

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MESTRADO PROFISSIONAL
EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT**

DISSERTAÇÃO

**RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DO SAERJINHO DE
MATEMÁTICA: Contraste entre o sonho e a realidade**

Alessandro Martins Guimarães

2015



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MESTRADO PROFISSIONAL
EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL - PROFMAT**

**RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DO SAERJINHO DE
MATEMÁTICA: Contraste entre o sonho e a realidade**

ALESSANDRO MARTINS GUIMARÃES

Sob a orientação da Professora
Eulina Coutinho Silva do Nascimento

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **MESTRE**, no curso de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, Área de Concentração em Matemática.

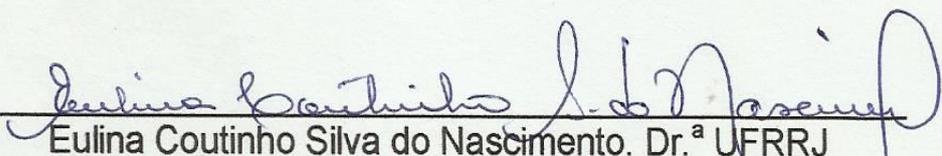
Seropédica, RJ
Agosto de 2015

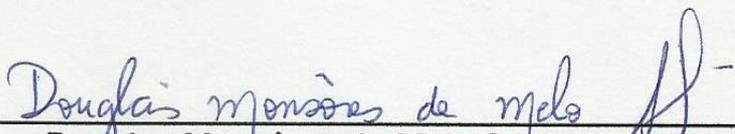
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA
EM REDE NACIONAL – PROFMAT**

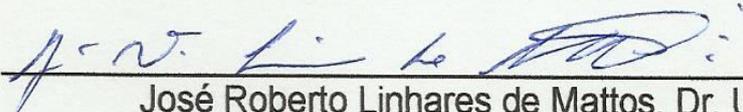
ALESSANDRO MARTINS GUIMARÃES

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no curso de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, área de Concentração em Matemática.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 28/08/2015


Eulina Coutinho Silva do Nascimento. Dr.^a UFRRJ
(Orientadora)


Douglas Monsôres de Melo Santos. Dr. UFRRJ


José Roberto Linhares de Mattos. Dr. UFF

Dedico este trabalho àquele que me permitiu escrever esta pesquisa, àquele que me sustenta de pé, àquele que me chamou pelo nome, àquele que chamamos DEUS.

À minha mãe Ana Maria Martins que sempre está ao meu lado em todos os momentos.

À minha filha Ana Maria Mota Guimarães, razão pela qual sempre me levanto todas as manhãs.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, pela força a mim proporcionada nesta caminhada acadêmica.

Agradeço à minha mãe, que sempre esteve ao meu lado dizendo que tudo vai dar certo.

Agradeço ao meu Pai, por me ensinar da vida.

Agradeço ao meu Irmão, por sua presença em minha vida de maneira tão especial.

Agradeço à minha filha, que simplesmente quando me abraça, sinto a sensação de que eu tudo posso.

Agradeço ao meu tio Mauro Luiz Martins, que adotei como padrinho, por seu inspirador exemplo de Pai e por nunca ter me abandonado na missão de ser meu padrinho.

Agradeço ao meu tio Olegario Martins, por sempre estar conosco.

Agradeço à minha orientadora Eulina Coutinho do Nascimento, por sua dedicação ao nosso trabalho.

Agradeço a CAPES, por acreditar que qualificar o professor é sinônimo de um futuro melhor para nossos alunos .

Agradeço aos meus verdadeiros amigos que me incentivaram até o fim desta pesquisa.

RESUMO

GUIMARÃES, Alessandro Martins. RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES DO SAERJINHO DE MATEMÁTICA: Contraste entre o sonho e a realidade. 2015. 88p. (Dissertação, Mestrado em Matemática). Instituto de Ciências Exatas. Departamento de Matemática – PROFMAT, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2015.

