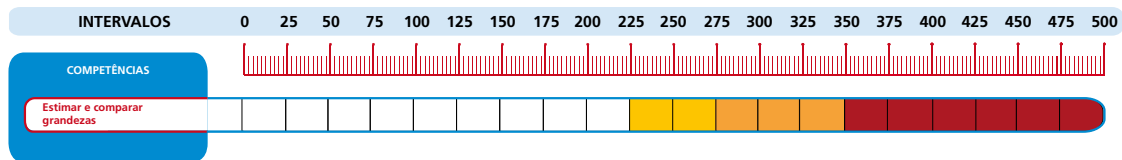
(IT-040853) A parte destacada na malha quadriculada abaixo representa uma figura na bandeira da escola de João. Cada lado do quadradinho mede 1 metro.



Quantos metros de fita serão necessários para contornar essa figura?

- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10

COMPETÊNCIA: Estimar e Comparar Grandezas.



O estudo de Grandezas e Medidas tem também como objetivo propiciar ao aluno o desenvolvimento da competência de estimar e comparar grandezas.

Muitas atividades cotidianas envolvem essa competência, como comparar tamanhos dos objetos, pesos, volumes, temperaturas diferentes e outras.

Nas séries iniciais do Ensino Fundamental, essa competência é trabalhada, por exemplo, quando solicitamos aos alunos que comparem dois objetos estimando as suas medidas e anunciando qual dos dois é maior. Atividades como essa propiciam a compreensão do processo de medição, pois medir significa comparar grandezas de mesma natureza e obter uma medida expressa por um número.

■ No intervalo de 225 a 275, os alunos conseguem estimar medida de comprimento usando unidades convencionais e não convencionais. A cor amarelo claro indica o início do desenvolvimento dessa habilidade.

EXEMPLO

(M06185SI-PUB) Carlos segura um bastão de 2 metros de comprimento, como mostra a figura abaixo.



www.magiccity.com.br

A altura aproximada de Carlos é

- A) menor que 80 centímetros.
- B) entre 51 e 130 centímetros.
- C) entre 131 e 180 centímetros.
- D) maior que 180 centímetros.

■ O amarelo escuro, 275 a 350 pontos, indica que os alunos com uma proficiência que se encontra nesse intervalo já conseguem realizar tarefas mais complexas relativas a essa competência, como, por exemplo, resolver problemas estimando outras medidas de grandezas utilizando unidades convencionais como o litro.

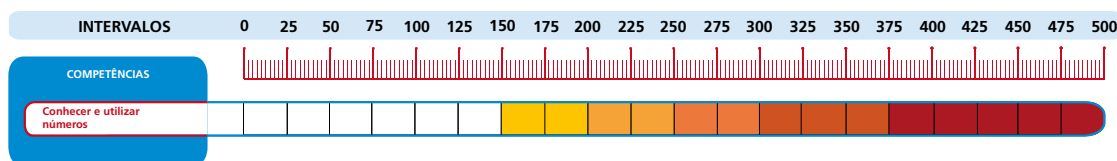
DOMÍNIO: NÚMEROS E OPERAÇÕES

Como seria a nossa vida sem os números? Em nosso dia a dia nos deparamos com eles a todo o momento. Várias informações essenciais para a nossa vida social são representadas por números: CPF, RG, conta bancária, senhas, número de telefones, número de nossa residência, preços de produtos, calendário, horas, entre tantas outras. Não é por acaso que Pitágoras, um grande filósofo e matemático grego (580-500 a.C) elegeu como lema para a sua escola filosófica “Tudo é Número”, pois acreditava que o universo era regido pelos números e suas relações e propriedades. Esse domínio envolve, além do conhecimento dos diferentes conjuntos numéricos, as operações e suas aplicações à resolução de problemas.

As operações aritméticas estão sempre presentes em nossas vidas. Quantos cálculos temos que fazer? Orçamento do lar, cálculos envolvendo nossa conta bancária, cálculo de juros, porcentagens, divisão de uma conta em um restaurante, dentre outros. Essas são algumas das muitas situações com que nos deparamos em nossas vidas e nas quais precisamos realizar operações.

São duas as competências relacionadas a esse domínio. Para o 5º ano do Ensino Fundamental, que auxiliam na formação do pensamento aritmético.

COMPETÊNCIA: Conhecer e utilizar os números.



As crianças, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, têm contato com os números e já podem perceber a importância deles na vida cotidiana. Já conhecem a escrita de alguns números e já realizam contagens. Nessa fase da escolaridade, os alunos começam a conhecer os diferentes conjuntos numéricos e a perceberem a sua utilização em contextos do cotidiano. Entre os conjuntos numéricos estudados estão os naturais e os racionais em sua forma fracionária e decimal. Não podemos nos esquecer de que o domínio de números está sempre relacionado a outros domínios como o das Grandezas e Medidas.

Os alunos que se encontram no intervalo de 150 a 200 desenvolveram habilidades básicas relacionadas ao sistema de numeração decimal. Por exemplo: dado um número natural, esses alunos reconhecem o valor posicional dos algarismos, a sua escrita por extenso e a sua composição e decomposição em unidades e dezenas. Assim, conseguem compreender que $32 = 30 + 2$. Eles mostram-se, também, capazes de representar e identificar números naturais na reta numérica. Além disso, reconhecem a representação decimal de medida de comprimento expressas em centímetros; também, localizam esses números na reta numérica, em uma articulação com os conteúdos de Grandezas e Medidas, dentre outros.

■ O amarelo escuro, 200 a 250, indica que os alunos com proficiência nesse intervalo já conseguem elaborar tarefas mais complexas. Eles trabalham com a forma polinomial de um número, realizando composições e decomposições de números de até três algarismos, identificando seus valores relativos. Já em relação aos números racionais, reconhecem a representação de uma fração por meio de representação gráfica.

Veja o exemplo de tarefa que os alunos resolvem com sucesso.

EXEMPLO

(M050244A8) Observe o retângulo abaixo.



Que fração representa a parte pintada desse retângulo?

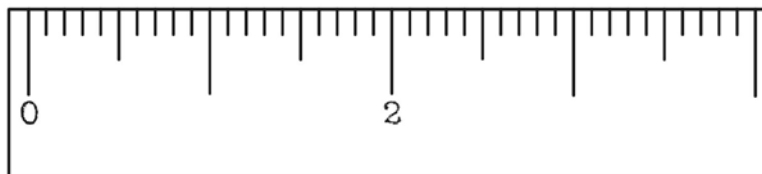
- A) $\frac{3}{5}$
- B) $\frac{3}{8}$
- C) $\frac{5}{3}$
- D) $\frac{8}{3}$

■ No intervalo representado pela cor laranja claro, de 250 a 300 pontos, os alunos percebem que, ao mudar um algarismo de lugar, o número se altera. No que diz respeito a números racionais, eles conseguem transformar uma fração em número decimal e vice-versa. Nesse intervalo, aparecem, também, habilidades relacionadas à porcentagem. Além de estabelecer a correspondência de 50% de um todo à metade, conseguem comparar números racionais na forma decimal, quando eles têm diferentes partes inteiras.

■ Os alunos cuja proficiência se encontra no intervalo de 300 a 375, laranja escuro, desenvolveram habilidades mais complexas relacionadas a frações equivalentes, conseguindo resolver problemas, identificando mais de uma forma de representar numericamente uma mesma fração. Por exemplo, são capazes de perceber, com apoio de uma figura, que a fração meio é equivalente a dois quartos. Além disso, resolvem problemas identificando um número natural (não informado), relacionando-o a uma demarcação na reta.

EXEMPLO

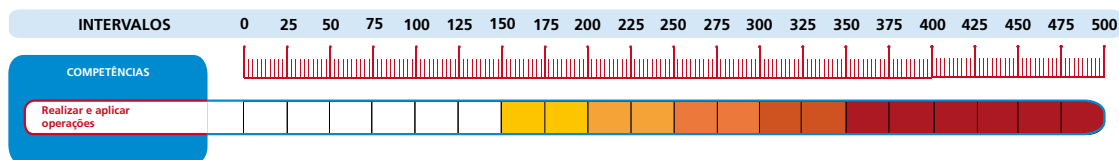
(M06084SI) Mário tem uma régua na qual estão faltando alguns números. Veja o desenho da régua.



Na régua de Mário, quais são os números que estão apagados ?

- A) 1, 2 e 3
- B) 1, 2 e 4
- C) 1, 3 e 4
- D) 1, 3 e 5

COMPETÊNCIA : Realizar e aplicar operações.



Esta competência envolve as habilidades de cálculo e a capacidade dos alunos resolverem problemas que envolvem as quatro operações básicas da aritmética. Envolve, também, o conhecimento dos algoritmos utilizados para o cálculo dessas operações. Além do conhecimento dos algoritmos, esta competência envolve a aplicação dos mesmos na resolução de problemas englobando os diferentes conjuntos numéricos, seja em situações específicas da Matemática, seja em contextos do cotidiano.

■ No intervalo representado pela cor amarelo claro, de 150 a 200, esses alunos, em relação à adição e subtração, realizam operações envolvendo números de até três algarismos com reserva. Já em relação à multiplicação, realizam operações com reserva, tendo como multiplicador um número com um algarismo. Os alunos resolvem problemas utilizando adição, subtração e multiplicação envolvendo, o sistema monetário.

EXEMPLO

(M02004CE) Amanda e Laura têm juntas 31 bonecas.

Amanda tem 19 bonecas.

Quantas bonecas Laura tem?

- A) 8
- B) 12
- C) 28
- D) 56

■ Entre 200 e 250 pontos na escala, há um outro nível de complexidade, indicado pela cor amarelo escuro. Os alunos, cuja proficiência se encontra nesse intervalo realizam subtrações mais complexas com quatro algarismos e com reserva. Eles conseguem, também, realizar multiplicações com reserva, com multiplicador de até dois algarismos, além de realizar divisões e resolver problemas envolvendo divisões exatas com divisor de duas ordens e de resolver problemas envolvendo duas ou mais operações.

Veja um exemplo de tarefa que eles resolvem com sucesso.

EXEMPLO

(M04403SI) Em um pacote cabem 18 biscoitos. Quantos biscoitos serão necessários para encher 140 pacotes do mesmo tamanho?

- A) 140
- B) 1120
- C) 1400
- D) 2520

■ No intervalo representado pela cor laranja claro, de 250 a 300 pontos na escala de proficiência, os alunos mostram-se capazes de resolver problemas de contagem utilizando multiplicações retangulares em situações contextualizadas, além de realizar cálculo de expressões numéricas envolvendo o uso de parênteses e colchetes com adição e subtração. Também, calculam porcentagens simples (25% e 50%) e resolvem problemas reconhecendo que 50% correspondem à metade.

EXEMPLO

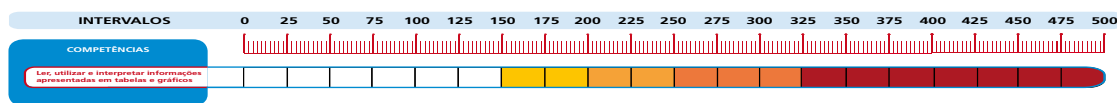
(IT-033236) Uma professora ganhou ingressos para levar 50% de seus alunos ao circo da cidade. Considerando que essa professora leciona para 36 alunos, quantos alunos ela poderá levar?

- A) 9
- B) 18
- C) 24
- D) 36

DOMÍNIO: TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

O estudo de Tratamento da Informação é de fundamental importância nos dias de hoje, tendo em vista a grande quantidade de informações que se apresentam no nosso cotidiano. Na Matemática, alguns conteúdos são extremamente adequados para “tratar a informação”. A Estatística, por exemplo, cuja utilização pelos meios de comunicação tem sido intensa, utiliza-se de gráficos e tabelas. A Combinatória também é utilizada para desenvolver o Tratamento da Informação, pois ela nos permite determinar o número de possibilidades de ocorrência de algum acontecimento. Vamos detalhar a competência relativa ao 5º ano do Ensino Fundamental relacionando a esse domínio.

COMPETÊNCIA: Ler, utilizar e interpretar informações apresentadas em tabelas e gráficos.



Um dos objetivos do ensino do conteúdo Tratamento da Informação é propiciar ao aluno o desenvolvimento da competência em ler, utilizar e interpretar informações apresentadas em tabelas e gráficos. Essa competência é desenvolvida nas séries iniciais do Ensino Fundamental por meio de atividades relacionadas aos interesses das crianças. Por exemplo, ao registrar os resultados de um jogo ou ao anotar resultados de respostas a uma consulta que foi apresentada, elas poderão, utilizando sua própria forma de se expressar, construir representações dos fatos e, pela ação mediadora do professor, essas representações podem ser interpretadas e discutidas. Esses debates propiciam novas oportunidades para a aquisição de outros conhecimentos e para o desenvolvimento de habilidades e de atitudes. Revistas e jornais também auxiliam o professor na tarefa de proporcionar atividades para os alunos lerem, interpretar e utilizarem as informações.

