



ROGÉRIA DA SILVA GUALBERTO

**Análise da proficiência em Matemática dos alunos do 1º ano do Curso Técnico em
Agropecuária do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

INCONFIDENTES – MG

2015



Análise da proficiência em Matemática dos alunos do 1º ano do Curso Técnico em Agropecuária do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão de curso de Graduação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, para obtenção do título de Licenciado em matemática.

Orientador: Joelson Dayvison Veloso Hermes

INCONFIDENTES – MG

2015

ROGÉRIA DA SILVA GUALBERTO

**Análise da proficiência em Matemática dos alunos do 1º ano do Curso Técnico em
Agropecuária do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

Data de aprovação: _____ de _____ de 2015

Orientador: Joelson Dayvison Veloso Hermes
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

Membro 1 : Flávio Heleno Graciano
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

Membro 2: Paula Inácio
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, porque sem ele não podemos realizar trabalho algum, posteriormente a minha família que me ajuda nos momentos mais difíceis, aos professores, principalmente ao meu orientador, Joelson que sempre foi prestativo, enfim a todos que me ajudaram a vencer mais uma batalha em minha vida.

Resumo

O presente trabalho busca por meio de uma avaliação diagnóstica elaborada de acordo com os descritores presentes na matriz de referência da Prova Brasil/SAEB, analisar a proficiência em Matemática dos alunos que ingressam no Curso Técnico em Agropecuária do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes, e com isso avaliar o impacto que as defasagens encontradas podem causar ao longo do curso, o qual por si só já é um curso bastante exigente, devido principalmente a quantidade de disciplinas que o aluno deve cursar em cada semestre.

Palavras chave: Avaliação diagnóstica, Prova Brasil, Descritores.

Abstract

This study aims through a diagnostic assessment prepared in accordance with the descriptors present in the reference matrix of the Test Brazil / SAEB, analyze proficiency in Mathematics of students entering the Technical Course in Agriculture of IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes, and thus evaluate the impact that can cause lags found along the course, which in itself is a very demanding course, mainly due to the amount of courses that the student must attend each semester.

Keywords: Diagnostic evaluation, Test Brazil, Descriptors.

Sumário

Resumo.....	i
Abstract.....	ii
Introdução.....	8
1. PROVA BRASIL E O TRABALHO COM DESCRITORES.....	9
2. AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA.....	15
3. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	26
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

Introdução

Atualmente os cursos técnicos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS – campus Inconfidentes recebem alunos de diferentes escolas e cidades da região, o que torna muito difícil conhecer o perfil desses alunos, uma vez que eles veem de realidades diferentes, ou seja, alguns deles veem de escola pública, outros de escolas particulares, alguns veem da zona rural, outros da cidade, uns veem de pequenas cidades, outros de grandes centros, e tudo isso influencia no perfil do aluno que chega até o campus.

Com o intuito de conhecer um pouco melhor o perfil desses alunos, o presente estudo busca por meio de uma avaliação diagnóstica apresentar quais conteúdos e habilidades esses alunos já venceram e quais eles ainda precisariam vencer para que possam obter bons resultados no curso o qual ele ingressa. Sendo assim optamos por aplicar essa avaliação nas turmas do 1º ano do curso técnico em agropecuária, pelos seguintes motivos, o primeiro é por se tratar de alunos que estão ingressando agora no Instituto e o segundo pelo fato de alguns professores se queixarem que algumas turmas do referido curso veem apresentando grande dificuldade ao longo do curso.

A avaliação diagnóstica foi elaborada utilizando um formato parecido com o da Prova Brasil, sendo assim todas as questões estão relacionadas a descritores, ou seja, os conteúdos associados às competências e habilidades desejáveis para essa série foram subdivididos em partes menores, cada uma especificando o que cada questão deve medir, facilitando posteriormente a análise dos resultados.

Após a análise dos resultados esperamos ter informações suficientes para podermos avaliar como esses alunos chegam até o Instituto e quais os pontos poderiam ser melhor trabalhados para que eles não desistam do curso e consigam obter bons resultados e sucesso na vida escolar.

Capítulo 1

Prova Brasil e o trabalho com descritores

Durante muito tempo a educação básica brasileira ficou carente de um sistema de avaliação em larga escala que conseguisse analisar toda a diversidade e especificidades das escolas brasileiras, e tentando suprir essa necessidade foi criada a Prova Brasil, que possibilita retratar a realidade de cada escola, em cada município do país. Tal prova avalia as competências construídas e habilidades desenvolvidas e, além disso, detectam dificuldades de aprendizagem. Essa avaliação é elaborada de acordo com uma matriz de referência a qual é um recorte da matriz presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs. Cada matriz de referência apresenta tópicos ou temas com descritores que indicam as habilidades a serem trabalhadas.

O descritor é uma associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelo aluno, que traduzem certas competências e habilidades. Os descritores indicam habilidades gerais que se esperam dos alunos e constituem a referência para seleção dos itens que devem compor uma prova de avaliação. (BRASIL, 2008)

Sendo assim o trabalho com descritores se tornou uma ferramenta muito importante quando se busca avaliar de forma precisa e significativa as habilidades e competências adquiridas pelos alunos, uma vez que os descritores são expressos da forma mais detalhada possível, permitindo assim a mensuração do nível de proficiência em determinado conteúdo por parte do aluno.

Com o objetivo de compor a Prova Brasil de Matemática foram criados 37 descritores para o nono ano do Ensino Fundamental, os quais descrevem as habilidades e competências a serem avaliadas. Tais descritores permeiam os quatro eixos temáticos: Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. Para averiguar os níveis de aprendizagem, a avaliação ainda propõe questões com diferentes graus de dificuldade mesmo dentro de um mesmo descritor.

A seguir, é apresentada a matriz de referência de matemática para o 9º ano do ensino fundamental.

Tema 1 – Espaço e Forma

Descritores	9º EF
Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas	D1
Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações	D2
Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados	D3

e ângulos	
Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.	D4
Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas	D5
Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos	D6
Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram	D7
Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares)	D8
Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas	D9
Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos	D10
Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações	D11

Tema 2 – Grandezas e Medidas

Descritores	9º EF
Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas	D12
Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas	D13
Resolver problema envolvendo noções de volume	D14
Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida	D15

Tema 3 – Números e Operações/Álgebra e Funções

Descritores	9º EF
Identificar a localização de números inteiros na reta numérica	D16
Identificar a localização de números racionais na reta numérica	D17
Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)	D18
Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)	D19
Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)	D20
Reconhecer as diferentes representações de um número racional	D21
Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados	D22

Identificar frações equivalentes	D23
Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos	D24
Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)	D25
Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)	D26
Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais	D27
Resolver problema que envolva porcentagem	D28
Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas	D29
Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica	D30
Resolver problema que envolva equação do 1.º grau ou do 2.º grau	D31
Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões)	D32
Identificar uma equação ou inequação do 1.º grau que expressa um problema	D33
Identificar um sistema de equações do 1.º grau que expressa um problema	D34
Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações do 1.º grau	D35

Tema 4 – Tratamento da Informação

Descritores	9º EF
Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos	D36
Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa	D37

Com o intuito de ilustrar uma aplicação desses descritores analisaremos o exemplo de uma questão a qual é utilizada para avaliar um determinado descritor, para que através dela possamos dar uma ideia de como os descritores são uma ferramenta importante no processo de avaliação.

Exemplo:

Na eleição para presidente de um clube, 900 sócios compareceram para votar em um dos dois candidatos que disputavam a vaga. O vencedor obteve 50% dos votos. Foram apurados também 15% de votos nulos e brancos. O candidato que perdeu esta eleição obteve quantos votos?