Neste trabalho, foi feito um levantamento sobre os índices de acertos em provas do Saerjinho para a disciplina de matemática aplicadas no primeiro bimestre de 2013 e 2014 para o nono ano do ensino fundamental de todo Estado do Rio de Janeiro em cada uma das seis habilidades propostas em itens da prova. Também foi escolhida uma escola no município de Queimados, para que os resultados gerais pudessem ser comparados em menor proporção com os resultados de seis turmas de nono ano do ensino fundamental desta escola. A finalidade da comparação, foi buscar indícios de resultados diferentes quando aferidos em menor escala. Foram também pesquisados os resultados da prova de matemática do Saerjinho para o primeiro bimestre de 2015 de toda região administrativa chamada Metropolitana I, que abrange os municípios de Nova Iguaçu, Queimados e Japeri. Estes resultados foram comparados na tentativa de encontrar possíveis desigualdades entre escolas de uma região considerada pobre na Baixada Fluminense e os resultados para todo Estado do Rio. Esta pesquisa, acabou por mostrar que os resultados gerais para todo Estado do Rio em 2013 e 2014, os resultados gerais da região Metropolitana I em 2015 e os resultados das turmas pesquisadas, duas em 2013, duas em 2014 e duas em 2015 em uma escola no município de Queimados, variaram dentro de uma pequena margem de acertos para mais ou para menos em cada uma das habilidades cobradas nas provas de matemática. Finalmente esta pesquisa foi ouvir professores, pais e alunos na referida escola do município de Queimados com o objetivo de se aproximar ao máximo da realidade vivida neste ambiente escolar.

Palavras Chave: Saerjinho de Matemática, Avaliação em Larga Escala, Ensino de Matemática.

ABSTRACT

GUIMARÃES, Alessandro Martins. RESULTS of EVALUATIONS of SAERJINHO of MATHEMATICS: contrast between the dream and reality. 2015. 88p. (Dissertation, master's in mathematics). Instituto de Ciências Exatas. Departamento de Matemática – PROFMAT, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2015.

In this work, it was done a survey on the indexes of hits in Saerjinho's evidence for the discipline of mathematics applied to the first quarter of 2013 and 2014 for the ninth year of basic education of all the Rio de Janeiro State in each of the six proposed skills into items of proof. It was also chosen a school in the municipality of Queimados, so that the results could be compared to a lesser proportion with the results of some classes of ninth grade of elementary school in this school. The purpose of the comparison, went looking for evidence of different results when calibrated on a smaller scale. Were also surveyed the results of math Saerjinho for the first quarter of 2015 of all administrative region called Metropolitana I, which includes the municipalities of Nova Iguaçu, Queimados and Japeri. These results were compared in an attempt to find possible inequalities between schools in a region considered poor in the Baixada Fluminense and the results for the entire state of Rio. This research, show that the overall results for the entire state of Rio in 2013 and 2014, the General results of the metropolitan region in 2015 and the results of the classes searched, two in 2013, two in 2014 and two in 2015 in a school in the municipality of Queimados, varied within a small margin of hits or less in each of the skills charged in mathematics. Finally, this research was listening to teachers, parents and students in the school of the municipality of Queimados with the goal to get closer to reality in this school environment.

Keywords: Saerjinho of Mathematics, Evaluation in Wide Climbs, Teaching of Mathematics.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1 CURRÍCULO MÍNIMO E MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA O SAERJINHO.	11
2 RESULTADOS GERAIS DO SAERJINHO 2013 9º ANO 1º BIMESTRE.	17
2.1 Análise dos Resultados Gerais do Saerjinho 2013 9º ano 1º bimestre.	17
2.2 Resultados das turmas X e Y	19
2.3 Comparativo de Resultados - Saerjinho 2013 1º bimestre, Estado do Rio, Turmas X e Y.	22
3 RESULTADOS GERAIS DO SAERJINHO 2014 9º ANO 1º BIMESTRE.	23
3.1 Análise dos Resultados Gerais do Saerjinho 2014 9º ano 1º bimestre.	23
3.2 Resultados das turmas Z e W	25
3.3 Comparativo de Resultado – Saerjinho 2014 1º bimestre, Estado do Rio, turmas Z e W	27
4 RESULTADOS GERAIS DO SAERJINHO 2015 9º ANO 1º BIMESTRE REGIÃO METROPOLITANA I.	29
4.1 Análise dos Resultados Gerais do Saerjinho 2015 9º ano 1º bimestre Região Metropolitana I.	29
4.2 Resultados das turmas A e B	31
4.3 Comparativo de resultados entre as médias por habilidades das turmas de 2013, 2014 e 2015	34
5 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DADAS AOS QUESTIONÁRIOS.	36
5.1 Análise das respostas dadas ao questionário pelos alunos da Escola Alfa turmas A e B.	36
5.2 Análise das respostas dadas ao questionário pelos pais e responsáveis dos alunos da Escola Alfa turmas A e B.	40
5.3 Análise das respostas dadas ao questionário pelos professores de matemática que trabalham na Escola Alfa.....	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
APÊNDICES	48
ANEXOS	49

INTRODUÇÃO

Há exatamente um ano atrás, esta pesquisa começou a dar seus primeiros passos em direção a uma verdade amplamente divulgada em mídias de todos os tipos: A educação pública fundamental oferecida no Brasil não vai nada bem.