Os alunos cuja proficiência se encontra no intervalo de 150 a 200 pontos, amarelo claro, começam a desenvolver essa habilidade. Eles mostram-se capazes de ler informações em tabelas de coluna única e em tabelas de dupla entrada.

Veja a tarefa que eles resolvem com sucesso.

EXEMPLO

(M02015RS) Uma escola fez uma pesquisa para saber qual era a fruta preferida dos alunos. Veja, no quadro abaixo, o resultado dessa pesquisa.

FRUTA PREFERIDA	
FRUTA	NÚMERO DE ESCOLHAS
Banana	70
Goiaba	20
Laranja	50
Mamão	30

Quantos alunos preferem laranja?

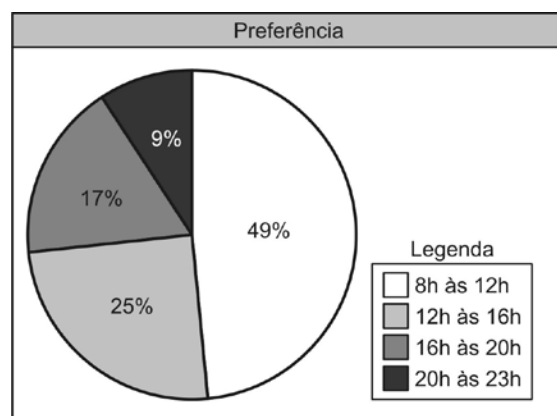
- A) 20
- B) 30
- C) 50
- D) 100

■ No intervalo representado pela cor amarelo escuro, de 200 a 250 pontos na escala, há um outro nível de complexidade para os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Os alunos cuja proficiência se encontra nesse intervalo localizam informações e interpretam dados num gráfico de colunas por meio da leitura de valores no eixo vertical e realizam a leitura de gráficos de setores.

Veja o exemplo de um item que esse alunos realizam com sucesso.

EXEMPLO

(M11518SI) Uma rede de supermercados resolveu fazer uma pesquisa para saber qual horário as pessoas mais gostavam de ir ao supermercado. Foram entrevistadas 2000 pessoas e o resultado está no gráfico abaixo.



Durante qual horário a maioria das pessoas entrevistadas preferem ir ao supermercado?

- A) 8h às 12h
- B) 12h às 16h
- C) 16h às 20h
- D) 20h às 23h
- E) 23h às 24h

Professor, agora que você já conhece os domínios, as competências e as habilidades que possibilitam a interpretação pedagógica do desempenho alcançado por sua escola em Matemática, é hora de conhecer os perfis de seus alunos que se situam em torno de alguns pontos importantes da Escala de Proficiência.

Já caminhamos bastante, mas ainda falta mais um pouco. Vamos para mais uma trilha?



Os Perfis de Desempenho em Matemática.

Um perfil é um conjunto de traços particulares que permite distinguir as características de uma pessoa ou instituição. Ou seja, quando um grupo ou uma instituição apresenta traços semelhantes entre si, dizemos que se encaixam em um perfil.

No entanto, esse perfil não é fixo, pelo contrário, ele está sujeito a muitas variáveis ou pode até modificar-se intencionalmente a partir de nossa interferência. Por exemplo, se um grupo de alunos se enquadra em um perfil de baixo desempenho, é totalmente possível reverter esse quadro com ações de intervenção pedagógicas específicas. Essas ações terão maior efeito se você identificar, com clareza, o nível de desempenho dos alunos.

É esse o caminho a percorrer nesta trilha. Aqui, você conhecerá os perfis de desempenho em Matemática e, para exemplificar o que o aluno é capaz de fazer, vamos apresentar alguns itens do teste.

Aqui você encontrará:

- ➡ Os perfis de desempenho em Matemática.
- ➡ A descrição de habilidades pertinentes a cada perfil.
- ➡ A análise pedagógica dos itens do teste.



Os perfis de desempenho em Matemática.

Os perfis que serão apresentados a seguir foram definidos a partir de alguns pontos importantes da Escala de Proficiência em Matemática. Eles descrevem, de forma sintética, características comuns a alunos que se encontram num mesmo nível de proficiência. Portanto, tomam como referência o desempenho desses alunos nos testes, ou seja, as habilidades que eles demonstram ter desenvolvido.

Esses perfis não estabelecem uma tipologia que evoluiria de forma linear ao longo do processo de escolarização, mas evidenciam habilidades do conhecimento matemático que os alunos já consolidaram e sinalizam aquelas que ainda precisam ser consolidadas e que podem ser observadas em níveis subsequentes de proficiência.

As características apresentadas nos perfis não esgotam tudo aquilo que os alunos são capazes de fazer, uma vez que as habilidades avaliadas são apenas aquelas consideradas as mais importantes em cada etapa da escolarização e passíveis de serem avaliadas num teste de múltipla escolha. Cabe aos docentes, através dos instrumentos de observação e registro que utilizam em sua prática cotidiana, identificar outras características apresentadas por seus alunos e que não são contempladas nos perfis. Isso porque, embora existam traços em comum a alunos que se encontram num mesmo nível de proficiência, há diferenças individuais que precisam ser consideradas para a reorientação da prática pedagógica, com vistas à melhoria da qualidade da educação a que os alunos têm acesso.

É importante lembrar, ainda, que os perfis não estão, necessariamente, vinculados a uma etapa da escolarização. Podemos encontrar, por exemplo, alunos que estão no 9º ano do Ensino Fundamental que apresentam um perfil compatível com nível de proficiência desejável aos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, ou mesmo com aqueles que estão iniciando seu processo de formação. Há, ainda, a possibilidade de identificar alunos que apresentam um perfil que normalmente se encontra em etapas posteriores de escolarização. Em ambos os casos, a identificação dos perfis pode subsidiar a escola no planejamento pedagógico.

A seguir, você verá o quadro com a descrição sintética de cada perfil.

Quadro da descrição sintética dos perfis de desempenho.

Intervalo	Perfil	Descrição Sintética
125 até 175	Grau I	Os alunos identificam figuras geométricas planas simples, resolvem problemas de cálculo de área com contagem das unidades de uma malha quadriculada, resolvem problemas de adição e subtração, utilizam o sistema de numeração decimal e leem informações em tabelas de coluna única.
175 até 225	Grau II	Os alunos localizam objetos numa representação gráfica ou em um referencial quadriculado; identificam figuras geométricas planas a partir de alguns atributos; leem horas e minutos em relógio digital; resolvem problemas relacionando diferentes unidades de uma mesma medida; utilizam algoritmos para efetuar adições com reserva, subtrações com até quatro algarismos, multiplicações com números de dois algarismos e divisões exatas por número de um algarismo; leem e interpretam informações em tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas.
225 até 275	Grau III	Os alunos identificam características relacionadas aos sólidos geométricos e suas planificações; diferenciam poliedros de corpos redondos; resolvem problemas envolvendo as quatro operações; representam números racionais na forma fracionária com apoio de representação gráfica; calculam porcentagens simples; representam números inteiros e decimais na reta numérica; relacionam gráficos entre si e com dados apresentados na forma textual e/ou tabelas; identificam gráficos de colunas correspondente a um gráfico de setores; localizam dados em tabelas de múltiplas entradas.

Professor, a partir de agora você estudará mais detalhadamente cada um dos perfis de desempenho.

Vamos nessa?

GRAU I (125 até 175 pontos)

Em relação ao domínio de Espaço e Forma, o aluno desenvolveu um conjunto de habilidades básicas relacionadas à identificação de figuras geométricas planas simples como os quadriláteros. Utilizando capacidades cognitivas básicas, como a percepção, os alunos identificam por exemplo, que um quadrilátero é diferente de um triângulo. A seguir, apresentamos um exemplo de item em que os alunos resolvem com sucesso.

Exemplo

(M04D18I01PAT) A professora apresentou aos seus alunos as seguintes figuras.



Qual figura representa um retângulo?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Em relação ao Domínio Grandezas e Medidas o aluno desenvolveu duas habilidades básicas: a de resolver problemas de cálculos de área com base na contagem das unidades de uma malha quadriculada e a de resolver problemas envolvendo adição ou subtração, estabelecendo relação entre diferentes unidades monetárias representando um mesmo valor ou numa situação de troca, incluindo a representação dos valores por numerais decimais. A seguir, apresentamos um exemplo de item que os alunos resolvem com sucesso.





Exemplo

(M050168A8) Alice guardou em seu cofre

- 10 moedas de 5 centavos;
- 5 moedas de 50 centavos;
- 7 moedas de 1 real.

Trocou todas as suas moedas por uma nota.

Qual é o valor dessa nota?

- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

Em relação ao Domínio Números e Operações, os alunos desenvolveram um conjunto de habilidades que levam à compreensão do sistema de numeração decimal, entre elas podemos citar a habilidade de reconhecer que o sistema de numeração que utilizamos é decimal e posicional. Compreendendo o sistema de numeração decimal, os alunos reconhecem o valor posicional dos algarismos e realizam adições com até três algarismos com reserva. A seguir, apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de fazer.

Exemplo

(M060001A8) Ricardo precisa escrever um algarismo formado por quatro números diferentes.

Qual é o maior número que ele pode escrever com os algarismos 1, 2, 3 e 4 sem repeti-los?

- A) 4 123
- B) 4 231
- C) 4 312
- D) 4 321

Em relação ao Domínio de Tratamento da Informação, o aluno desenvolveu a habilidade básica de ler informações em tabela de coluna única.

GRAU II (175 até 225 pontos)

Em relação ao Domínio Espaço e Forma, o aluno desenvolve um conjunto de habilidades necessárias ao deslocamento das pessoas em nosso espaço tridimensional, à localização de objetos e à identificação de características (atributos) de figuras planas. Para que os alunos consigam realizar atividades envolvendo essas duas ações, é necessário que eles tenham desenvolvido as noções básicas de lateralização e de lateralidade bem como tenham percebido que, para localizar objetos em algum sistema de representação gráfica, é necessário determinar um ponto de referência. De maneira geral, a lateralização diz respeito à identificação de direita e esquerda, tendo o próprio corpo como ponto de referência (exemplo: mão direita, mão esquerda). A partir do momento em que o aluno é capaz de perceber que a porta à sua direita está à esquerda de uma pessoa que está à sua frente olhando para você, as noções de lateralidade foram desenvolvidas. Em relação às formas geométricas, o aluno identifica as figuras geométricas planas a partir de alguns atributos, como lados e ângulo reto. A seguir, apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de resolver.

Exemplo

(M04D16I01MER-PUB) Observe a sala de aula de Pedro.

<input type="checkbox"/> Geysiane	<input type="checkbox"/> Rafael	<input type="checkbox"/> Bruno	<input type="checkbox"/> Brenda	<input type="checkbox"/> Carol
<input type="checkbox"/> Aline	<input type="checkbox"/> Camila	<input checked="" type="checkbox"/> Pedro	<input type="checkbox"/> Gledson	<input type="checkbox"/> Talison
<input type="checkbox"/> Maria	<input type="checkbox"/> Lucas	<input type="checkbox"/> João	<input type="checkbox"/> Victor	<input type="checkbox"/> Luiz
<input type="checkbox"/> Felipe	<input type="checkbox"/> Ana	<input type="checkbox"/> Bia	<input type="checkbox"/> Lia	<input type="checkbox"/> David

O aluno que está à direita de Pedro é

- A) Bruno.
- B) João.
- C) Camila.
- D) Gledson.

Em relação ao Domínio Grandezas e Medidas, o aluno desenvolveu um conjunto de habilidades necessárias para estabelecer conexão entre a matemática e o cotidiano. Em relação à grandeza tempo, os alunos demonstram ser capazes de ler as horas e minutos em relógio digital. Compreendendo o processo de marcação do tempo, resolvem problemas relacionando diferentes unidades de uma mesma medida para cálculo de intervalos (dias e semana, minutos e horas), e estabelecem relações

entre diferentes medidas de tempo (horas, dias, semanas) efetuando cálculos. Em relação à grandeza comprimento, resolvem problemas relacionando metro e centímetro. A seguir, apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de resolver.

Exemplo

(M050004PE) Na escola “Morada do Saber”, a reunião de pais e mestres que estava prevista para começar às 19h, sofreu um atraso de 15 minutos e durou 2h 45min. Essa reunião terminou às

- A) 21h
- B) 21h 45min
- C) 22h
- D) 22h 15min

No que se refere ao domínio Números e Operações, esse nível caracteriza o aluno que desenvolveu um conjunto de habilidades relacionadas à realização das quatro operações aritméticas básicas. O aluno utiliza o algoritmo para o cálculo de adições com reservas, subtrações com números de até quatro algarismos, multiplicações com números de dois algarismos e divisões exatas por números de um algarismo.