- a) 675 b) 450 c) **315** d) 115

Percebe-se que o exemplo anterior está diretamente relacionado ao descritor D28 - Resolver problema que envolva porcentagem, ou seja, com esse item pretende-se avaliar a capacidade do aluno em resolver problemas contextualizados, os quais ilustram situações do dia a dia e que envolvam porcentagem. De posse dos resultados o professor sabe dizer perfeitamente quais alunos já dominam essa capacidade e, além disso, pode traçar estratégias que permitam aos alunos que ainda não desenvolveram essa habilidade possam suprir tal deficiência. Outro ponto importante é a capacidade da questão em avaliar somente um descritor, pois isso ajuda muito no momento que o professor irá analisar os dados, pois se aluno errou a questão o professor consegue rapidamente fazer a leitura de que o mesmo não domina a capacidade envolvida, o mesmo não aconteceria se em uma mesma questão fossem avaliados mais de um descritor, pois caso o aluno tenha errado geraria um impasse, ou seja, em qual dos descritores avaliados estaria a defasagem.

A seguir temos mais alguns exemplos de trabalhos realizados por professores utilizando descritores.

D8 - Conhecer diferentes unidades de medida

Exemplo 1- Faltam 5 semanas e 5 dias para Antônio completar 9 anos. Quantos dias faltam para o aniversário de Antônio?

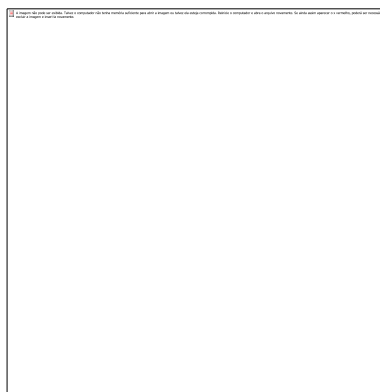
- a) 10 b) 14 c) 19 d) **40**

Exemplo 2- Uma peça de teatro teve início às 20h30min. Sabendo que a mesma teve duração de 105 minutos, qual é esse tempo da peça em horas?

- a) 1h 5min b) 1h 25min c) 1h 3min d) **1h 45min**

D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas

Exemplo 3 - Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa, representada pela figura abaixo.



Se ele der a volta completa na praça, andará:

- (A) **160 m.** (B) 100 m. (C) 80 m.(D) 60 m.

Análise

Além da familiaridade com ideias sobre grandezas, o item exige medições e cálculos de perímetro do percurso mostrado.

Orientações

Você pode iniciar o trabalho com perímetros usando folhas quadriculadas. Primeiro, proponha situações em que a unidade de área seja representada por quadradinho. Depois, deixe os problemas mais complexos utilizando também o centímetro quadrado ou o metro quadrado como unidades de área equivalentes ao quadradinho da malha. Assim, além da contagem, será necessário fazer a equivalência entre a unidade de medida dada e o quadradinho. Apresente uma figura desenhada na folha quadriculada e solicite a identificação de outra figura com as medidas dos lados reduzidas à metade (Brasil, 2000).

Capítulo 2

A avaliação Diagnóstica

Em conversa com professores de Matemática que atuam no curso Técnico em Agropecuária é comum ouvirmos queixas a respeito das dificuldades e defasagem dos alunos do referido curso, além disso, é evidente a preocupação desses professores para com o impacto que tais defasagens poderão causar na vida escolar desse aluno. Sendo assim surgiu a ideia de tentarmos verificar quais são essas defasagens que os alunos trazem quando ingressam no curso, para que assim os professores possam traçar estratégias que visem eliminar tais deficiências.

De posse de uma ferramenta adequada como o trabalho com descritores, elaboramos uma avaliação diagnóstica pautada na matriz de referência da Prova Brasil do nono ano do Ensino Fundamental, ou seja, tentaremos mapear quais são as lacunas trazidas por esses alunos. Sendo assim selecionamos alguns descritores, os quais consideramos fundamentais para que o aluno consiga desenvolver bem seus estudos no ensino médio, a tabela a seguir traz esses descritores:

Eixo Temático	Descritor
I. Espaço e Forma	D02 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações
	D09 – Interpretar informações por meio de coordenadas cartesianas
	D10 – Utilizar o Teorema de Pitágoras para resolver problemas significativos
II. Grandezas e Medidas	D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas

	D13 – Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas
	D14 – Resolver problema envolvendo noções de volume
	D15 – Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida
III. Números e operações/ Álgebra e Funções	D17 – Identificar a localização de números racionais na reta numérica
	D18 – Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)
	D20 – Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)
	D21 – Reconhecer as diferentes representações de um número racional
	D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)
	D26 – Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)
	D28 – Resolver problema que envolva porcentagem
	D29 – Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas
	D31 – Resolver problema que envolva equação do 1º grau ou do 2.º grau
	D33 – Identificar uma equação ou inequação do 1.º grau que expressa um problema
D34 – Identificar um sistema de equações do 1.º grau que expressa um problema	
IV. Tratamento da Informação	D36 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos
	D37 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa

A avaliação diagnóstica conta com 23 questões de múltipla escolha, a qual abrange os quatro eixos temáticos, ela foi estruturada sobre o foco da resolução de problemas, assim como na Prova Brasil, o que agrega ao conhecimento matemático mais significado, já que o aluno se depara com situações desafiadoras, e para resolver os problemas precisar desenvolver estratégias de resolução. Procuramos também selecionar questões as quais estivessem

relacionadas com apenas um descritor, com o intuito de facilitar uma posterior análise, uma vez que o acerto ou erro ficará ligado a apenas um descritor.

O trabalho foi feito com as turmas do primeiro ano do curso Técnico em Agropecuária, turmas 1A e 1B. Com autorização prévia da professora regente da turma, a avaliação foi aplicada em uma de suas aulas. Antes do início da avaliação tivemos uma conversa com os alunos sobre a importância e objetivos do trabalho, depois disso, os alunos tiveram 1 hora pra realização da avaliação. A avaliação foi elaborada utilizando questões retiradas do AVALIA – BH, avaliação aplicada nas escolas da rede municipal de Belo Horizonte, a qual utiliza já a algum tempo o trabalho com descritores. A avaliação e os dados coletados encontram-se no Anexo 1.

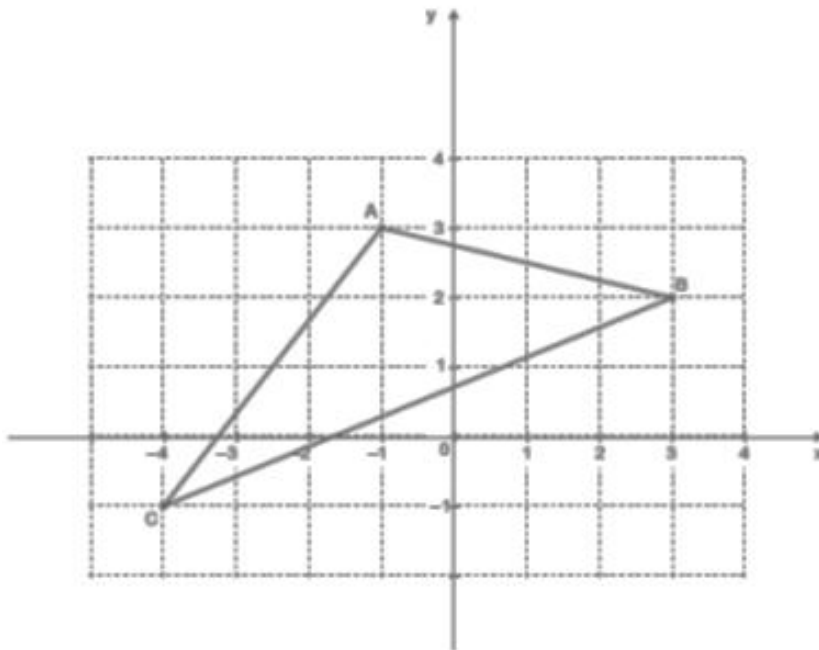
Capítulo 3

Análise dos resultados

A seguir faremos uma análise detalhada de cada uma das questões contidas na avaliação diagnóstica, além de avaliarmos quais os procedimentos poderiam ser tomados para tentar superar tais dificuldades.