É uma enxurrada de informações que em sua maioria colocam a educação fundamental no Brasil, sobretudo pública, em níveis preocupantes em relação a outros países.

A penúltima avaliação realizada em 2012 pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudante (PISA) nas áreas de matemática, leitura e ciências, cujo foco em 2012 foi matemática, avaliou jovens em 64 países a partir dos 15 anos de idade e com escolaridade mínima correspondente ao oitavo ano do ensino fundamental e o Brasil ocupou a posição 58, atrás de países como Chile, Uruguai, México e Costa Rica. De acordo com esta pesquisa, o nível de aprendizado entre os alunos da rede estadual de educação matriculados no nono ano do ensino fundamental, nível avaliado pelo (PISA), é muito baixo. O programa realiza avaliações de três em três anos e neste ano de 2015, ocorreram novas avaliações. Será se os resultados mudaram muito para a escola pública estadual no Rio de Janeiro?

Quem é professor da Rede Estadual de Educação no Rio de Janeiro provavelmente já aplicou um "SAERJ" e certamente questionou-se a respeito dos objetivos deste sistema de avaliação e da sua compatibilidade com a realidade dos alunos.

As provas são elaboradas pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd) da Universidade Federal de Juiz de Fora. O Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro (SAERJ) existe desde 2008, atualmente com sete anos de idade, e foi criado com o objetivo de elevar o nível da educação básica através de uma avaliação condizente com a atual realidade educacional. Diversas mudanças vêm ocorrendo no sistema educacional e o Saerj surgiu em consequência dessa nova orientação, como avaliação diagnóstica, cuja referência para prova é um currículo mínimo criado no final do ano de 2010 e início de 2011, para toda a rede estadual de educação.

Inicialmente, o SAERJ se restringiu às disciplinas de língua portuguesa e matemática para o quinto ano do ensino fundamental, nono ano do ensino fundamental e terceiro ano do ensino médio. Em 2011, criou-se uma avaliação bimestral, o Saerjinho, onde foram incluídas disciplinas como química, física e biologia. No ano seguinte, história e geografia entraram no programa de avaliações e a aplicação passou a ser para o quinto, sexto e nono ano do ensino fundamental e todo ensino médio.

A prova é bimestralmente aplicada com o título de Saerjinho ao longo dos três primeiros bimestres e com o título de SAERJ apenas no quarto bimestre sendo importante ressaltar que são 26 questões de matemática, distribuídas em dois blocos de 13 questões separadas por questões de português.

De acordo com a Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC), o programa também tem como finalidade colaborar com a melhoria do ensino público estadual. As provas do Saerjinho devem ser usadas como orientação pedagógica que visam melhorar os resultados de aprendizado, através da preparação dos alunos para a realização das provas e paralelamente capacitando o aluno para a Prova Brasil e exames vestibulares.

Os resultados das avaliações apresentam informações importantes sobre o aprendizado e a aquisição de habilidades esperadas para cada bimestre de uma

escolaridade específica, dando ao professor a possibilidade de uma avaliação mais realista do trabalho desenvolvido em sala.

A prova é objetiva e cada uma possui seu cartão de respostas que será enviado a SEEDUC para correções. Além disso, no próprio caderno de questões existe na primeira página um cartão similar para marcação dos gabaritos.

O objetivo é que cada professor possa também aferir o resultado de cada aluno de uma maneira mais rápida, uma vez que as provas são retidas para correção e depois devolvidas aos seus respectivos donos.

Os resultados constituem importante instrumento quantitativo para uma análise do processo de aprendizagem nas escolas estaduais do Rio de Janeiro e é nesta direção que este estudo pretende seguir.