A seguir apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de resolver.

Exemplo

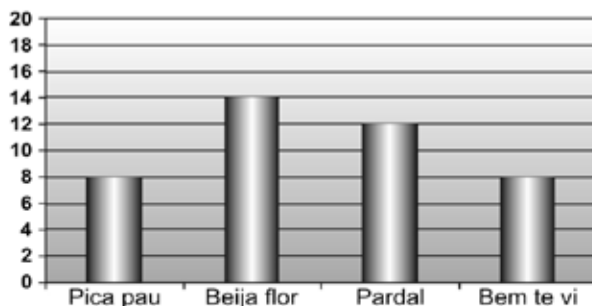
(M050003CE) Cláudia estuda na escola “Aprender” que possui 12 salas de aula e em cada sala há 35 carteiras. Qual o total de carteiras dessa escola?

- A) 47
- B) 96
- C) 410
- D) 420

Em relação ao Tratamento da Informação, o aluno desenvolveu habilidades básicas de ler informações em tabelas de dupla entrada e interpretar dados em gráficos de colunas por meio da leitura de valores no eixo vertical. Para que os alunos realizem atividades envolvendo essas duas habilidades é necessário que já tenham consolidado a habilidade básica de ler as informações em tabela de coluna única. A seguir, apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de resolver.

Exemplo

(M030152A8) Veja o resultado da eleição para escolha do pássaro-mascote da turma do 3º ano da escola “Sucesso”.



Quantos votos teve cada um dos pássaros que empataram?

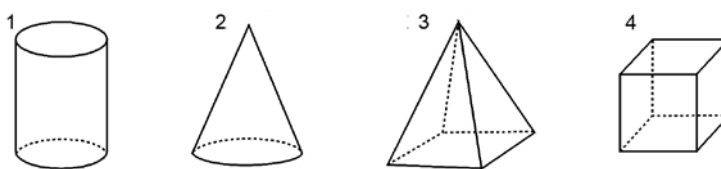
- A) 8 votos.
- B) 10 votos.
- C) 12 votos.
- D) 14 votos.

GRAU III (225 até 275 pontos)

Em relação ao Domínio Espaço e Forma, o aluno desenvolveu um conjunto de habilidades necessárias para identificar características (atributos) relacionadas aos sólidos geométricos e a quadriláteros. A identificação de atributos é uma habilidade essencial para que o aluno consiga observar semelhanças e diferenças entre as diferentes figuras geométricas. Pela observação dos atributos de um cilindro e de uma pirâmide, o aluno consegue perceber suas características comuns e suas diferenças. Por exemplo: o cilindro possui forma arredondada e a pirâmide não. Em relação às figuras planas, utilizando como atributos lados e ângulos, o aluno é capaz de identificar diferentes tipos de quadriláteros. A seguir, apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de resolver.

Exemplo

(M08039CD-PUB) Numa aula sobre a civilização egípcia, o professor de História pede a seus alunos que construam a miniatura de uma pirâmide egípcia. Os alunos apresentaram 4 tipos de miniatura, representadas abaixo.



Qual das figuras acima corresponde à miniatura solicitada?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Em relação ao Domínio Grandezas e Medidas, o aluno desenvolveu um conjunto de habilidades necessárias para resolver problemas usando conversões de unidades de medidas de comprimento, capacidade, massa, temperatura e de tempo em situações mais complexas. Resolver problemas envolvendo trocas de unidades monetárias com um número maior de cédulas em situações menos familiares é outra habilidade vinculada a esse nível. A seguir, apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de fazer.

Exemplo

(M04301SI) Para fazer uma receita, Regina precisa de 1 kg de carne. Ao tirar o pacote de carne da geladeira, vê que ele tem apenas 625 gramas. De quantos gramas de carne ela ainda precisa para fazer a receita?

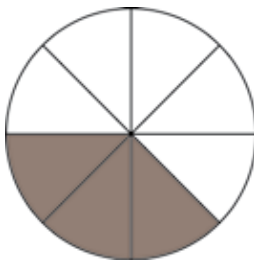
- A) 375 gramas.
- B) 325 gramas.
- C) 425 gramas.
- D) 485 gramas.

Em relação ao Domínio de Números, Operações e Álgebra, esse perfil caracteriza o aluno que desenvolveu um conjunto de habilidades básicas envolvendo no campo dos números naturais cálculos mais complexos e a resolução de problemas por meio das quatro operações básicas da Aritmética. No campo dos números racionais, o aluno já é capaz de representar esses números na forma fracionária tendo como apoio a representação gráfica. No campo dos números decimais, os alunos comparam números com diferentes partes inteiras. Também calculam porcentagens simples. É importante enfatizar que a aprendizagem de porcentagens deve estar articulada à aprendizagem de números decimais. Se um inteiro é dividido em 100 partes iguais e dele são pintadas 20 partes o aluno, nesse nível, já sabe, por meio da representação gráfica, que a parte pintada representa 20 partes de 100,

ou seja, 20/100. Assim, esse aluno é capaz de utilizar outras formas de representação de uma fração com denominador 100, neste caso 20%. A seguir, apresentamos um exemplo de item que o aluno é capaz de fazer:

Exemplo

(M050061CE) A avó de Alan fez um bolo. Ela dividiu o bolo em 8 pedaços iguais e Alan comeu 3 pedaços. Observe a representação do bolo na figura abaixo.



A fração que representa a parte do bolo que Alan comeu é

A) $\frac{3}{3}$

B) $\frac{3}{5}$

C) $\frac{3}{8}$

D) $\frac{5}{3}$

Em relação ao Domínio de Tratamento da Informação, esse perfil caracteriza o aluno que desenvolveu habilidades que relacionam gráficos entre si e com dados apresentados de forma textual. Dessa forma, o aluno lê gráficos de setores e colunas, identifica o gráfico de colunas correspondente a um gráfico de setores e reconhece o gráfico de colunas correspondente a dados apresentados de forma textual.

A interpretação pedagógica dos Níveis de Proficiência.

Professor, você viu que na escala de proficiência existem intervalos que vão de 0 a 500 pontos. Esses intervalos são chamados de Níveis de Proficiência. Como o desempenho é apresentado em ordem crescente e cumulativa, os alunos posicionados em um nível mais alto da escala revelam ter desenvolvido não só as habilidades do nível em que se encontram, mas também aquelas dos níveis anteriores. Para proporcionar uma interpretação pedagógica, os níveis de proficiência foram agrupados em categorias de desempenho.

Assim, na avaliação do 5º ano do Ensino Fundamental de Matemática do Simave/Proeb, consideramos que estão na categoria Recomendado os alunos que se encontram nos níveis acima de 225 pontos na Escala. Ou seja, os alunos que se encontram nesse intervalo demonstram dispor das condições suficientes para prosseguir em seu processo de escolarização. Observe no quadro abaixo as categorias de desempenho e seus respectivos níveis de proficiência.

Quadro dos Níveis de Consolidação das Habilidades e Competências.

Categorias de Desempenho	Nível de Proficiência
Baixo	125 até 150
	150 até 175
Intermediário	175 até 200
	200 até 225
Recomendado	Acima de 225

A seguir, você verá as habilidades que os alunos já consolidaram em cada um dos níveis de proficiência da escala. Para ilustrar quais tarefas os alunos podem resolver, analisamos alguns itens que compuseram o teste que eles fizeram.



Categoria de Desempenho: Baixo

De 125 até 150 pontos

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, são capazes de:

- Resolver problemas de cálculo de área com base na contagem das unidades de uma malha quadriculada e, apoiados em representações gráficas, reconhecem a quarta parte de um todo.
- Reconhecer a forma de círculo.

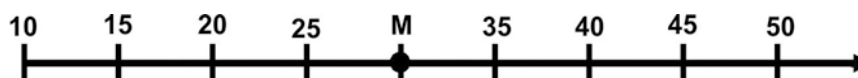
Categoria de Desempenho: Baixo

De 150 até 175 pontos

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, são capazes de:

- Resolver problemas envolvendo adição ou subtração, estabelecendo relação entre diferentes unidades monetárias (representando um mesmo valor ou numa situação de troca, incluindo a representação dos valores por numerais decimais).
- Calcular adição com números naturais de três algarismos, com reserva.
- Reconhecer o valor posicional dos algarismos em números naturais.
- Localizar números naturais (informados) na reta numérica.
- Ler informações em tabela de coluna única.
- Identificar quadriláteros.

(M030050A8) Veja a reta numerada abaixo.



Nessa reta, que número corresponde ao ponto M?

- A) 25
B) 30
C) 35
D) 50

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
7,7%	75,1%	6,2%	6,2%	4,8%

A solução deste item depende da habilidade de identificar a localização de números naturais na reta numérica. Esta habilidade se apoia no conhecimento da sequência dos números naturais, inclusive na organização de números com intervalos de 2 em 2, 5 em 5, 10 em 10 e outros. Ainda se faz necessário que o aluno tenha capacidade de perceber e interpretar as posições indicadas na reta como uma forma de representação geométrica.

Ao assinalar as opções A (7,7%) e C (6,2%) , o aluno decidiu-se pela proximidade ao ponto M. Isso pode demonstrar pouco contato com atividades que envolvem esta habilidade. Por não ter familiaridade com a reta numérica, ele fica indeciso e escolhe o número que está mais próximo do ponto em destaque. A escolha da alternativa D (6,2%) foi aleatória. O aluno parece desconhecer o teor do item e não ter compreendido o que se pede.

Para resolver o item, o aluno deve ler os números representados na reta e perceber a seriação de 5 em 5. Ao reproduzir, mentalmente, a série de números, costuma não omitir o número que está ausente, identificando-o de imediato. Em seguida, para confirmar, focaliza o ponto M e refaz a série para descobrir qual número corresponde àquele ponto.

A construção da habilidade de identificar um número natural na reta numérica passa, de início, pela necessidade de aprender a fazer esse tipo de representação. Como a criança aprende melhor fazendo primeiro e só depois interpretando o que está feito, o professor deve ensiná-la a colocar números na reta. Uma atividade que se presta para os primeiros ensaios dessa representação é realizada no pátio. O professor traça uma reta no chão e junto com os alunos marca os pontos distribuídos uniformemente nela.

A determinação das distâncias entre eles pode ser obtida por meio de passos dos alunos. Feito isso, cada um ganha uma ficha com um número e deve procurar seu lugar na reta. A composição da reta pode ser uma sequência de 1 em 1, de 2 em 2 ou outras de acordo com o nível dos alunos e experiências da turma. Nessa reta, é possível localizar um determinado número, seu antecessor e que está imediatamente posterior a ele, um número que está, por exemplo, a 4 intervalos após ou antes de outro, o primeiro e último números da reta, além de outras possibilidades. Em seguida, algumas crianças saem de cima da reta ficando apenas um ponto no lugar delas. Assim, os alunos identificam imediatamente os números ausentes.

O desenho da reta com os pontos e números localizados encerra a atividade. A interpretação do desenho torna-se fácil e significativa para a criança após essa vivência.

Categoria de Desempenho: Intermediário

De 175 até 200 pontos

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, são capazes de:

- Identificar a localização (lateralidade) ou a movimentação de objeto, tomando como referência a própria posição.
- Identificar figuras planas pelos lados e pelo ângulo reto.
- Identificar a forma ampliada de uma figura simples em uma malha quadriculada.
- Ler horas e minutos em relógio digital e calculam operações envolvendo intervalos de tempo.
- Calcular o resultado de uma subtração com números de até três algarismos, com reserva.
- Reconhecer a representação decimal de medida de comprimento (cm) e identificam sua localização na reta numérica.
- Reconhecer a escrita por extenso de números naturais e a sua composição e decomposição em dezenas e unidades, considerando o seu valor posicional na base decimal.
- Efetuar multiplicação com reserva, tendo por multiplicador um número com um algarismo.
- Ler informações em tabelas de dupla entrada.
- Resolver problemas: relacionando diferentes unidades de uma mesma medida para cálculo de intervalos (dias e semanas, horas e minutos) e de comprimento (m e cm); e envolvendo soma de números naturais ou racionais na forma decimal, constituídos pelo mesmo número de casas decimais e por até três algarismos.
- Identificar as cédulas que formam uma quantia de dinheiro inteira.
- Medir o comprimento de um objeto com o auxílio de uma régua.
- Interpretar um gráfico de colunas, por meio da leitura de valores no eixo vertical.

Nesse nível, quais itens os alunos são capazes de resolver?