Questão 1 - **(D09- Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas)**

O Triângulo ABC abaixo está desenhado num plano cartesiano.



As coordenadas dos vértices desse triângulo são:

- a) $A(3, -1)$, $B(2, 3)$ e $C(-1, -4)$

b) $A(-1,3), B(3,2)$ e $C(-4, -1)$

c) $A(1,3), B(3,2)$ e $C(4,1)$

d) $A(3,1), B(2,3)$ e $C(1,4)$

Resultado

Aproximadamente 70% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

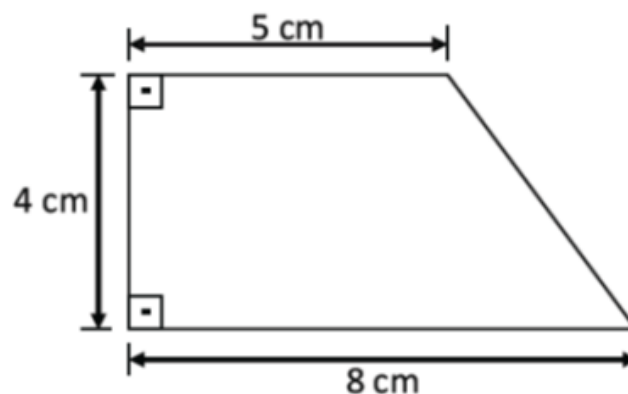
Percebemos que apesar da maioria da turma ter acertado a questão, uma considerável parcela da turma ainda não adquiriu essa competência, o que é até certo ponto preocupante uma vez que a questão era considerada fácil no momento da elaboração da prova, pois bastou apenas saber que o primeiro número corresponde a abscissa x e o segundo a ordenada y .

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Mostrar a ordem e o significado dos números positivos e negativos num ponto através das coordenadas cartesianas, se possível usar exemplos no dia-a-dia, ou até mesmo a utilização de jogos como batalha naval e outros que possam auxiliar no entendimento de pares ordenados e coordenadas.

Questão 2 - (D10 - Utilizar o Teorema de Pitágoras para resolver problemas significativos)

Veja o quadrilátero a seguir:



Qual é a medida do perímetro desse quadrilátero?

a) 16 cm

b) 17 cm

c) 20 cm

d) 22 cm

Resultado:

Aproximadamente 47% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

Notamos que a maioria dos alunos não conseguiram relacionar o problema com o Teorema de Pitágoras, muitos deles talvez até conheçam o teorema, mas não conseguiram relacioná-lo reconhecendo-lo em uma situação diferente.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Trabalhar mais na parte de geometria, alguns alunos disseram que não sabiam o que era perímetro, é importante conceituar isso também. Definir diversas relações métricas do triângulo retângulo, exercitar atividades com o triângulo retângulo, principalmente as que estão relacionadas com situações diferentes.

Questão 3 - (D15 – Resolver problemas utilizando relações entre diferentes unidades de medida: km/m/cm/mm, t/kg/g/mg, L/mL)

Numa bacia, foram despejados 3 L de água e, em seguida, foram adicionados mais 1,5 L de álcool. Qual é a quantidade de líquido nessa bacia, em mL?

- a) 45
- b) 450
- c) 4 500
- d) 45 000

Resultado:

Aproximadamente 74% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

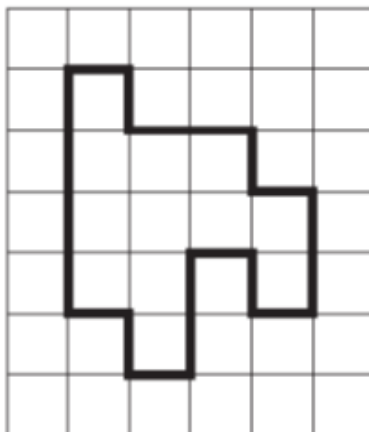
Podemos perceber que a maioria dos alunos domina essa habilidade. Uma vez que a questão exigia que eles utilizassem somas e apenas saber converter as medidas.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Além das situações que envolvam a comparação direta de capacidades, por exemplo, medir quantos copos são necessários para encher um balde, é possível propor problemas que exijam medir com base em alguma unidade de medida sem ter os objetos disponíveis. Nesse caso, a tarefa poderia ser calcular o quanto é 1L em ml, ensiná-los a conversão e ir aumentando o grau de dificuldade das questões de maneira gradativa.

Questão 4 - (D12 – Resolver problemas envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas)

Veja a figura representada na malha quadriculada a seguir. Cada quadradinho dessa malha tem 1 cm de lado.



Qual é medida do perímetro dessa figura?

- a) 20
- b) 16
- c) 14
- d) 12

Resultado:

Aproximadamente 80% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

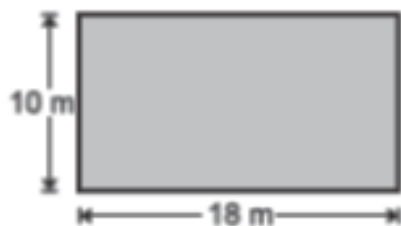
Os alunos se saíram bem mesmo sem saber o conceito de perímetro, apenas foram contando os lados do contorno da figura, por estar em malhas se tornou mais fácil, é possível perceber que alguns contaram a quantidade de quadradinhos no interior da figura confundindo os conceitos de área e perímetro.

Que sugestões devem ser tomadas desenvolver essa habilidade?

O desenvolvimento dessa habilidade é fundamental na construção da competência de medir, que já deve ter sido desenvolvida na etapa anterior da educação básica, mas precisa ser aprimorada na etapa atual. Portanto, o professor deve utilizar vivências do cotidiano do aluno, como o cálculo do perímetro, reforçando seu conceito, trabalhar mais na parte de geometria, utilizando exercícios práticos com o papel quadriculado.

Questão 5 - (D13 – Resolver problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas, com ou sem malhas)

Uma escola percebeu a necessidade de calçar uma região do pátio para desenvolver atividades esportivas com as crianças menores. Veja abaixo uma representação dessa região.



Quando foi feito o orçamento para executar a obra, decidiu-se diminuir pela metade o comprimento e a largura da região a ser calçada. Qual será medida da nova área a ser calçada?

- a) 28
- b) 45
- c) 56
- d) 90

Resultado:

Aproximadamente 65% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

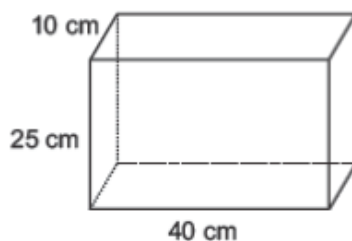
É possível perceber que boa parte dos alunos ainda não domina o cálculo de área de figuras bem simples, como o retângulo, isso é bem preocupante pois indica que para polígonos ou figuras mais complexas essa dificuldade se mantém.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Reforçar o conceito de área das figuras planas. Utilizar exemplos concretos, como calcular a área do piso ou a parede da sala de aula.