Afim de ser mais específico, este trabalho tem a preocupação de delinear as atividades em torno do nono ano do ensino fundamental esmiuçando resultados de 2013 e 2014 para todo Estado do Rio de Janeiro e em 2015 para toda região Metropolitana I (Nova Iguaçu, Queimados e Japeri) das provas do Saerjinho de primeiro bimestre.

Além disso, será feita uma análise dos resultados de seis turmas de nono ano do ensino fundamental, duas de 2013 (X e Y), duas de 2014 (Z e W) e duas em 2015 (A e B) de uma Escola Estadual no Município de Queimados, aqui registrada como Escola Alfa para a mesma avaliação.

Nas turmas de 2015, turmas A e B, além de colher seus resultados na prova do Saerjinho de primeiro bimestre, fez-se um trabalho de pesquisa com alunos, pais ou responsáveis e professores mediante a aplicação de questionários na tentativa de se aproximar da realidade vivida dentro do ambiente escolar buscando identificar os principais indícios de possíveis entraves ao bom rendimento acadêmico que se pretende ter.

No capítulo 1 desta pesquisa, discorreremos sobre a inserção por parte do Estado do Rio de Janeiro de um currículo mínimo comum a todas as escolas estaduais do Estado.

No capítulo 2, faz-se uma análise dos resultados gerais para o Saerjinho de Matemática aplicado em 2013 para o nono ano do ensino fundamental, bem como seus resultados para duas turmas X e Y também de nono ano na escola pesquisada. O capítulo 3, foi elaborado de maneira similar ao 2, porém as análises dos resultados gerais foram feitas com base na prova Saerjinho de 2014 e os resultados comparados com as turmas Z e W da escola pesquisada.

No capítulo 4, a análise dos resultados gerais recaíram sobre a região metropolitana I (Nova Iguaçu, Queimados e Japeri), região a qual pertence a escola pesquisada, e foram comparados com os resultados das turmas A e B da escola pesquisada.

No capítulo 5, discorreremos sobre os questionários aplicados para alunos, pais e professores da Escola Alfa comparando as respostas com os resultados obtidos nas provas do Saerjinho de matemática em 2013, 2014 e 2015.

1 CURRÍCULO MÍNIMO E MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA O SAERJINHO

Atualmente existe para toda rede estadual de educação no Rio de Janeiro, orientações sobre assuntos que devem ser trabalhados em cada período escolar na disciplina de Matemática. Estas orientações foram chamadas de Currículo Mínimo e passaram a vigorar no início do ano de 2011.

Antes do surgimento do Currículo Mínimo havia orientações curriculares para cada período escolar, porém com o surgimento do SAERJ percebeu-se então a necessidade de um padrão de atuação na preparação dos educandos para esta avaliação.

Segundo a SEEDUC em carta de apresentação do Currículo Mínimo tem-se que:

A concepção, redação, revisão e consolidação deste documento foram conduzidas por equipes disciplinares de professores da rede estadual, coordenadas por professores doutores de diversas universidades do Rio de Janeiro, que se reuniram e se esforçaram em torno dessa tarefa, a fim de promover um documento que atendesse às diversas necessidades do ensino na rede. Ao longo do período de consolidação, dezenas de comentários e sugestões foram recebidas e consideradas por essas equipes. (Disponível em: http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/downloads/matematica_livro.pdf)

Ainda no mesmo documento, na parte classificada como Introdução, considera a SEEDUC que:

[...] o trabalho apresentado nesse documento - Um Currículo Mínimo de Matemática para os Ensinos Fundamental e Médio - inspirou-se também no documento oficial da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, publicado no ano de 2006, que definiu as orientações curriculares para o ensino de Matemática nas escolas da Rede Estadual, distribuindo-o em quatro campos de conhecimento, a saber : Campo numérico-aritmético, Campo algébrico-simbólico, Campo geométrico e Campo da informação. (Disponível, http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/downloads/matematica_livro.pdf)

É fato que ao ler todo o documento chamado Currículo Mínimo, esta pesquisa não descobriu o citado documento oficial da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, supostamente publicado no ano de 2006 que segundo a SEEDUC definiu orientações curriculares para o ensino de matemática na rede estadual de educação e inspirou a elaboração do Currículo Mínimo.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quando em um trabalho elaborado é citado outro, este tem por obrigação de oferecer condições ao leitor de acessá-lo para eventuais necessidades de confirmações dos dados. Infelizmente, não foi possível checar a informação dada pela SEEDUC que pressupõe a existência de um trabalho inspirador do Currículo Mínimo.