Item M030017A8

(M030017A8) Para ir de Porto Alegre a Curitiba, um avião leva uma hora e meia.
Essa viagem dura
A) 15 minutos.
B) 30 minutos.
C) 60 minutos.
D) 90 minutos.

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulo
4,7%	12,8%	11,8%	55,8%	14,9%

Este item apresenta uma situação que requer do aluno a habilidade de estabelecer relações entre unidades de medida de tempo (hora, minuto) na resolução de situações-problema. Para dar a resposta correta, ele deve transformar 1 hora em 60 minutos e meia hora em 30 minutos e, depois, adicionar esses valores chegando ao resultado 90 minutos.

A opção A (4,7%) apresenta uma resposta menos plausível. O aluno que a marcou pode ter-se confundido e pensado em 1, como 1 hora, e em 5, relacionado à ideia de metade. No entanto, é, também, provável que tenha escolhido essa alternativa por acaso, ou, por ser a primeira. A escolha da opção B (12,8%) foi condicionada à leitura desatenta do item, pois demonstra que o aluno se deteve à expressão “meia hora” e considerou 30 minutos como resposta. Já na alternativa C (11,8%), foi considerada apenas 1 hora.

Como a conversão das medidas de tempo inerentes à situação apresentada pelo item está baseada na unidade “hora” e na fração “1/2 de 1 hora”, a solução é muito simples. Embora a soma das unidades de tempo envolvidas não requeiram composição na base 60, algumas crianças ainda têm dificuldade de operar com unidades que não sejam decimais. Outras são desatentas e não buscam no problema todos os elementos envolvidos no cálculo e resolvem parte da situação, como é o caso de quem assinalou as opções B e C.

Cabe ao professor reforçar essa habilidade em sala de aula. Ter um relógio de ponteiros para os alunos observarem o escoamento e a marcação de tempo, devendo fazer intervenções no sentido de conduzir o pensamento das crianças para estabelecer relações dos tipos: “gastamos menos ou mais de meia hora na atividade que realizamos?”, “quantos minutos faltam para o recreio?”, “já completamos 1 hora e 40 minutos de aula; quantos minutos de aula já tivemos?”; “ficamos 90 minutos no pátio jogando; esse tempo é menos ou mais de 1 hora?”.

A vivência dessas situações, a análise das respostas e as argumentações de alunos e professor é que desenvolvem e enriquecem essa habilidade.

Item M050064A8

(M050064A8) Catarina desenhou uma reta numérica com intervalos iguais. Veja.



Que número deve ser escrito no lugar de ● ?

- A) 0,5
- B) 0,7
- C) 0,9
- D) 1,1

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
4,8%	3,5%	6,4%	80,3%	5,0%

Este item apresenta uma situação que requer do aluno a habilidade de localizar números racionais na forma decimal na reta numérica. Os decimais estão associados aos intervalos, e cinco deles estão omitidos e indicados por sinais alocados entre os decimais, explicitamente registrados. A sequência é de 0,10 em 0,10, a partir de 0,2. O aluno deve determinar o decimal (1,1) substituído pela ●.

Por ser um item de fácil resolução, o aluno que marcou qualquer um dos três distratores demonstra uma escolha aleatória, indicando que tem dificuldade na identificação de decimais ou não está familiarizado com a reta numérica que apresenta uma sequência de números decimais.

A habilidade de localizar números racionais em forma decimal representados na reta está apoiada em outras habilidades que já devem estar consolidadas, como: a leitura de decimais, a comparação de decimais e a interpretação de reta com representação de números naturais.

De início, o professor deve apresentar retas com sequência numérica menor e, aos poucos, ir incluindo outras séries com lacunas. Assim, o aluno identificará, de início, a localização de números explícitos na sequência e, depois, passará a localizar os que estão implícitos.

Uma boa estratégia é apresentar um contexto para o aluno representar os dados envolvidos em uma reta. Para organizá-la, ele deverá planejar a sua representação, usando régua e calculando intervalos. Passar pela experiência de produzir algo significativo para a aprendizagem é para o aluno que apresenta dificuldades de compreensão, o caminho mais indicado. Após o aluno traçar a reta e nela representar os números, posicionando-os adequadamente, o professor deve fazer perguntas de modo a conduzi-lo a interpretá-la. Vivenciando todo o processo, ele terá mais referências para utilizar ao defrontar-se com uma situação que requeira essa habilidade.

(M050039A8) O professor de Matemática escreveu por extenso, no quadro, o número abaixo.

35 780

Como ele escreveu esse número por extenso?

- A) Três mil quinhentos e setenta e oito.
- B) Trinta e sete mil setecentos e oitenta.
- C) Trinta e cinco mil setecentos e oitenta.
- D) Trezentos e cinquenta e sete e oitenta.

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
3,8%	3,7%	84,7%	2,5%	5,2%

A habilidade envolvida neste item é a de reconhecer a escrita por extenso de números naturais. O aluno deve fazer a leitura do número, decodificando-o. A exigência é apenas a associação do símbolo numérico à sua expressão oral.

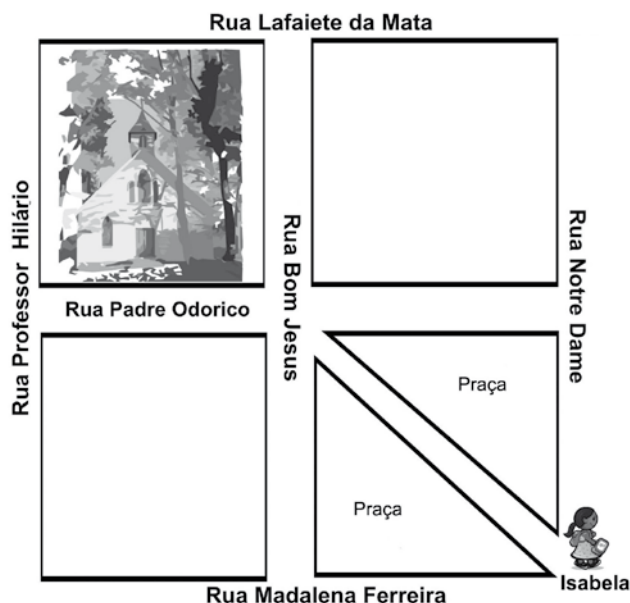
Os três distratores enfocam certa distorção na leitura numérica. Na alternativa A (3,8%), o aluno lê o número considerando os quatro primeiros algarismos. Na alternativa B (3,7%), lê o algarismo 5 como 7, demonstrando falta de atenção. Já na alternativa D (2,5%), a leitura se processa com base na aglutinação: lê os algarismos 3, 5 e 7, formando 357 e, depois, acrescenta 80.

A leitura correta de números tem sua base nas primeiras atividades realizadas pela criança ao começar a registrar quantidades. O que escreve deve fazer sentido para ela. Aos poucos, vai compreendendo que há regras nessas representações e passa a ajustar suas escritas numéricas de acordo com as normas convencionais. Um algarismo pode ter valor diferente conforme sua posição no número. Ler e escrever são procedimentos inseparáveis. Um depende do outro e, à medida que aprende a escrever, a criança aprende a ler, e vice-versa.

A escrita numérica não pode restringir-se à mera cópia. Essa atividade envolve pensamento e reflexão. Aos poucos, o aluno vai organizando seus conhecimentos a respeito do sistema de numeração e entende os agrupamentos em ordens e classes.

O uso de números em diferentes contextos contribui para reforçar a compreensão de sua estrutura, da escrita e da leitura.

(M050002A8) Isabela faz parte de um coral e vai fazer uma apresentação na igreja de seu bairro. Veja, no mapa abaixo, onde ela está.



O caminho mais curto para Isabela chegar à igreja é

- A) passando pela Rua Madalena Ferreira e subindo a Rua Professor Hilário.
- B) pegando o caminho entre as praças e seguindo pela Rua Padre Odorico.
- C) indo pela Rua Notre Dame, seguindo pela Rua Lafaite da Mata e descendo a Rua Bom Jesus.
- D) indo pela Rua Madalena Ferreira, subindo a Rua Bom Jesus e entrando na Rua Lafaite da Mata.

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
8,9%	65,4%	12,1%	8,4%	5,1%

Este item apresenta uma situação que requer do aluno a habilidade de identificar a localização / movimentação de objetos em mapas, croquis e outras representações gráficas. Uma das formas de solucionar a questão proposta é projetar-se na figura da criança que ilustra o suporte e realizar os deslocamentos sugeridos pelas alternativas. Como o comando sugere que deve ser o caminho mais curto, o aluno poderá, também, procurar esse caminho e, depois, identificá-lo nas alternativas.

A opção pelas alternativas A (8,9%), C (12,1%) e D (8,4%) indica que o aluno escolheu sem analisar o suporte e nem refletir sobre o que é proposto. O caminho sugerido pelas alternativas A e C se faz pelo entorno do mapa, dando voltas e envolve três ângulos nas mudanças de direção. No caminho correto há apenas um ângulo e um trajeto transversal, que é mais curto. A opção D leva a um desvio do trajeto proposto.

A interpretação de esquemas, itinerários, mapas e croquis é demonstrada em dois níveis: um, mais simples, que é a localização de objetos, determinando sua posição em relação a outros objetos

do contexto; outro, mais elaborado, está ligado à capacidade de locomover-se mentalmente, orientando-se por determinados critérios relacionados aos conceitos espaciais.

A habilidade envolvida neste item corresponde a localização de objeto considerando duas referências. Afirmamos, novamente, que o aluno consegue interpretar o que está representado, se aquilo faz sentido para ele. Antes deve ter participado da representação de algo vivenciado. Os ícones, símbolos, figuras e outros elementos usados em uma representação passam pela escolha e aceitação da turma e, portanto, têm significado para os alunos. A forma de dispor esses elementos no papel, o uso de instrumentos de medição, como régua e esquadro, devem integrar essas oportunidades de aprendizagem. Todo esse fazer lança sementes para a construção da habilidade e se constitui como referências que serão utilizadas mais tarde em outras situações, como a apresentada pelo item. A leitura e interpretação de uma representação gráfica, um croqui ou um mapa estão ligadas às vivências da criança e, ainda, exigem dela alguma projeção, para que seja possível colocar-se mentalmente no contexto.

(M050077A8) Rita comprou três pedaços de fitas coloridas. Uma fita mede 1,48m, outra mede 1,09m e o terceira, 0,80m.

Quantos metros de fita ela comprou?

- A) 3,37 cm
- B) 2,57 cm
- C) 2,28 cm
- D) 1,89 cm

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Brancos e Nulos
69,7%	11,9%	7,1%	6,3%	5,0%

Este item envolve a habilidade de resolver situações-problema utilizando unidades de medida padronizadas como Km;m;cm;mm. O aluno deve somar as medidas dos diferentes pedaços de fitas. Como todas as medidas de referem à mesma unidade, não há necessidade de fazer conversão. É uma operação envolvendo decimais com a mesma quantidade de casas decimais.

A alternativa B (11,9%) apresenta um número que é resultado da adição de 1,48m com 1,09m. A conta está correta, porém foi desconsiderado um dado do problema: 0,80m. O resultado indicado pela opção C (7,1%) também considerou apenas dois dados: 1,48m e 0,80m. O mesmo acontece com a soma apresentada pela alternativa D (6,3%); é o resultado de $1,09m + 0,80m$. A escolha de um desses distratores evidencia que o aluno não interpretou plenamente a situação inserida no problema.

A habilidade de resolver problemas com medidas de comprimento deve ser trabalhada desde as séries iniciais e vai acompanhando o desenrolar da prática na resolução de outros problemas semelhantes, com números naturais. A criança começa a solucionar situações que ocorrem no seu contexto familiar e social somando e subtraindo pequenas medidas. Na escola, o professor deve procurar oferecer-lhe oportunidades de elaborar o conhecimento adquirido informalmente, passando aos poucos a registrar as medidas com uso de vírgula e abreviaturas. Atividades em que o aluno realiza medições dentro e fora da sala de aula, registra as medidas obtidas e realiza operações com elas, contribuem para enriquecer as experiências, esclarecer dúvidas, fortalecer conceitos e agregar conhecimentos.

Como o problema deste item insere adição, é bom lembrar que essa operação envolve dois significados: o de “reunir” e o de “acrescentar”. Na situação descrita no enunciado está presente o significado de acrescentar, que é uma das ideias operatórias mais comuns nas brincadeiras infantis e nas situações vivenciadas pelas crianças no dia-a-dia. Isso ocorre, também, na sala de aula, pois, é o significado da adição mais focado pelo professor nas atividades que propõe à sua turma.

Algumas habilidades desenvolvidas no decorrer da aprendizagem de matemática dependem da construção e consolidação de outras mais elementares que lhes dão suporte. É o caso da habilidade de resolver problemas envolvendo medidas. Se o aluno não consegue realizar operação com decimais, se tem dificuldade de interpretar problemas, certamente encontrará empecilhos na resolução de situações como a deste item.