Questão 6 - (D14 – Resolver problema envolvendo noções de volume) –

Veja a figura abaixo:



Qual o volume dessa figura?

- a) 10 000 cm³
- b) 3 000 cm³
- c) 1 000 cm³
- d) 225 cm³

Resultado:

Aproximadamente 80% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Era uma questão considerada bem simples pois bastava fazer: largura x altura x comprimento, ou seja, $40 \times 25 \times 10 = 10000$. Foram bem, pois a maioria dos cálculos com volumes estão presentes no nosso cotidiano. Valem observar que o fato da maioria ter acertado a questão é até certo ponto estranho uma vez que na questão anterior boa parte dos alunos não conseguiram calcular a área de um simples retângulo, o que se esperava era que aqueles alunos que não sabem calcular área também não saberiam calcular o volume.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver desta habilidade?

È importante que os professores mostrem que o cálculo do volume é sempre obtido pelo produto de área da base pela altura do sólido (no caso do sólido apresentado na questão), a partir desta fórmula pode-se calcular o volume de outros sólidos. Para uma melhor visualização é preciso utilizar cálculos com objetos concretos: dados, caixa de sapato, caixa de chocolates, etc.

Questão 7 - (D17 – Identificar a localização de números naturais/inteiros/rationais/reais na reta numérica) – Os pontos *A* e *B* foram posicionados nesta reta graduada.



Qual é o número que corresponde ao ponto que está exatamente no meio de *A* e *B*?

- a) 3,5
- b) 3
- c) 2,5
- d) 2

Resultado:

Aproximadamente 45% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

Percebemos que os alunos não tinham noção de reta numérica, não trabalhavam utilizando régua, tiveram dificuldades de localizar os pontos principalmente quando foi número decimal. Esse resultado é preocupante pois é um conceito fundamental no dia a dia do aluno e também

na matemática do ensino médio, o mínimo que se espera de um aluno do ensino médio é que ele conheça bem os números.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver desta habilidade?

Os alunos já deveriam ter visto esta habilidade em outras etapas da educação básica, mas nunca é tarde, sendo assim ela pode ser aprimorada no ensino médio. Os professores devem utilizar materiais concretos como a régua, transferidor, usar e abusar da geometria para ajudá-los na construção de uma reta numerada.

Questão 8 - **(D21 – Reconhecer as diferentes representações de um número racional) –**
Qual é o número decimal correspondente à fração $\frac{3}{5}$?

- a) 5,3
- b) 3,5
- c) 1,6
- d) 0,6

Resultado:

Aproximadamente 62% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

Os alunos não sabiam que bastava dividir 3 por 5, alguns fizeram contas absurdas, multiplicaram 3 por 5, dividiram o denominador pelo numerador. Eles primeiramente deveriam saber conta de divisão, muitos erraram nesse ponto também, posteriormente contas com frações, a partir disso chegariam na resposta facilmente.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Trabalhar mais com números racionais, reconhecer suas diferentes representações, usar exemplos do dia a dia para representar o que é uma fração, reforçar contas de divisão, conceitos de numerador e denominador.

Questão 9 - **(D18- Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)**

Resolva a expressão abaixo.

$$-3^2 + 5 - (-1)^4 - 3(-2)$$

Qual é o resultado dessa expressão?

- a) 1

- b) 4
- c) 14
- d) 19

Resultado:

Aproximadamente 42% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

Os alunos de agropecuária tiveram dificuldades com regras de sinal, regras de potenciação, propriedade distributiva. Esta questão para os alunos foi uma das mais difíceis por justamente por não dominarem operações envolvendo números inteiros.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Primeiramente retomar conceitos de adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação de números inteiros, aplicar várias atividades de cálculos com estas operações; reforçar regras de sinais, algumas propriedades, principalmente a propriedade distributiva e por fim, praticar vários exercícios monótonos com estas operações.

Questão 10 - (D20- Resolver problema com números inteiros, envolvendo diferentes significados das operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)

Em uma atividade na sala de aula, a regra do jogo era somar os valores dos cartões azuis e multiplicar o resultado dessa soma pelo valor do cartão vermelho. Artur recebeu quatro cartões azuis em um cartão vermelho. Nos cartões azuis de Artur, estavam escritos os seguintes números: -18 , 12 , -20 e 24 . Que valor deve estar escrito no cartão vermelho de Artur, para que ele obtenha resultado final igual a -22 ?

- a) -44
- b) -11
- c) 11
- d) 44

Resultado:

Aproximadamente 45% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

A principal dificuldade deles foi a interpretação, não sabiam montar o problema através de uma expressão algébrica e também somar números negativos com positivos, regras de sinais.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Trabalhar mais na parte de interpretação de problemas, expressões algébricas, regras de sinais. Os professores devem ousar de atividades com jogos, para melhor compreensão.

Questão 11 - (D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais – adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)

Márcia calculou corretamente a operação abaixo.

$$30,7 + 1,49$$

Qual é o resultado dessa operação?

- a) 31,19
- b) 32,19
- c) 44,6
- d) 45,6

Resultado:

Aproximadamente 81% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

A maioria dos alunos soube adição de números com vírgula, calcularam corretamente a operação, alguns confundiram ao montar a operação, vírgula debaixo de vírgula e número abaixo de número, mas de um modo geral a maioria da turma domina essa habilidade.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Trabalhar mais com números racionais e diversos cálculos que envolvam operações de adição, multiplicação, subtração e divisão. Praticar vários exercícios parecidos com essas operações, evitar o uso da calculadora no momento de fazer esse tipo de cálculo, o professor pode exigir que o aluno deixe registrada a operação feita.

Questão 12 - (D26 – Resolver problemas com números racionais envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação)

Maria comprou um vestido que custou R\$ 87,90 para usar no dia de sua formatura. Ela vai pagar em 5 prestações iguais. O valor de cada prestação é de:

- a) R\$ 92,90
- b) R\$ 87,90
- c) R\$ 17,90
- d) R\$ 17,29

Resultado:

Aproximadamente 85% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

Por ser um problema que envolve dinheiro, os alunos tiveram mais facilidade bastou dividir o total $87,90/5$ prestações iguais.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Para um melhor resultado, o professor deve trabalhar mais na parte de interpretação de problemas matemáticos e operações com números racionais, principalmente a divisão.

Questão 13 - (D28 – Resolver problema que envolva porcentagem) –

Na eleição para presidente de um clube, 900 sócios compareceram para votar em um dos dois candidatos que disputavam a vaga. O vencedor obteve 50% dos votos. Foram apurados também 15% de votos nulos e brancos. O candidato que perdeu esta eleição obteve quantos votos?

- a) 675
- b) 450
- c) 315
- d) 115

Resultado:

Aproximadamente 59% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Os alunos não souberam interpretar o problema, ficaram com dúvidas quanto aos votos nulos e brancos, se somariam com o voto do vencedor ou do perdedor. Bastava fazer: $50\% + 15\% = 65\%$ porcentagem do vencedor. Como eles queriam saber quantos votos o perdedor obteve $100\% - 65\% = 35\%$ de 900 e assim marcariam 315.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Os alunos devem resolver mais problemas do cotidiano, portanto, deve ser trabalhada em sala de aula. Alguns exemplos de problemas que podem ser trabalhados: porcentagem de alunos,

porcentagem de questões de prova, índice de aprovação, porcentagem de reajuste salarial, porcentagem de aprovação de determinado candidato etc.