Segundo Quirino, Pereira, Leal e Oliveira (2011):

O currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro é um documento que foi redigido às pressas, para ser utilizado ainda no ano de 2011. No fim do ano letivo de 2010, o que havia eram as Orientações Curriculares. Não existia um “currículo oficial”. Entretanto, no período de recesso dos professores, no mês de janeiro de 2011, havia no site da SEEDUC-RJ uma nota informando de que estava ocorrendo o processo de elaboração do currículo mínimo e que os

professores poderiam contribuir com suas sugestões. No entanto, o período para sugestões foi curto, de apenas alguns dias e em fevereiro já estava pronto o currículo mínimo. (QUIRINO, PEREIRA, LEAL e OLIVEIRA, 2011, p.2)

Mediante a uma sequência de resultados insatisfatórios, em avaliações realizadas pela escola pública do Rio de Janeiro, é compreensível que providências tenham que ser tomadas urgentemente. Porém não se pode esquecer, que no tocante a educação, decisões precipitadas podem causar desastres maiores que os já ocorridos.

Esta pesquisa tem como um dos seus objetivos a investigação de resultados das provas de matemática do Saerjinho no primeiro bimestre, em turmas de nono ano do ensino fundamental regular, dos anos de 2013, 2014 e 2015. Por este motivo seguem abaixo as recomendações do Currículo Mínimo para o primeiro bimestre do nono ano do ensino fundamental regular na disciplina de matemática.

Números Reais

-Resolver problemas utilizando as operações fundamentais no conjunto dos números reais.

- Reconhecer e diferenciar números decimais finitos ou infinitos, periódicos e não periódicos.

- Ordenar e comparar números reais.

- Identificar a localização de números reais na reta numérica.

Radicais

- Efetuar cálculos que envolvam operações com radicais.

- Resolver problemas que envolvam cálculos de estimativas utilizando radicais.

-Compreender o processo de racionalização.

- Efetuar a racionalização de denominadores de frações.

- Resolver equações irracionais simples.

Semelhança de Polígonos

- Identificar figuras semelhantes.

- Utilizar o Teorema de Tales para resolver situações do cotidiano.

- Utilizar as relações de proporcionalidades para resolver problemas envolvendo figuras semelhantes.

(Disponível em <http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br>)

Na carta de apresentação destinada aos professores, carta esta onde alguns trechos foram citados acima, observa-se a preocupação do direcionamento a uma conduta mínima, uniforme, sobre o que se deve ensinar. Explorando competências, habilidades e conteúdos básicos que devem estar nos planos de curso e nas aulas. Porém, em nenhum momento houve uma preocupação prévia de preparar o professor para ensinar com qualidade e foco em habilidades e competências. O que se fez foi simplesmente achar que o professor saberá conduzir este processo sozinho.

Segundo a professora Dra. Lenise Aparecida Martins Garcia da Universidade de Brasília:

As diretrizes curriculares nacionais, os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) dos diferentes níveis de ensino e uma série de outros documentos oficiais referentes à educação no Brasil têm colocado - em consonância com uma tendência mundial - a necessidade de centrar o ensino e aprendizagem no desenvolvimento de competências e habilidades por parte do aluno, em

lugar de centrá-lo no conteúdo conceitual. Isso implica uma mudança não pequena por parte da escola, que sem dúvida tem que ser preparada para ela. (GARCIA, p.3 disponível em http://www.educacao.es.gov/download/roteiro1_competenciasehabilidades.pdf)

É inacreditável como foram invertidas a ordem das ações para que as mudanças pretendidas pudessem dar certo. Primeiro seria necessário preparar a escola e o professor e depois entregar a eles, escola e professor, os novos rumos da linha de trabalho. Mas não, primeiro preparam o Currículo Mínimo e depois entregaram à escola e ao professor uma tarefa para a qual não foram orientados a realizar.