Para que o aluno tenha ótimo desempenho ao utilizar a habilidade de resolver problemas envolvendo

adição com medidas, o professor deve prover oportunidades variadas, seja apresentando desafios e elaborando diferentes situações-problema, seja aproveitando as que surgem na rotina da sala de aula, seja incentivando a turma a criar problemas ou utilizando o livro didático. Enfim, quanto maior o repertório de problemas resolvidos, mais facilidade terá o aluno em resolvê-los.

A resolução coletiva em que o professor conduz a atividade, orientando o raciocínio da criança, discutindo estratégias, examinando novas formas de resolução, testando as respostas obtidas, constitui excelente oportunidade para a expansão do raciocínio e o desenvolvimento da habilidade de resolver problemas.

Categoria de Desempenho: Intermediário

De 200 até 225 pontos

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, são capazes de:

- Identificar localização ou movimentação de objetos em representações gráficas, com base em referencial diferente da própria posição.
- Estimar medida de comprimento usando unidades convencionais e não convencionais.
- Interpretar dados num gráfico de colunas por meio da leitura de valores no eixo vertical.
- Estabelecer relações entre medidas de tempo (horas, dias, semanas), e, efetuam cálculos utilizando as operações a partir delas.
- Ler horas em relógios de ponteiros, em situação simples.
- Calcular resultado de subtrações mais complexas com números naturais de quatro algarismos e com reserva.
- Efetuar multiplicações com números de dois algarismos e divisões exatas por números de um algarismo.
- Resolver problemas simples de subtração de números decimais com mesmo número de casas decimais.
- Resolver problemas simples envolvendo as operações, incluindo o sistema monetário brasileiro.
- Diferenciar, entre os diversos sólidos, os que têm superfícies arredondadas.
- Identificar trocas de moedas em valores monetários pequenos.
- Reconhecer o princípio do valor posicional do sistema de numeração decimal.
- Decompor um número natural em suas ordens e vice-versa.

Nesse nível, quais itens os alunos são capazes de resolver?

Item M04148SI

(M04148SI) Ontem, o termômetro marcou 32,4 graus centígrados. Hoje, a temperatura diminuiu 2,8 graus centígrados.

Quantos graus centígrados o termômetro está marcando hoje?

- A) 16,4
- B) 29,6
- C) 30,4
- D) 30,6

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulo
13,5%	52,8%	17,2%	10,9%	5,6%

Este item envolve a habilidade de resolver situações-problema com números racionais expressos na forma decimal, envolvendo diferentes significados da subtração. O aluno deve subtrair 2,8 de 32,4 para encontrar a resposta ao problema. Uma dificuldade inerente à conta é a colocação dos números no algoritmo, que devem ser registrados de modo que fique ordem sob ordem.

A opção pela alternativa A (13,5%) indica uma resposta aleatória; talvez, o aluno tenha pensado em 32 dividido por 2 ou escolhido por acaso a primeira alternativa. A resposta sugerida pela alternativa C (17,2%) indica falha na conta. O aluno inverteu os algarismos dos décimos, fazendo $8-4=4$. Depois, subtraiu 32 menos 2, colocando 30 no resto. A alternativa D (10,9%) apresenta uma resposta que, também, indica erro na conta. Para chegar a esse resultado, o aluno acertou a subtração inicial, 12 menos 8 que é igual a 4, mas, omitiu o reagrupamento e tirou 2 de 32.

Ao construir o conhecimento matemático, a criança vai, paralelamente, desenvolvendo algumas habilidades. De início, são habilidades bem simples. Aos poucos, com o processo de escolarização, ela prossegue adquirindo mais conhecimentos e trabalhando outras habilidades e, também, reconstruindo e resignificando algumas já consolidadas. Entre essas habilidades, podemos citar a que está envolvida na solução desse item. Para resolver um problema envolvendo subtração com decimais, o aluno deve compreender o significado desse tipo de número, saber codificá-lo pela escrita específica e conseguir fazer sua leitura, entendendo o princípio posicional em números com vírgula. Além dessas habilidades que são desenvolvidas ao lado da aprendizagem desses números, outras, construídas anteriormente, serão requisitadas, quando o aluno for resolver problemas e fazer contas. Que habilidades são essas? No caso da situação inserida no presente item, são várias, como, entender o processo operatório da subtração, saber fazer subtração com números naturais realizando, quando necessário, decomposição e reagrupamento do número que é o minuendo, colocar os números decimais no algoritmo, ordem sob ordem, de modo que as vírgulas coincidam-se e fazer a conta acertando os fatos fundamentais envolvidos.

Sem a posse dessas habilidades fica difícil resolver este item. Cabe ao professor propor atividades com o objetivo de desenvolvê-las.

(M04273SI) No número 784 321 qual é o algarismo que ocupa a ordem das unidades de milhares?

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 8

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
11,3%	11,3%	54,2%	17,2%	6,0%

Este item envolve a habilidade de reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional. A associação do algarismo 4 às unidades de milhar corresponde à resposta correta.

A alternativa A (11,3%) sugere como resposta o algarismo 1 que ocupa a ordem das unidades simples. A preferência do aluno por esta opção demonstra insegurança ao confundir as duas ordens referentes às unidades (simples e de milhar). A alternativa B (11,3%) aponta o algarismo 2 que ocupa a ordem das dezenas. O aluno que marcar esta alternativa o faz aleatoriamente. O algarismo 8 que está na ordem das dezenas de milhar é indicado pela alternativa D (17,2%). A escolha dessa opção, também, demonstra insegurança. O aluno parece desconhecer as posições e as denominações das ordens.

A leitura de números e a compreensão da sua composição facilitam a identificação do valor posicional dos algarismos que o compõem. À medida que progride, avançando no registro numérico mediante a possibilidade de escrever números maiores, o aluno deve crescer, também, quanto à compreensão do significado desse registro. Começa escrevendo números de um e de dois algarismos. Nessa escrita, vai construindo hipóteses numéricas que sustentam o entendimento da estrutura do número. Descobre, por exemplo, que, além de 9, os números são escritos com mais algarismos: se eles se referem aos grupos de 10, têm dois algarismos; se são relativos aos grupos de 100 tem 3 algarismos. Logo, o algarismo da dezena ocupa a segunda ordem, ao passo, que o das centenas está na terceira ordem. Então, em 329, o 2 vale 20, porque é dezena; o 3 corresponde à centena, valendo 300. E, assim por diante.

A composição de números com uso de fichas é uma atividade que contribui para a percepção das posições dos algarismos. Para representar 735, por exemplo, o aluno deve colocar lado a lado as fichas que têm escrito 7 de um lado e 700 atrás; a do número 3, que deve ter 30 atrás e a do 5, que tem 5 escrito dos dois lados. Para realizar esta atividade, o professor deve fazer uma porção de fichas com os algarismos de zero a 9 e, no verso de cada uma, escreverá um dos possíveis valores posicionais que pode assumir ao compor um número. Atrás de ficha com o número 3, por exemplo, terá, então, 3, 30, 300, 3 000, etc.

É importante que o professor verifique como seus alunos lêem e interpretam números e faça as intervenções necessárias para ajudá-los a sanarem dificuldades e desenvolverem as habilidades pertinentes. A estrutura de um número é bem complexa para a criança. São os materiais manipulativos e atividades bem planejadas e orientadas pelo professor que favorecem a construção desse conhecimento e o desenvolvimento de habilidades correlatas.

(M04446SI) Está acontecendo uma gincana na escola de Rosinha. No final de cada dia, os pontos obtidos pelas equipes participantes são somados. No final do primeiro dia, a Equipe Azul estava ganhando e tinha 308 pontos e a Equipe Verde tinha 279. No dia seguinte, quantos pontos a Equipe Verde precisa fazer a mais do que a Equipe Azul, que está ganhando, para conseguir empatar com ela?

- A) 21
- B) 29
- C) 171
- D) 587

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
6,6%	56,3%	12,2%	19,3%	5,5%

A habilidade avaliada pelo item é a de resolver situações-problema com números naturais, nesse caso envolvendo subtração com significado de comparação. A resposta será obtida subtraindo-se 279 de 308. O algoritmo apresenta como dificuldade a presença de dois reagrupamentos e zero no minuendo.

A alternativa A (6,6%) apresenta uma sugestão de resposta que será preferida pelo aluno que tem muita dificuldade em efetuar a subtração. Para obter resto igual a 21, ele deve ter subtraído assim: $9-8=1$, invertendo os algarismos; $9-2=7$; $3-3=0$. Essa forma desconectada de subtrair demonstra total desconhecimento do processo operatório. A alternativa C (12,2%) sugere uma resposta que também indica dificuldade de realizar a operação no algoritmo. Para chegar ao resultado 171, o aluno inverte todos os algarismos, fazendo $9-8=1$, $7-0=7$ e $3-2=1$. Já na alternativa D (19,3%), o número sugerido resulta da adição de $308+279$.

A leitura do enunciado de um problema implica na compreensão da situação envolvida e na percepção da ação operatória, que, nesse caso, é a subtração 308 menos 279. Os alunos que optaram pelos distratores A e C demonstram identificar a operação subentendida no contexto do problema. A falha desses alunos foi no algoritmo. A dificuldade de efetuar a subtração impediu-os de encontrar a resposta correta.

As primeiras contas de subtração que o professor deve propor à sua turma com o intuito de formalizar o uso do algoritmo devem envolver números menores.

Nessas contas, como, por exemplo, $41-18$, o aluno deve perceber que 1 é menor do que 8, mas 41 é maior do que 18. Ele pode resolver tirando 10 de 41, que é igual a 31, e, depois, tirar 8 de 31, o que dá 23.

Armando a conta, verifica-se que não dá para tirar 8 unidades de 1 unidade. Porém, há 4 dezenas em 41, ou seja 40 unidades. Então, é possível transformar o número 41 em 3 dezenas e 11 unidades e realizar a subtração. O professor deve colocar em evidência a igualdade: 3 dezenas e 11 unidades = 41, mostrando que 41 foi decomposto, mas seu valor não foi alterado.

Outra maneira de desenvolver a compreensão da estrutura dos números envolvidos nessas contas é trabalhar com o “dinheiro de brinquedo”, usando notas de 1, de 10 e de 100 reais. Como tirar 18 reais de 4 notas de 10 reais e 1 nota de 1 real?

Como o aluno utiliza o dinheiro em situações sociais, é simples descobrir que a alternativa correta é trocar 1 nota de 10 reais por 10 notas de 1 real. Depois da troca, fica fácil tirar 18 reais de 3 notas de 10 reais e 11 notas de 1 real.

À medida que o aluno vai progredindo, as contas vão crescendo em dificuldade, mas a sua resolução, se necessário, deve ser subsidiada pelo uso de materiais didáticos.

Assim, ao chegar ao 5º ano, o aluno terá condições de resolver contas do tipo $308-279$, percebendo que 308 possuiem 30 dezenas, e se tirar 1 dezena e transformá-la em 10 unidades, ainda restarão 29 dezenas.

Vale lembrar que a facilidade de compor e decompor números, bem como a habilidade de fazer diferentes leituras de um número são fundamentais para a resolução de operações.

Para sanar as dificuldades dos alunos que não conseguem identificar qual ação operatória está inserida em um contexto, é indicada a vivência de situações por meio de dramatização, a resolução de problemas com utilização de ilustrações e representações gráficas, a leitura e interpretação de textos matemáticos com orientação do professor. Outra atividade interessante é a resolução de problemas em grupos de três ou quatro colegas, envolvendo alunos com maior e menor desempenho na habilidade de resolver problema. A heterogeneidade nesse sentido é muito promissora.

Categoria de Desempenho: Recomendado

De 225 até 250 pontos

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental são capazes de:

- Identificar números naturais em um intervalo dado e reconhecer a composição/decomposição na escrita decimal, em casos mais complexos.
- Reconhecer a lei de formação de uma sequência de números naturais, com auxílio de representação na reta numérica.
- Calcular divisão com divisor de duas ordens.
- Identificar os lados e, conhecendo suas medidas, calculam a extensão do contorno de uma figura poligonal dada em uma malha quadriculada ou conhecendo a medida dos lados.
- Identificar propriedades comuns e diferenças entre sólidos geométricos (número de faces).
- Comparar e de calcular áreas de figuras poligonais em malhas quadriculadas.
- Resolver uma divisão exata por número de dois algarismos e uma multiplicação cujos fatores são números de dois algarismos.
- Reconhecer a representação numérica de uma fração com o apoio de representação gráfica.
- Localizar informações em gráficos de colunas duplas.
- Resolver problemas que envolvem a interpretação de dados apresentados em gráficos de barras ou em tabelas.
- Conseguir ler gráficos de setores.
- Identificar a localização ou movimentação de objeto em representações gráficas, situadas em referencial diferente ao do aluno.
- Estimar um comprimento utilizando unidade de medida não convencional.
- Resolver problemas:
 - envolvendo conversão de kg para g ou relacionando diferentes unidades de medida de tempo (mês/trimestre/ano);
 - de trocas de unidades monetárias, envolvendo número maior de cédulas e em situações menos familiares;
 - utilizando a multiplicação e reconhecendo que um número não se altera ao multiplicá-lo por um; e
 - envolvendo mais de uma operação.