Questão 14 - **(D29 – Resolver problemas que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas) –**

Um automóvel gasta 25 litros de combustível para percorrer 300 km. Qual é a distância que esse automóvel percorre com 40 litros de combustível?

- a) 260 km
- b) 300 km
- c) 315 km
- d) 480 km

Resultado:

Aproximadamente 86% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Bastavam utilizar a regra de três: 25l está para 300km, 40l está para X, que é igual a $25X = 12000$, $X = 480$. A maioria dos alunos fizeram esses cálculos os que erraram confundiram na montagem da regra de três.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver dessa habilidade?

Trabalhar mais com exercícios que envolvam regra de três simples e compostas, problemas do cotidiano, elementos proporcionais.

Questão 15 - **(D31 – Resolver equação do 1º ou do 2º grau)**

Resolva a equação abaixo.

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

As raízes dessa equação são:

- a) 7 e 9
- b) 1 e 3
- c) -9 e 1
- d) -3 e -1

Resultado:

Aproximadamente 57% dos alunos acertaram a questão.

O que o resultado nos indica?

Alguns alunos não sabiam resolver equações do segundo grau, tinham dificuldade em encontrar o delta, não sabiam fórmulas de baskara. Nota-se também que alguns alunos desconheciam o conceito de raiz de uma equação, pois mesmo sem lembrar da fórmula bastava que o alunos testasse cada uma das alternativa, substituindo na equação e verificar qual das alternativas satisfazia a equação.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Para facilitar o desenvolvimento dessa habilidade, devem iniciar-se com representações simples de sentenças matemáticas que expressem situações do contexto e, gradativamente, evoluir para a construção de equações do 2º grau. Praticar exercícios com equações do segundo grau para reforçar o entendimento. Reforçar o conceito de raiz de uma equação seja ela do primeiro ou do segundo grau.

Questão 16 - (D31 – Resolver equação do 1º grau ou do 2º grau)

Qual é o valor de x na equação: $x - 3 = 2x - 5$?

- a) - 5
- b) - 1
- c) 2
- d) 3

Resultado:

Aproximadamente 76% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Os alunos confundiram devido a igualdade, não sabiam juntar x com x e número com número. Mais uma vez percebe-se o desconhecimento de raiz de uma equação. Apesar da grande maioria ter acertado a questão, ainda assim o resultado é preocupante por se tratar de uma questão extremamente simples.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Reforçar o conceito de raiz ou solução de uma equação.

Questão 17 - (D33 – Identificar uma equação do 1º grau ou do 2º grau que expressa um problema)

Juliana fez uma prova composta por 16 questões de múltipla escolha, valendo 0,5 ponto cada uma, e 2 questões abertas, valendo 2,5 pontos cada uma. Ela acertou uma das questões abertas e sua nota na prova foi 9,5. Qual é a equação que calcula o número de questões de múltipla escolha que Juliana acertou nessa prova?

- a) $0,5x + 2,5 = 9,5$
- b) $0,5x + 5,0 = 9,5$
- c) $0,5x + 2,5 = 16$
- d) $2,5x + 5,0 = 16$

Resultado:

Aproximadamente 63% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Os alunos tiveram grande dificuldade na interpretação do problema, para montar a equação.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Demonstrar equações de primeiro e segundo grau e trabalhar com problemas do cotidiano para facilitar na identificação.

Questão 18 - (D34 – Resolver um sistema de equações do 1º grau)

A solução do sistema $\begin{cases} 3x - 2y = -7 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$ é:

- a) $\{(-1,2)\}$
- b) $\{(2,1)\}$
- c) $\{(1,-2)\}$
- d) $\{(2,-1)\}$

Resultado:

Aproximadamente 22% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Têm dificuldade com resoluções de sistema com duas ou mais incógnitas, poderiam ter usado o método da substituição, mas desconheciam esse método. Foi a questão que tiveram maior grau de dificuldade, mais uma vez o exercício poderia ter sido resolvido por tentativa, o que mostra que os alunos não sabem qual é a ideia básica de um sistema.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

De posse do resultado da questão a sugestão é que o professor retome esse conteúdo e explique novamente, uma vez que a grande maioria não tem ideia de como resolver um sistema.

Questão 19 – (D36 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos)

Júlia trabalha numa clínica de vacinação e anotou, durante um mês, as idades de todas as pessoas que foram vacinadas. O quadro abaixo mostra esses dados.

Idade	Número de pessoas
0 a 2	30
3 a 5	10
6 a 10	12
11 a 18	3
18 a 65	8

Quantas pessoas com menos de 11 anos foram vacinadas nessa clínica?

- a) 3
- b) 11
- c) 52
- d) 55

Resultado:

Aproximadamente 82% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

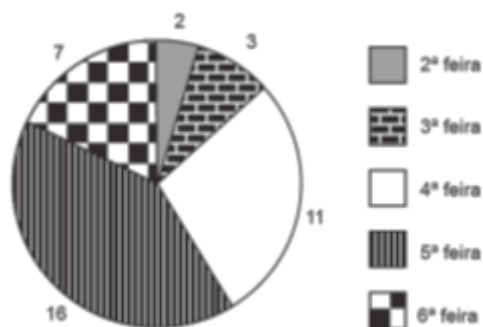
A maioria interpretou corretamente a tabela, alguns confundiram quais parcelas deveriam ser somadas.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

É necessário que os professores trabalhem com materiais diferentes e diversos, principalmente, notícias de jornais e revistas em que gráficos e tabelas normalmente ilustram os problemas.

Questão 20 – (D36 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos)

O gráfico abaixo apresenta o número de alunos presentes numa academia de ginástica.



Em relação a esse gráfico.

- A soma dos alunos presentes na 5ª e 6ª feiras é maior que a soma dos alunos presentes na 2ª e 4ª feiras.
- A soma dos alunos presentes na 3ª e 2ª feiras é maior que a soma dos alunos presentes na 4ª e 2ª feiras.
- O total dos alunos presentes na 5ª feira é maior que a soma dos alunos presentes na 4ª feira e 6ª feira.
- O total dos alunos presentes na 4ª feira é maior que a soma dos alunos presentes na 3ª feira e 5ª feira.

Resultado:

Aproximadamente 72% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Por ser um gráfico com formato circular, muitos estudantes não souberam interpretar, apesar de ser uma questão bem simples.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Trabalhar com problemas do cotidiano a fim de mostrar gráficos de diferentes formatos e ensiná-los a analisar escalas, gráficos com formatos de pizza etc. É fundamental que o professor trabalhe com gráficos e trabalhos em sala de aula, discutir gráficos e tabelas obtidos em jornais, revistas, televisão, internet, etc., alguns problemas da atualidade.