Nesse nível, quais itens os alunos são capazes de resolver?

(M04546SI) Ana é secretária de um médico. Ela registrou na agenda dele alguns atendimentos do dia, na parte da manhã. Veja o que ela fez.

HORÁRIO	PACIENTE
7:00	Rogério Moreira
7:45	Cibele Resende
8:30	José Aguiar
9:15	Geraldo Veloso
10:00	Rosana Mendonça

Quanto tempo dura uma consulta desse médico?

- A) 60 minutos.
- B) 45 minutos.
- C) 30 minutos.
- D) 15 minutos.

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
16,5%	61,0%	8,4%	8,8%	5,3%

A habilidade avaliada pelo item é a de ler e interpretar informações e dados apresentados em tabelas. O aluno deve interpretar os dados da tabela para buscar uma informação implícita, que será obtida por cálculo da diferença entre dois horários consecutivos.

O aluno que escolheu a alternativa A (16,5%) parece demonstrar pouca atenção e análise superficial dos dados da tabela. Pode ter focalizado os três últimos horários e estabelecido a diferença de 1 hora (60 minutos) entre 8, 9 e 10 horas. Nesse caso, desconsiderou os minutos. Aqueles que assinalaram as alternativas C (8,4%) e D (8,8%) demonstram que não conseguem operar com medidas de tempo. Pode ter sido uma escolha por acaso.

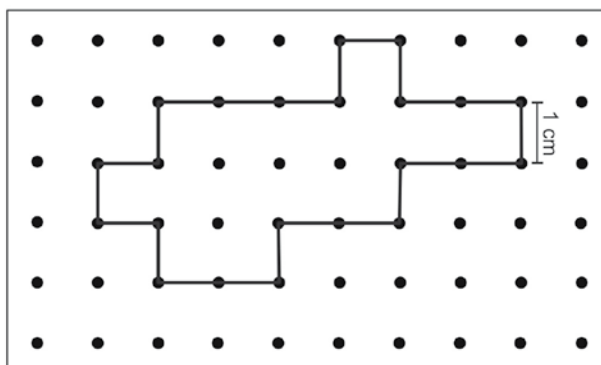
Como a resolução do item depende de consulta à tabela, a habilidade de ler e interpretar dados nela representados deve estar garantida. Assim, o aluno terá que se preocupar em resolver a questão proposta pelo problema.

A solução da situação problema proposta pelo item implica no cálculo da diferença entre dois horários consecutivos. Se a referência considerada pelo aluno forem os dois primeiros horários, a solução fica muito fácil, pois o cálculo não extrapola a hora-relógio, ou seja, de 7 horas a 7h e 45 minutos são 45 minutos. Calcular a diferença entre 7 horas e 45 minutos e 8 horas e 30 minutos é bem mais difícil. Não é um cálculo na base 10, e sim na base 60. O pensamento deve estar direcionado para quantos minutos faltam à 7h 45 min para completar 8 horas e na obtenção da resposta: 15 minutos. E, depois, calcular quantos minutos são de 8 horas a 8h 30 min, chegando no final a 45 minutos. Esse cálculo extrapola o limite da hora-relógio, tornando-o mais complexo.

Como situações como essa são comuns na vida do cidadão, é interessante que o professor dê mais ênfase a elas na sala de aula.

(M04324SI) Marina usou um elástico para representar uma figura no quadro de preguinhos que a professora levou para a sala de aula.

Veja o que ela fez.



Observando que a medida entre dois preguinhos é de 1cm, qual é o perímetro da figura que Marina representou?

- A) 16cm
- B) 18cm
- C) 20cm
- D) 22cm

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
11,5%	7,9%	9,1%	66,1%	5,3%

A habilidade requerida para solucionar este item é a de resolver situações-problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas. O aluno deve considerar o intervalo entre dois pontos igual a 1 cm. Contando o número de intervalos, chegará a 22cm.

Como o item apresenta uma situação muito simples cuja solução requer apenas a contagem dos intervalos entre dois pontos, a preferência por qualquer distrator indica que o aluno não entendeu o enunciado e escolheu aleatoriamente.

Muitos alunos do 5º ano, ao tentarem calcular o perímetro de figuras planas, não sabem o que estão calculando e nem para que fazem isso. Faltam-lhe referências concretas que devem ser construídas na fase inicial de aprendizagem desse conceito. Por que não levar os alunos para o pátio a fim de verificar quantos passos podem dar em volta da quadra de vôlei e da piscina, fazendo a medição do seu contorno para descobrir quantos metros de tela são necessários para cercá-los? Em seguida, podem transpor essa vivência para a malha quadriculada, desenhando a quadra e a piscina e marcando com pontos e intervalos as medidas obtidas. Essa transposição facilita a leitura do que foi representado, bem como a correta interpretação dos elementos gráficos.

Outra alternativa é o uso do geoplano em que podem representar figuras geométricas variadas com gominhas e, depois, contar os intervalos entre 2 pinos (ou pregos) e encontrar o valor do perímetro.

Item M04301SI

(M04301SI) Para fazer uma receita, Regina precisa de 1 kg de carne. Ao tirar o pacote de carne da geladeira, vê que ele tem apenas 625 gramas.

De quantos gramas de carne ela ainda precisa para fazer a receita?

- A) 375 gramas.
- B) 325 gramas.
- C) 425 gramas.
- D) 485 gramas.

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
49,1%	22,6%	11,1%	9,7%	7,5%

Para solucionar o problema apresentado pelo item, o aluno deve ter a habilidade de resolver situações-problema utilizando unidades de medida padronizadas como Km;m;cm;mm, bem como as conversões entre l e ml e as conversões entre tonelada, kg e g. Sabendo que 1kg corresponde a 1 000g, ele deve subtrair 625 de 1 000. É uma conta difícil, porque o minuendo tem três zeros. Mas, se ele calcular usando a complementação torna-se mais fácil.

O aluno que marcou a alternativa B (22,6%) não conseguiu acertar a conta $1000 - 625$. Ele inverteu os algarismos e fez 5-0 e 2-0. Para continuar a conta, ele sabia que 10 (10 centenas do minuendo) ficaria modificado para 9. Não parece entender o “porquê”, mas fez $9-6=3$ e chegou ao resultado 325. Aquele que optou pela alternativa C (11,1%) também errou a conta, invertendo algarismos como o que foi feito na alternativa B, e depois subtraiu $10-6=4$, chegando a 425. O aluno que preferiu a alternativa D (9,7%) fez a subtração em seu sentido correto, de cima para baixo, mas não considerou nenhum reagrupamento. Ele efetuou dessa forma: $10-5=5$; $10-2=8$ e $10-6=4$.

Quando o aluno compreende o processo operatório, tem condições de chegar ao resultado por caminhos diversos. Se ele resolve utilizando a complementação, pode conduzir-se assim: “ junto 5 a 625, obtenho 630; de 630 a 700 são 70; de 700 a 1000 são 300. Então, $5+70+300$ são 375”.

Desde os primeiros anos escolares, e mesmo antes de ingressar na escola, a criança participa de brincadeiras e atividades em que relaciona objetos, compara objetos leves e pesados, mede usando unidades arbitrárias, enfim vivencia situações envolvendo medidas.

As medidas de massa estão presentes no cotidiano da criança, que costuma acompanhar os pais ao supermercado e observa indicações dessas medidas em embalagens de vários produtos. Passa a referir-se a elas como quilos e gramas.

É interessante que o professor resgate essas vivências e, a partir delas, proporcione a seus alunos experiências que visem à elaboração mais formalizada desses conhecimentos.

Supõe-se que o aluno do 5º ano já consegue identificar unidades como o kg equivalente a 1000g, a tonelada, igual a 1000kg e o grama como a milésima parte do quilograma.

A resolução do problema deste item depende do conhecimento das unidades de medidas de massa e seus valores e, também, da habilidade de perceber a ação subtrativa com significado de complementar, inserida na situação. Ainda, deve saber efetuar a conta que não é fácil, pois o número do minuendo tem três zeros, o que dificulta a decomposição do minuendo.

Categoria de Desempenho: Recomendado

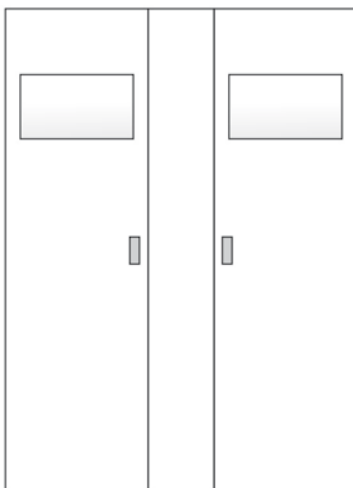
De 250 até 275 pontos

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental são capazes de:

- Calcular expressão numérica (soma e subtração), envolvendo o uso de parênteses e colchetes.
- Calcular o resultado de uma divisão por um número de 2 algarismos, inclusive com resto.
- Identificar algumas características de quadriláteros relativas aos lados e ângulos.
- Reconhecer alguns polígonos (triângulos, quadriláteros, pentágonos e hexágonos) e círculos.
- Identificar planificações de um cubo e de um cilindro dado em situação contextualizada (lata de óleo por exemplo).
- Reconhecer a modificação sofrida no valor de um número quando um algarismo é alterado e resolver problemas de composição ou decomposição mais complexos do que nos níveis anteriores.
- Reconhecer 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 a metade.
- Reconhecer o m^2 como unidade de medida de área.
- Reconhecer a invariância da diferença em situação-problema.
- Comparar números racionais na forma decimal, no caso de ter diferentes partes inteiras, e calcular porcentagens simples.
- Localizar números racionais na forma decimal na reta numérica.
- Ler horas em relógio de ponteiros em situações mais gerais (8h e 50min).
- Reconhecer o gráfico de colunas correspondente a dados apresentados de forma textual.
- Identificar o gráfico de colunas correspondente a um gráfico de setores.
- Resolver problemas de intervalo de tempo que envolve horas e minutos, operando com essas grandezas, inclusive com reserva.
- resolver problemas:
 - realizando cálculo de conversão de medidas: de tempo (dias/anos), de temperatura (identificando sua representação numérica na forma decimal); comprimento (m/km) e de capacidade (ml/L); e
 - de soma, envolvendo combinações, e de multiplicação, envolvendo configuração retangular em situações contextualizadas.

Nesse nível, quais itens os alunos são capazes de resolver?

(M04393SI) A porta de entrada de minha casa aparece no desenho abaixo. Observe.



No meu desenho, todas as formas representadas são

- A) retângulos.
- B) triângulos.
- C) trapézios.
- D) losangos.

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulos
72,2%	6,2%	7,7%	8,2%	5,7%

A habilidade envolvida neste item é a de reconhecer uma figura plana (triângulo, quadrilátero e pentágono) de acordo com o número de lados. Observando o desenho, o aluno deve perceber que todas as formas que o compõem são retangulares.

A dificuldade de identificar o retângulo e confundi-lo com o triângulo, ou o losango ou o trapézio, indica fragilidade no aprendizado de geometria. Essa identificação requer uma habilidade básica e muito elementar. Até crianças menores, em início de escolarização, conseguem identificar essa figura. Portanto, a preferência por qualquer distrator indica que o aluno não possui a habilidade envolvida na solução desse item.

A identificação requerida pelo item é muito simples. O aluno deve observar o desenho da porta e concluir que todos os elementos que fazem parte são representações de retângulo. Ora, o retângulo junto com o quadrado e o triângulo são as primeiras figuras identificadas pela criança.

Desde pequena, no contato com o meio físico e social, ela percebe os objetos e suas formas. As formas geométricas tridimensionais se destacam entre outras. Aos poucos, vai percebendo, também as formas bidimensionais, e as figuras geométricas planas entram em evidência.

De início é difícil para a criança desenhá-las, pois ainda não consegue utilizar régua, esquadro e compasso; por isso, o professor deve prover oportunidades para o aluno observar as figuras, recortá-las e fazer colagens construindo outras formas e outros objetos com os recortes.

As características das figuras vão chamando atenção das crianças que passam a denominá-las, distinguindo o quadrado, o triângulo, o retângulo, o losango, o círculo e o trapézio. É preciso ter contato com formas geométricas variadas para estabelecer semelhanças e diferenças entre elas. Esse contato é que promove a caracterização das figuras de modo a conduzir o aluno progressivamente a refinar seus conceitos geométricos.

A identificação de figuras requer boa percepção visual, pois, de início, elas são reconhecidas pela forma, e não por suas propriedades. Para identificá-la, o aluno deve ser capaz de distingui-la de outras, observando-a pela configuração.

No entanto, espera-se que alunos de 5ª série já tenham essa habilidade consolidada e consigam, até, identificar figuras por suas características e propriedades.

Categoria de Desempenho: Recomendado

De 275 até 300 pontos

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental são capazes de:

- Identificar as posições dos lados de quadriláteros (paralelismo).
- Estabelecer relação entre frações próprias e impróprias e as suas representações na forma decimal, assim como localizam-nas na reta numérica.
- Identificar poliedros e corpos redondos, relacionando-os às suas planificações.
- Resolver problemas que envolvem proporcionalidade requerendo mais de uma operação e reconhecem que 50% corresponde à metade.
- Resolver problemas de situações de troca, envolvendo um maior número de informações e operações.
- Reconhecer diferentes planificações de um cubo.
- Resolver problemas:
 - utilizando multiplicação e divisão, em situação combinatória;
 - de soma e subtração de números racionais (decimais) na forma do sistema monetário brasileiro, em situações complexas;
 - estimando medidas de grandezas, utilizando unidades convencionais (L);
 - simples de contagem, envolvendo o princípio multiplicativo.

Nesse nível, quais itens os alunos são capazes de resolver?

(M04483SI) Para a festa de aniversário de Júlia, sua mãe comprou 225 balas e colocou 9 balas em cada pacote. Quantos pacotes ela montou?

- A) 23
- B) 25
- C) 26
- D) 28

QUADRO DE PERCENTUAL POR OPÇÃO DE RESPOSTA

A	B	C	D	Branco e Nulo
11,0%	56,7%	10,4%	15,7%	6,2%

A habilidade de resolver situações-problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da divisão é avaliada por este item. A divisão $225:9$ envolve a ideia de medida. O aluno conhece o total de balas, sabe que cada pacote terá 9 balas e deve encontrar o número de pacotes.

A escolha de um distrator, seja a alternativa A (11,0%), C (10,4%) ou D (15,7%), indica que o aluno interpretou corretamente o enunciado do problema, mas não conseguiu efetuar a divisão. A obtenção do primeiro quociente parcial, resultante da divisão de 22 por 9, foi correta. Já na segunda divisão parcial, o aluno encontrou 3, 6 e 8 como resultado da divisão de 45 por 9 nos quocientes sugeridos pelas alternativas A, C e D, respectivamente.

Como as alternativas apresentam soluções que indicam que o aluno compreende a ação de divisão inserida no contexto do problema, mas demonstra dificuldade de fazer a conta, percebe-se que a falha está na aprendizagem da resolução da divisão no algoritmo.

Das quatro operações fundamentais com números naturais, a mais difícil é a divisão. O algoritmo dessa operação é o mais complexo por envolver as quatro operações, pois o aluno, ao fazer uma conta de divisão faz também adição, subtração e multiplicação. Requer, portanto, a habilidade de dizer os resultados dos fatos referentes a essas operações, além de diferir dos outros algoritmos, já que a divisão é efetuada da esquerda para a direita por um processo de decomposição. Cabe ao professor criar estratégias que possibilitem ao aluno compreender o processo operatório da divisão e desenvolver a habilidade de efetuar-la no algoritmo, progredindo passo a passo. O dinheiro de brinquedo é mais uma vez sugerido para facilitar a compreensão de um processo operatório.

Para dividir 225 por 9, o aluno pode pegar 2 notas de 100 reais, 2 de 10 reais e 5 de 1 real e distribuir esse valor igualmente em 9 grupos. Começa considerando que 2 notas de 100 não podem ser divididas por 9 sem ser trocadas por notas de 10 reais. Essa troca resulta em 20 notas de 10, que reunidas às outras duas de 225, ficam 22 notas (que correspondem a 22 dezenas). Dividindo 22 notas de 10 em 9 grupos, o resultado será 2 notas em cada grupo, sobrando 4. As 4 notas de 10 reais restantes serão trocadas por notas de 1 real, que, juntas com as 5 notas de 1 real de 225 ficam 45 notas. A divisão de 45 notas de 1 real em 9 grupos resulta em 5 notas em cada grupo. O quociente final será 25. À medida que faz a divisão com dinheiro, o aluno deve ir registrando no algoritmo tudo o que faz. Garantida a compreensão da técnica algorítmica, com a prática, essa habilidade desenvolve-se e consolida-se.

Categoria de Desempenho: Recomendado **Acima de 300 pontos**

Neste nível, os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental são capazes de:

- Identificar a localização (requerendo o uso das definições relacionadas ao conceito de lateralidade) de um objeto, tendo por referência pontos com posição oposta à sua e envolvendo combinações.
- Realizar conversão e soma de medidas de comprimento e massa (m/km e g/kg);
- Identificar mais de uma forma de representar numericamente uma mesma fração e reconhecer frações equivalentes.
- Identificar um número natural (não informado), relacionando-o a uma demarcação na reta numérica.
- Reconhecer o significado da palavra perímetro.
- Efetuar operações com horas e minutos, fazendo a redução de minutos em horas.
- Reconhecer um quadrado fora da posição usual.
- Identificar elementos de figuras tridimensionais.

Professor, como você viu, esta foi uma longa estação.

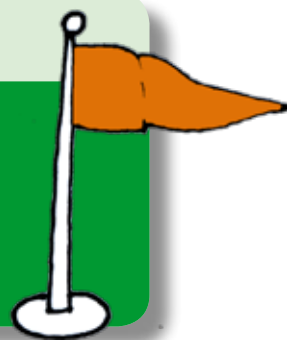
Por aqui nós caminhamos pelos resultados de sua escola, pelos perfis de desempenho, pelos níveis da escala e pela análise pedagógica dos itens. Pode estar certo de uma coisa: aprendemos muito.

Será com base nesse aprendizado que construiremos, a seguir, o Quadro do Diagnóstico Pedagógico de sua escola. Prepare-se, nossa viagem está chegando ao seu ponto principal!

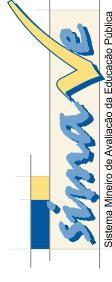
Desafio:

Para elaborar o diagnóstico pedagógico de sua escola, volte aos resultados de desempenho.

Com base nesses dados, preencha o quadro diagnóstico a seguir.



Matemática 5º ano EF



Média da Escola: _____

Número de Alunos no 5º ano EF: _____

Número de Alunos que fizeram o teste: _____

Quadro do Diagnóstico Pedagógico:

INTERVALO	QUAIS HABILIDADES OS ESTUDANTES JÁ DESENVOLVERAM?	PERCENTUAL DE ALUNOS		
		EM CADA INTERVALO (%)	EM CADA CATEGORIA DE DESEMPENHO (%)	EM RELAÇÃO À MÉDIA DA ESCOLA (%)
Até 125			BAIXO	Abaixo da Média: <input type="text"/>
125 até 150				Na Média: <input type="text"/>
150 até 175				Acima da Média: <input type="text"/>
175 até 200			INTERMEDIÁRIO	
200 até 225				
225 até 250			RECOMENDADO	
250 até 275				
275 até 300				
Maior que 300				

Professor, com as informações dos quadros, é possível identificar, e até mesmo nomear os alunos com maiores dificuldades de aprendizagem e que podem ter a sua permanência na escola ameaçada pelos fantasmas da evasão, reprovação e exclusão.

Mas isso é só um diagnóstico. E um diagnóstico tem por objetivo apenas apontar a situação em que uma dada realidade se encontra.

Para a escola, o Diagnóstico que você elaborou é um norteador para as ações de transformação da realidade escolar em direção a garantia do direito do aluno a uma educação de qualidade. O diagnóstico é, pois, o início dessa transformação.

Lembra que dissemos que nossa viagem terminaria no Ponto de Partida? Então, agora essa ideia está começando a fazer sentido...

Estação Transformação



Nesta parte de sua caminhada, você terá que passar pelas seguintes trilhas:

- ✓ 7ª Trilha. Sugestões de Atividades Pedagógicas para Sala de Aula.
- ✓ 8ª Trilha. Conhecimentos Importantes para a Compreensão do Processo de Avaliação.

Muito bem, continue a caminhada!

Professor, transformar quer dizer transpor a forma original, criar novas perspectivas, formar novos pontos de vista.

Assim, temos certeza de que, depois de ler este Boletim, vencer os desafios propostos até aqui, e interagir com as informações do Portal, você é agora, uma pessoa com muito mais conhecimentos sobre a avaliação que foi realizada em nosso Estado, do que quando deu o passo inicial da sua viagem. Mas, como você também sabe, conhecimento implica em responsabilidades e, conhecer o diagnóstico de sua escola, com certeza é uma importante responsabilidade. E aí, inevitavelmente, vem a pergunta: agora que o diagnóstico já está definido, o que fazer com essa informação?

Bem, sabemos que não existem fórmulas mágicas para desaparecer com os problemas da educação, também sabemos que muitos desses problemas têm origem na própria estrutura social, como a pobreza, o desemprego, a violência e a falta de apoio familiar. Essa realidade transcende os muros da escola, mas seus efeitos na aprendizagem são sentidos em cada sala de aula.

Ainda assim, a escola é capaz de fazer a diferença na vida de nossos alunos. Por isso, toda e qualquer atitude em direção à transformação da qualidade da educação ofertada, será sempre bem vinda.

Nesta altura da viagem, o que propomos aqui nesta Estação é a possibilidade de uma reflexão sobre algumas atitudes que acreditamos serem capazes de transformar a realidade de sua escola para melhor.





Sugestões de Atividades Pedagógicas para a Sala de Aula.

Professor, você aprendeu, neste Boletim, a identificar as habilidades que já foram desenvolvidas por seus alunos e aquelas que ainda estão em fase de desenvolvimento em Matemática ao final do 5º ano de escolarização.

Nossa proposta agora é que você reflita sobre algumas sugestões de atividades que podem ser trabalhadas em sala de aula, a fim de desenvolver habilidades importantes para que os alunos nesse nível de ensino prossigam em seu processo de escolarização.

Espaço e Forma

A habilidade de localização/movimentação de um objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas, característica desse domínio, está diretamente relacionada com o desenvolvimento das habilidades de percepção espacial, importante no estudo da Geometria. Além da utilidade em situações cotidianas comuns, o desenvolvimento dessa habilidade prepara o aluno para o estudo das coordenadas cartesianas e o traçado de gráficos. Todo esse estudo serve como apoio no Ensino Médio quando é introduzida a geometria analítica básica que faz uma relação entre as representações geométricas com equações algébricas.

A seguir, veremos algumas atividades que podem contribuir para o desenvolvimento dessa habilidade.

- ➔ Ao iniciar um trabalho de geometria com os alunos é importante incentivar a observação de formas geométricas, representá-las por meio de desenho ou construí-las utilizando materiais diversos como palitos, canudinhos de refrigerante, papelão, entre outros. Assim é possível perceber propriedades, contar número de lados, vértices e utilizar corretamente as respectivas nomenclaturas.
- ➔ Utilizar caixas e sólidos geométricos de diferentes formas e tamanhos, fazer planificações e construções de maquetes.
- ➔ Trabalhar com representações gráficas e mapas é fundamental para que o aluno perceba a existência de dois referenciais nas representações gráficas, como por exemplo, o encontro de duas ruas.
- ➔ A representação de trajetórias, localização de pessoas ou objetos na sala de aula facilita a passagem do concreto para a representação através de um modelo matemático e conduz o aluno a perceber os referenciais necessários para essa localização e/ou representação.
- ➔ Propor ao aluno a observação de diferentes formas geométricas encontradas em pisos, janelas, portas e representá-los por meio de desenho ou reproduzi-las.
- ➔ Comparar figuras geométricas observar e anotar as propriedades específicas de cada uma, além de identificar suas semelhanças e diferenças.

Grandezas e Medidas.

O tópico Grandezas e Medidas, além de ter um forte caráter social, é também um tópico integrador da Matemática, pois relaciona a Geometria com Números, Operações e a Álgebra. Por isso, é importante que o professor proponha atividades, em sala de aula, com formas diversas e contextos significativos para os alunos.

A seguir, veremos algumas atividades que podem contribuir para o desenvolvimento dessa habilidade.