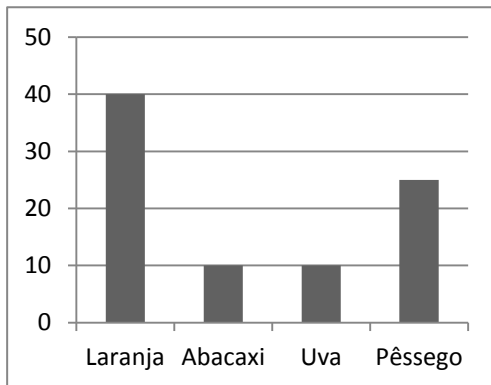
Questão 21 – (D37 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa)

O quadro traz o resultado de uma pesquisa quanto à preferência dos fregueses:

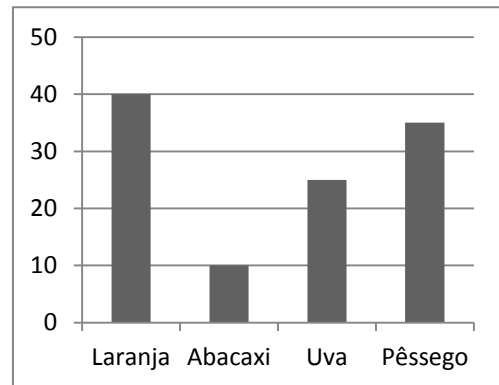
SUCO	Nº DE VOTOS
Laranja	40
Abacaxi	25
Uva	10
Pêssego	25

Dos gráficos abaixo, qual representa o resultado dessa pesquisa?

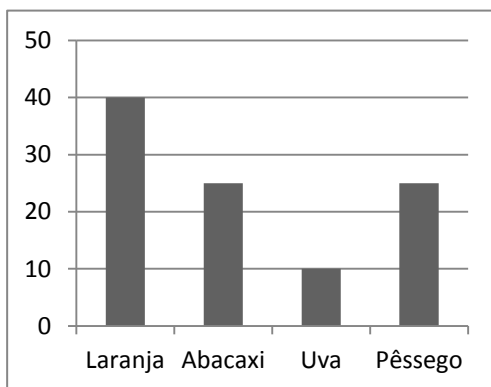
a)



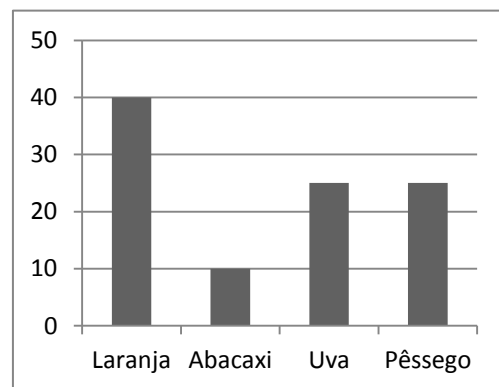
b)



c)



d)



Resultado:

Aproximadamente 80% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

A maioria dos alunos relaciona bem os resultados apresentados em gráficos e tabelas simples.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Uma vez que gráficos e tabelas estão presentes no nosso dia a dia vale é importante que o professor continue trabalhando esse tipo de atividade até que possa trabalhar com gráficos e tabelas mais complexos.

Questão 22 - (D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas)

Juliana tem um jogo com peças de papelão em forma de quadrados e triângulos equiláteros, todas com 5 centímetros de lado. Com 4 triângulos e um quadrado, ela formou a figura representada abaixo.



Quando mede o contorno da figura formada por Juliana?

- a) 20 centímetros
- b) 35 centímetros
- c) 40 centímetros
- d) 80 centímetros

Resultado:

Aproximadamente 56% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Nessa questão muitos alunos não sabiam o que era um triângulo equilátero.

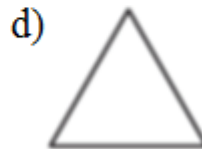
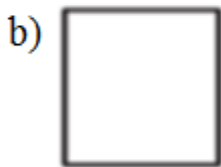
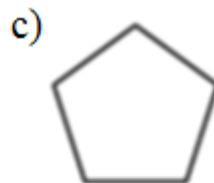
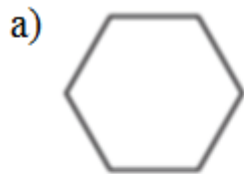
Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

O professor deve utilizar vivências do cotidiano dos alunos, como o cálculo de perímetros da quadra da escola, da sala de aula ou de polígonos com outras formas.

Questão 23 – (D02 – Relacionar sólidos geométricos às suas planificações e vice-versa)
Com a figura representada abaixo, Jorge quer montar uma pirâmide.



Qual polígono Jorge deve acrescentar a essa figura para representar a base dessa pirâmide?



Resultado:

Aproximadamente 64% dos alunos acertaram.

O que o resultado nos indica?

Tinham dificuldades na parte de geometria, a maioria assinalou a letra d. Resolução: bastavam contar os lados da figura, e teriam a base, 5 lados um pentágono.

Que sugestões podem ser dadas para desenvolver essa habilidade?

Trabalhar mais com sólidos geométricos, montar figuras em salas de aula para aprimorar o conceito de sólidos geométricos.

Considerações Finais

Ao analisar cuidadosamente os resultados obtidos através da avaliação diagnóstica percebemos que grande parte dos alunos obteve um bom resultado nas questões que envolviam o eixo temático Tratamento da Informação, talvez seja pelo fato desse eixo ser muito trabalhado nas séries anteriores e isso se refletiu nos resultados alcançados pelos alunos. Com relação ao eixo temático Espaço e Forma, percebemos que grande parte dos alunos apresentaram dificuldades em pontos específicos como no cálculo de perímetro e área, sendo assim são pontos que devem ser olhados com um pouco mais de cuidados pelo atual professor da turma uma vez que esses conceitos são fundamentais para o estudo da geometria que será abordada no ensino médio.

O resultado mais preocupante aconteceu no eixo temático Números e Operações / Álgebra e Funções, nesse tópico percebemos uma grande defasagem em um número significativo de descritores. Ao observarmos os descritores escolhido para compor a avaliação é fácil perceber que a grande maioria se encontra nesse eixo, isso aconteceu porque julgamos ser esse eixo um dos mais importantes já que os números e operações juntamente com álgebra formam uma base para o desenvolvimento da matemática que será abordada no ensino médio, sendo assim uma defasagem em algum dos descritores apontados pode trazer grandes problemas a vida escolar do aluno no ensino médio.

Percebemos então que as queixas de alguns dos professores se justificam, pois boa parte da turma ainda apresenta dificuldades em resolver problemas, resolução de equações do 1º e 2º grau, resolução de sistemas, operações com números inteiros, conteúdos estes que se esperava que todos os alunos já dominassem, mas que muitas das vezes simplesmente desconhecem ou já viram mas de forma equivocada o que torna ainda mais difícil a compreensão de novos conceitos dentro da matemática.

Por fim, vale a pena ressaltar que em momento algum os resultados desse estudo indicam que tais alunos estarão fadados ao fracasso escolar, mas pelo contrário, tais resultados apontam quais habilidades poderiam ser melhor trabalhadas para que esses alunos possam reverter esse quadro e assim obter êxito em seus estudos.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação; Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira; Diretoria de Avaliação para Certificação de Competências. *Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB.* (1997). Brasília: MEC/Inep/Daeb, 2000.

Brasil. Ministério da Educação. PDE : Plano de Desenvolvimento da Educação : Prova Brasil: ensino fundamental : matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília : MEC, SEB; Inep, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto/INEP. **Prova Brasil:** avaliação do rendimento escolar. Disponível em <http://provabrasil.inep.gov.br/>. Acesso em 11/2014.