- ➔ Oferecer oportunidades de elaborar o conhecimento adquirido informalmente e propor atividades em que o aluno realiza medições dentro e fora da sala de aula, registra as medidas obtidas e opera com elas.
- ➔ Apresentar para o aluno uma situação real onde é possível observar as indicações de volume (litro ou mililitro) contido em garrafas diversas e fazer as transformações de unidades necessárias para essas representações.
- ➔ Explorar situações reais, tais como, duração do tempo de aula, do programa de TV preferido, do deslocamento para ir de casa à escola, entre outros permite estimular e criar situações onde é possível estimar o tempo de duração desses eventos.
- ➔ Propor atividades lúdicas envolvendo troca entre moedas e cédulas, como situações de compra e venda, podem estimular o aluno a lidar com os valores monetários. Este trabalho pode favorecer, também, o desenvolvimento da capacidade de o aluno realizar cálculo mental.

Números e Operações.

A análise das regras de numeração decimal é importante para que o aluno compreenda a escrita e a representação de qualquer número e garanta, assim, o desenvolvimento de diferentes habilidades inerentes à resolução de problemas matemáticos.

A seguir, veremos algumas atividades que podem contribuir para o desenvolvimento dessa habilidade.

- ➔ Propor atividades com o Material Dourado para facilitar a compreensão das trocas que envolvem as operações no sistema de numeração decimal e contribuir para a construção do significado desse sistema.
- ➔ Mostrar sequências numéricas incompletas e pedir para os alunos descobrirem regularidades nessas formações – o “segredo” – que permite descobrir valores desconhecidos envolvendo o sistema de numeração decimal.
- ➔ Trabalhar com contagem e organização dos números no sistema decimal e quadro posicional – unidades, dezenas, centenas e milhar – para auxiliar a construção de pré-requisitos que serão utilizados na construção dos conceitos e compreensão dos algoritmos das quatro operações fundamentais.
- ➔ Utilizar atividades envolvendo cálculo mental e estimativas permitem que o aluno desenvolva uma habilidade maior quando for necessário utilizar o algoritmo.
- ➔ Utilizar recortes de papelão para representar diferentes frações e registrar na forma decimal, razão ou porcentagem.

Tratamento da Informação.

A inclusão do tema Tratamento da Informação se justifica pela sua importância social e é, nesse tema, que a Matemática manifesta mais claramente a sua utilidade no dia-a-dia. Por isso, o professor deve utilizar informações em suas diversas formas, de modo que o aluno possa explorar a partir da leitura e da discussão das mesmas, os processos que a Estatística utiliza para representá-la.

A seguir, veremos algumas atividades que podem contribuir para o desenvolvimento dessa habilidade.

- ➔ Gráficos e tabelas aparecem, frequentemente, em meios de comunicação. O professor pode realizar atividades que tenham como ponto de partida a utilização de jornais e revistas, onde os alunos podem interpretar as informações contidas nos mesmos.
- ➔ Simulações de pesquisas em sala de aula com temas relacionados ao interesse dos alunos e o posterior registro das mesmas em uma tabela e em um gráfico também são atividades que despertam o interesse dos alunos motivando-os a participar e a desenvolver essa habilidade.

Professor, você trabalha esse tipo de atividade com seus alunos?
Você tem novas sugestões para o trabalho com essas habilidades?
Reúna suas sugestões, divulgue-as em sua escola.

E, quem sabe no próximo ano, suas sugestões fiquem registradas em uma nova estação...

Desafio:

Com base nas sugestões que você viu aqui, desenvolva algumas atividades com seus alunos. Registre em seu Diário de Bordo essa experiência e divulgue em sua escola.





Conhecimentos Importantes para a Compreensão do Processo de Avaliação.

Professor, como você viu ao longo deste Boletim, a avaliação realizada pelo Simave/Proeb permite acompanhar o desempenho de sua escola em relação às habilidades e competências fundamentais para o sucesso escolar de seus alunos em Matemática. Para que o diagnóstico que você elaborou se torne efetivamente um instrumento de transformação de sua realidade escolar, é necessário construir uma cultura democrática para utilização dos resultados. Isso requer a participação de todos da escola, a começar pelos gestores.

Os gestores têm um papel muito importante na disseminação e análise dos resultados da escola. O diretor deverá propor momentos específicos no calendário escolar para o estudo do Boletim Pedagógico. Participe dessas reuniões e discuta os tópicos que você anotou em seu Diário de Bordo. Motive seus colegas professores, de todas as disciplinas, para a importância da avaliação realizada pelo Simave/Proeb.

Para ajudar, sugerimos alguns assuntos, em forma de questionamentos, a serem debatidos nas reuniões com a equipe. São eles:

1. O Simave/Proeb.

- ✓ O que é o Simave/Proeb ? Quais os objetivos do Simave/Proeb?
- ✓ Quem é avaliado no Simave/Proeb? O aluno, o professor, o diretor ou a escola?
- ✓ Quais as etapas de escolaridade que o Simave/Proeb avalia? Por quê?
- ✓ Para que servem seus resultados?

2. As relações entre avaliação interna e externa.

- ✓ Como a avaliação externa do desempenho escolar pode ser complementar à avaliação interna da aprendizagem realizada em sala de aula?
- ✓ O professor pode utilizar os resultados do Simave/Proeb para planejar suas avaliações de sala de aula? Como?

3. Os Parâmetros e Diretrizes Curriculares e as Matrizes de Referência para Avaliação em Matemática.

- ✓ Quais as relações entre o que é proposto nas Matrizes de Referência para Avaliação e o CBC?
- ✓ Porque nem tudo o que está nos Parâmetros e Diretrizes Curriculares / CBC está na Matriz de Referência para Avaliação?
- ✓ Como os conteúdos tratados em sala de aula se relacionam com os descritores da Matriz de Referência para Avaliação?

4. A Escala de Proficiência e os Níveis de Desempenho.

- ✓ Como identificar os alunos a partir das características de desempenho da Escala de Proficiência de Matemática?
- ✓ Das competências apresentadas na Escala de Proficiência de Matemática, quais são as mais complexas? Por quê?
- ✓ Na sua opinião, o que o aluno deve saber em Matemática ao final do 5º ano do Ensino Fundamental? Qual deve ser o perfil desse aluno?

Lembramos que essas são algumas questões para iniciar o diálogo sobre a avaliação em sua escola. Mas elas não se esgotam aqui. Elabore outras e crie grupos de estudo com o tema da avaliação. Essa é uma boa atitude para formar, em sua escola, uma cultura de aprendizagem colaborativa sobre a avaliação.

Mas e os Quadros Diagnósticos que você construiu com base nos resultados de desempenho no Simave/Proeb? Como efetivamente você e todos da sua escola podem utilizá-los para a melhoria da qualidade da educação?

Nesse sentido, um caminho promissor que sugerimos é a reflexão coletiva sobre as características dos alunos nos diferentes níveis de desempenho e as metas de aprendizagem previstas no Projeto Pedagógico da Escola. Essa reflexão poderá, inclusive, ter por fruto um plano de ações de intervenção pedagógica que redimensione esse projeto.

A partir daí, a escola poderá:

- ➔ Criar projetos de recuperação para os alunos identificados com baixo desempenho em Matemática.
- ➔ Criar programas de reforço escolar voltados para a consolidação das competências e habilidades que mereçam uma atenção especial, seguindo orientações da equipe do Programa de Intervenção Pedagógica, PIP/SEE, para implementação de novas e diferentes ações de intervenção.
- ➔ Discutir com todos os professores diferentes mecanismos de monitoramento da aprendizagem dos alunos.
- ➔ Incentivar a participação dos professores no Programa de Capacitação, seguido de Certificação, oferecido pela SEE/MG.

Professor, como dissemos no início de nossa caminhada, é preciso garantir uma educação de qualidade para os nossos alunos. Mas para isso, não basta apenas o esforço de todos na escola, é necessário também envolver os alunos e suas famílias na discussão sobre o Simave/Proeb. O debate acerca dos resultados da avaliação precisa romper os limites da escola e chegar até as famílias de nossos alunos.

Para isso, sugerimos:

- ➔ Divulgar os resultados da avaliação para os alunos, de uma forma que eles possam compreender como esta foi realizada e sua importância como instrumento a favor da melhoria da escola.
- ➔ Divulgar os resultados aos pais dos alunos, dando uma atenção especial aos Quadros Diagnósticos.
- ➔ Envolver os pais na desafiante tarefa de melhorar, ainda mais, os resultados alcançados, deixando claro que eles têm grande participação no desempenho de seus filhos.

Professor, saiba que conhecer os resultados da avaliação é um direito da sociedade e, ao divulgá-los aos familiares de seus alunos, você está garantindo o princípio da transparência nas informações e criando laços mais fortes de comprometimento em prol de um sistema de educação mais justo e igualitário.

LINHA DE PARTIDA: O COMEÇO...

Professor,

Vencemos uma importante etapa de nossa viagem.

Nosso trabalho até aqui foi trazer todas as informações sobre o processo de avaliação ocorrido em nosso Estado, no ano de 2008. Foi um grande orgulho ter você conosco. Obrigado!

Você viu, neste Boletim, o desempenho de sua escola nos testes de proficiência. Conheceu a Matriz de Referência para Avaliação, comparou dados, analisou informações, enfim aprendeu um pouco mais sobre o Simave/Proeb. De posse deste material, você já sabe quais os pontos fortes e os pontos fracos, o que está indo bem e o que ainda precisa (e pode) ser melhorado em sua sala de aula, em sua escola. Enfim, você e toda a sua comunidade escolar têm em suas mãos dados concretos sobre o processo de desenvolvimento das habilidades e competências básicas do 5º ano EF em Matemática.

Naqueles aspectos em que seus alunos foram bem sucedidos, você pode manter e até intensificar as suas práticas. Por outro lado, não desanime se os resultados que você recebeu não foram satisfatórios. Eles poderão ser melhorados. Temos certeza de que você e sua escola estão preocupados com isso e encontrarão estratégias para reverter essa situação.

Faltou explicar uma última coisa. Você se lembra de que, no início, dissemos que essa seria uma viagem diferente? Vamos, finalmente, esclarecer o porquê. Em nossa viagem, você percorreu os caminhos da Avaliação realizada pelo Simave/Proeb e conheceu o desempenho de seus alunos nessa avaliação.

Isso permitiu que você desenvolvesse novas e importantes habilidades. Ao terminar esta leitura, temos a consciência de que você é uma pessoa diferente. Ao mesmo tempo, como já dissemos essa constatação traz novas responsabilidades.

É preciso transformar as informações trazidas aqui em ações de intervenção na escola.

Essa não é uma responsabilidade exclusivamente sua, professor, mas de toda a comunidade escolar. Porém você é uma das figuras centrais nesse processo. Agora, já deve estar mais clara, para você, a razão deste material ter sido apresentado na forma de um caminho a ser trilhado! Ele não deve ficar guardado na estante ou na gaveta. Este Boletim deve acompanhá-lo, professor, nas reuniões, nas conversas com seus colegas, com o diretor, enfim ele é a sua bússola para muitas outras futuras viagens. Ou seja, aqui não é o fim, mas é onde efetivamente começa o trajeto real: aplicar em seu trabalho docente os conhecimentos que você desenvolveu ao trilhar conosco todo esse caminho. Acreditamos que a prática constante da reflexão e ação, tendo por base os dados da avaliação em larga escala, contribuirá para que a escola seja capaz de cumprir o seu papel: o de ser instrumento que proporcione equidade de oportunidades aos nossos alunos.

Então, professor, nossa história, na verdade, está apenas começando!

Este é o ponto de partida.
Bem-vindo ao início!

Este Boletim é para ser usado e compartilhado por todos os professores da sua escola.

Aproveite-o bem!

Até a próxima...



Polos Regionais e suas respectivas Superintendências Regionais de Ensino

Regional Centro

- Metropolitana A
- Metropolitana B
- Metropolitana C
- Conselheiro Lafaiete
- Divinópolis
- Ouro Preto
- Pará de Minas
- Sete Lagoas

Regional Triângulo

- Ituiutaba
- Monte Carmelo
- Paracatu
- Patos de Minas
- Patrocínio
- Uberaba
- Uberlândia

Regional Sul

- Campo Belo
- Caxambu
- Itajubá
- Passos
- Poços de Caldas
- Pouso Alegre
- São Sebastião do Paraíso
- Varginha

Regional Norte

- Curvelo
- Diamantina
- Janaúba
- Januária
- Montes Claros
- Pirapora

Regional Mata

- Barbacena
- Carangola
- Juiz de Fora
- Leopoldina
- Muriaé
- Ponte Nova
- São João Del Rei
- Ubá

Regional Vale do Aço

- Almenara
- Araçuaí
- Caratinga
- Coronel Fabriciano
- Governador Valadares
- Guanhães
- Manhuaçu
- Nova Era
- Teófilo Otoni