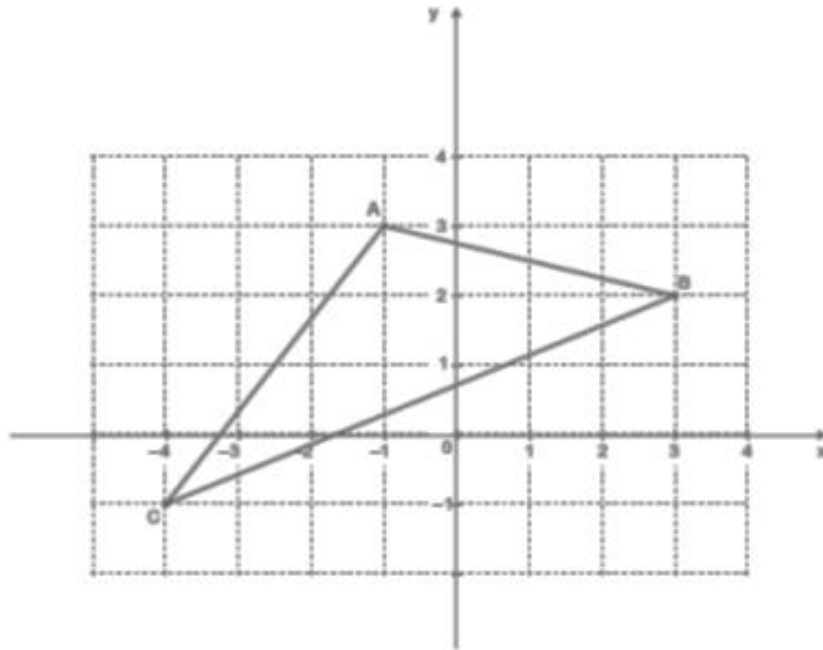
Anexo1



Avaliação Diagnóstica

Curso:	Turma:
Idade:	

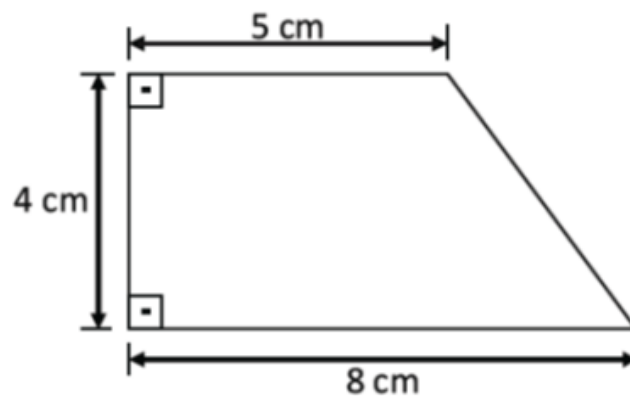
- 1- (D09- Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas) - O Triângulo ABC abaixo está desenhado num plano cartesiano.



As coordenadas dos vértices desse triângulo são:

- e) $A(3, -1), B(2, 3)$ e $C(-1, -4)$
- f) $A(-1, 3), B(3, 2)$ e $C(-4, -1)$
- g) $A(1, 3), B(3, 2)$ e $C(4, 1)$
- h) $A(3, 1), B(2, 3)$ e $C(1, 4)$

- 2- (D10 - Utilizar o Teorema de Pitágoras para resolver problemas significativos) –
Veja o quadrilátero a seguir:



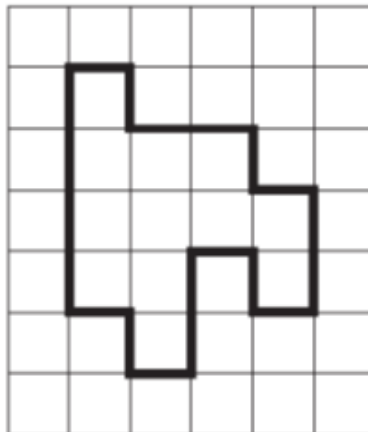
Qual é a medida do perímetro desse quadrilátero?

- e) 16 cm
- f) 17 cm
- g) 20 cm
- h) 22 cm

3- (D15 – Resolver problemas utilizando relações entre diferentes unidades de medida: km/m/cm/mm, t/kg/g/mg, L/mL) – Numa bacia, foram despejados 3 L de água e, em seguida, foram adicionados mais 1,5 L de álcool. Qual é a quantidade de líquido nessa bacia, em mL?

- e) 45
- f) 450
- g) 4 500
- h) 45 000

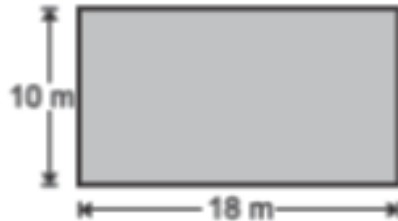
4- (D12 – Resolver problemas envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas) – Veja a figura representada na malha quadriculada a seguir. Cada quadradinho dessa malha tem 1 cm de lado.



Qual é medida do perímetro dessa figura?

- e) 20
- f) 16
- g) 14
- h) 12

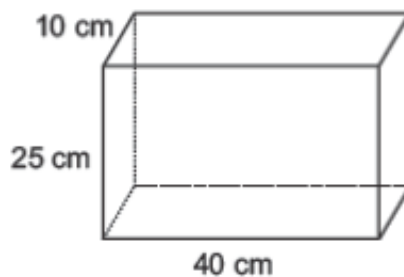
- 5- (D13 – Resolver problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas, com ou sem malhas) – Uma escola percebeu a necessidade de calçar uma região do pátio para desenvolver atividades esportivas com as crianças menores. Veja abaixo uma representação dessa região.



Quando foi feito o orçamento para executar a obra, decidiu-se diminuir pela metade o comprimento e a largura da região a ser calçada. Qual será medida da nova área a ser calçada?

- e) 28
- f) 45
- g) 56
- h) 90

- 6- (D14 – Resolver problema envolvendo noções de volume) – Veja a figura abaixo:



Qual o volume dessa figura?

- e) 10 000 cm³
- f) 3 000 cm³
- g) 1 000 cm³
- h) 225 cm³

- 7- (D17 – Identificar a localização de números naturais/inteiros/racionais/reais na reta numérica) – Os pontos A e B foram posicionados nesta reta graduada.



Qual é o número que corresponde ao ponto que está exatamente no meio de A e B ?

- e) 3,5
 - f) 3
 - g) 2,5
 - h) 2
- 8- (D21 – Reconhecer as diferentes representações de um número racional) – Qual é o número decimal correspondente à fração $\frac{3}{5}$?
- e) 5,3
 - f) 3,5
 - g) 1,6
 - h) 0,6
- 9- (D18- Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação) – Resolva a expressão abaixo.

$$-3^2 + 5 - (-1)^4 - 3(-2)$$

Qual é o resultado dessa expressão?

- e) 1
- f) 4
- g) 14
- h) 19

10- (D20- Resolver problema com números inteiros, envolvendo diferentes significados das operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação) – Em uma atividade na sala de aula, a regra do jogo era somar os valores dos cartões azuis e multiplicar o resultado dessa soma pelo valor do cartão vermelho. Artur recebeu quatro cartões azuis em um cartão vermelho. Nos cartões azuis de Artur, estavam escritos os seguintes números: $-18, 12, -20$ e 24 . Que valor deve estar escrito no cartão vermelho de Artur, para que ele obtenha resultado final igual a -22 ?

e) -44

f) -11

g) 11

h) 44

11- (D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais – adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação) – Márcia calculou corretamente a operação abaixo.

$$30,7 + 1,49$$

Qual é o resultado dessa operação?

e) $31,19$

f) $32,19$

g) $44,6$

h) $45,6$

12- (D26 – Resolver problemas com números racionais envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação) – Maria comprou um vestido que custou R\$ $87,90$ para usar no dia de sua formatura. Ela vai pagar em 5 prestações iguais. O valor de cada prestação é de:

e) R\$ $92,90$

f) R\$ $87,90$

g) R\$ $17,90$

h) R\$ $17,29$

13- (D28 – Resolver problema que envolva porcentagem) – Na eleição para presidente de um clube, 900 sócios compareceram para votar em um dos dois candidatos que disputavam a vaga. O vencedor obteve 50% dos votos. Foram apurados também 15% de votos nulos e brancos. O candidato que perdeu esta eleição obteve quantos votos?

- e) 675
- f) 450
- g) 315
- h) 115

14- (D29 – Resolver problemas que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas) – Um automóvel gasta 25 litros de combustível para percorrer 300 km. Qual é a distância que esse automóvel percorre com 40 litros de combustível?

- e) 260 km
- f) 300 km
- g) 315 km
- h) 480 km

15- (D31 – Resolver equação do 1º ou do 2º grau) – Resolva a equação abaixo.

$$\boxed{x^2 + 4x + 3 = 0}$$

As raízes dessa equação são:

- e) 7 e 9
- f) 1 e 3
- g) -9 e 1
- h) -3 e -1

16- (D31 – Resolver equação do 1º grau ou do 2º grau) – Qual é o valor de x na equação: $x - 3 = 2x - 5$?

e) -5

f) -1

g) 2

h) 3

17- (D33 – Identificar uma equação do 1º grau ou do 2º grau que expressa um problema) – Juliana fez uma prova composta por 16 questões de múltipla escolha, valendo 0,5 ponto cada uma, e 2 questões abertas, valendo 2,5 pontos cada uma. Ela acertou uma das questões abertas e sua nota na prova foi 9,5. Qual é a equação que calcula o número de questões de múltipla escolha que Juliana acertou nessa prova?

e) $0,5x + 2,5 = 9,5$

f) $0,5x + 5,0 = 9,5$

g) $0,5x + 2,5 = 16$

h) $2,5x + 5,0 = 16$

18- (D34 – Resolver um sistema de equações do 1º grau) – A solução do sistema

$$\begin{cases} 3x - 2y = -7 \\ x + 3y = 5 \end{cases} \text{ é:}$$

e) $\{(-1,2)\}$

f) $\{(2,1)\}$

g) $\{(1,-2)\}$

h) $\{(2,-1)\}$

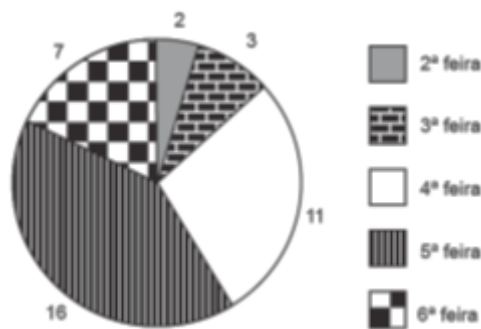
19- (D36 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos) – Júlia trabalha numa clínica de vacinação e anotou, durante um mês, as idades de todas as pessoas que foram vacinadas. O quadro abaixo mostra esses dados.

Idade	Número de pessoas
0 a 2	30
3 a 5	10
6 a 10	12
11 a 18	3
18 a 65	8

Quantas pessoas com menos de 11 anos foram vacinadas nessa clínica?

- e) 3
- f) 11
- g) 52
- h) 55

20- (D36 – Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos) – O gráfico abaixo apresenta o número de alunos presentes numa academia de ginástica.



Em relação a esse gráfico.

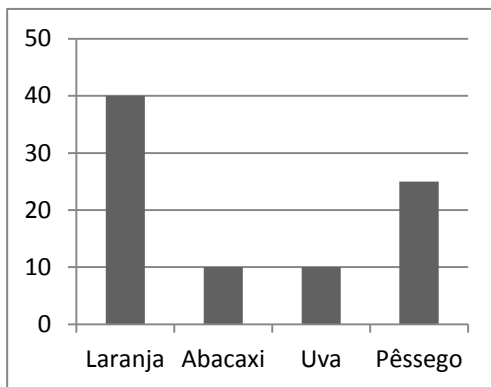
- e) A soma dos alunos presentes na 5ª e 6ª feiras é maior que a soma dos alunos presentes na 2ª e 4ª feiras.
- f) A soma dos alunos presentes na 3ª e 2ª feiras é maior que a soma dos alunos presentes na 4ª e 2ª feiras.
- g) O total dos alunos presentes na 5ª feira é maior que a soma dos alunos presentes na 4ª feira e 6ª feira.
- h) O total dos alunos presentes na 4ª feira é maior que a soma dos alunos presentes na 3ª feira e 5ª feira.

21- (D37 – Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa) – O quadro traz o resultado de uma pesquisa quanto à preferência dos fregueses:

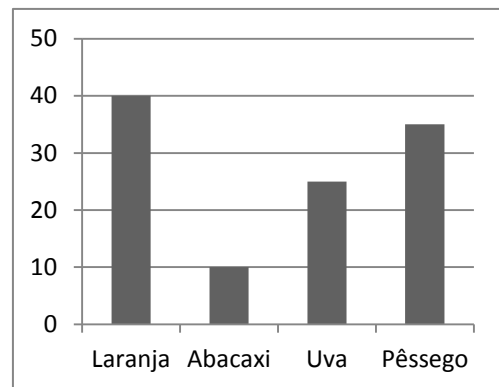
SUCO	Nº DE VOTOS
Laranja	40
Abacaxi	25
Uva	10
Pêssego	25

Dos gráficos abaixo, qual representa o resultado dessa pesquisa?

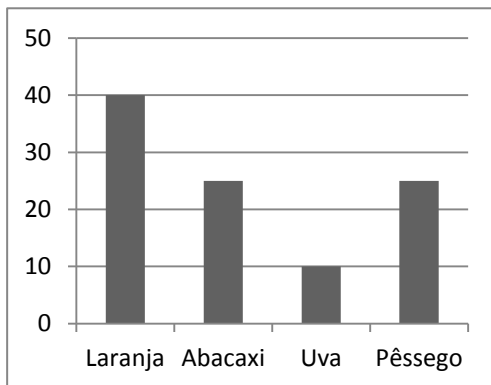
e)



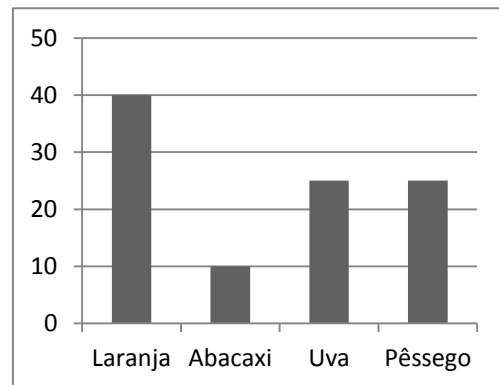
f)



g)



h)



22- (D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas, com ou sem malhas) – Juliana tem jogo com peças de papelão em forma de quadrados e triângulos equiláteros, todas com 5 centímetros de lado. Com 4 triângulos e um quadrado, ela formou a figura representada abaixo.



Quando mede o contorno da figura formada por Juliana?

- e) 20 centímetros
- f) 35 centímetros
- g) 40 centímetros
- h) 80 centímetros

23- (D02 – Relacionar sólidos geométricos às suas planificações e vice-versa) – Com a figura representada abaixo, Jorge quer montar uma pirâmide.



Qual polígono Jorge deve acrescentar a essa figura para representar a base dessa pirâmide?