No site da SEEDUC às vésperas do lançamento do Currículo Mínimo lia-se:

Em breve, a sua escola receberá três pastas com o Currículo Mínimo 2011. Este material serve como referência a todas as nossas escolas, apresentando as competências, habilidades e conteúdos básicos que devem estar contidos nos planos de curso e nas aulas. Sua finalidade é orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre. Mas você já pode acessar o material para preparar suas aulas. (Disponível em: <http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=374742>)

Mediante a citação acima deduz-se que a (SEEDUC) espera que, instantaneamente com o surgimento de um Currículo Mínimo, o professor saiba ensinar explorando habilidades e competências necessárias para o bom desenvolvimento da aprendizagem e conseqüentemente, bons resultados em avaliações de matemática feitas em larga escala no Rio de Janeiro, como por exemplo o Saerjinho.

De acordo com COELHO (2008):

A discussão dos problemas da educação básica no Brasil tem sido marcada, nos últimos anos, pela divulgação mais ampla de informações produzidas pelo sistema de avaliação externa, em larga escala, centralizada e com foco no rendimento do aluno e no desempenho dos sistemas de ensino. As avaliações dos desempenhos de aprendizagem em Língua Portuguesa e em Matemática dos estudantes do sistema público de educação básica, nos segmentos do ensino fundamental e do ensino médio, e seus resultados insatisfatórios ao longo de mais de dez anos, alimentam polêmicas em diferentes espaços e, sobretudo na mídia, acerca das políticas públicas e da gestão educacional. (COELHO, 2008, p. 230)

Por outro lado, sabe-se que o processo de ensino e aprendizagem não se faz simplesmente mediante a uma nova concepção sugerida. De fato é necessário que o educador seja preparado para tal, afim de que possa realizar um trabalho adequado e seguro em relação às novas concepções.

Preparada pelo (CAEd), toda prova do Saerjinho segue o mesmo padrão de cobrança regulamentado por uma matriz de referência específica para cada ano e série avaliados. Esta pesquisa tem como um dos seus objetivos, avaliar resultados referentes às provas do nono ano do ensino fundamental, cuja matriz de referência segue nas figuras 1 e 2.

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE MATEMÁTICA - SAERJINHO 2012
9º ANO ENSINO FUNDAMENTAL

Tópico	Habilidade	Classes	B1	B2	B3
ESPAÇO E FORMA	H02 Associar pontos no plano cartesiano às suas coordenadas e vice-versa.	C1 - Associar um ponto no plano cartesiano às suas coordenadas. C2 - Associar as coordenadas a um ponto dado no plano cartesiano.			X
	H05 Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.	C1 - Identificar a conservação das medidas dos ângulos em uma ampliação ou redução de quadriláteros ou triângulos. C2 - Identificar a conservação ou modificação de medidas dos lados de quadriláteros ou triângulos. C3 - Identificar a conservação ou modificação de medidas do perímetro de quadriláteros ou triângulos. C4 - Identificar a conservação ou modificação de medidas de áreas de quadriláteros ou triângulos. C5 - Identificar triângulos semelhantes usando os critérios de semelhança.	X	X	X
	H09 Reconhecer o círculo ou a circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.	C1 - Diferenciar circunferência de círculo. C2 - Reconhecer em uma circunferência o diâmetro, o raio e a corda. C3 - Relacionar os elementos de uma circunferência.			X
	H10 Resolver problemas utilizando o Teorema de Tales.	C1 - Aplicar o Teorema de Tales em problemas do cotidiano envolvendo feixe de retas paralelas.	X		
	H11 Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.	C1 - Resolver problemas contextualizados usando o Teorema de Pitágoras. C2 - Resolver problemas contextualizados usando a fórmula que relaciona a altura de um triângulo retângulo ($h^2=m.n$). C3 - Resolver problemas contextualizados usando a fórmula que relaciona a medida dos catetos de um triângulo retângulo ($c^2 = a.n$ ou $b^2 = a.m$).		X	X
	H12 Resolver problemas envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente dos ângulos de 30°, 45° e 60°).	C1 - Calcular um dos lados de um triângulo retângulo em problemas contextualizados ou não, com o auxílio do seno, cosseno ou tangente dos ângulos de 30°, 45° e 60°. Caso a resposta seja numérica, devem ser dados o seno, o cosseno e a tangente do ângulo correspondente.			X

Figura1: (Fonte:http://www.saerj.caeduff.net/repositorio/saerj/pdf/matrizes_todas_2012.pdf)

MATRIZ DE REFERÊNCIA DE MATEMÁTICA - SAERJINHO 2012
9º ANO ENSINO FUNDAMENTAL

Tópico	Habilidade	Classes	B1	B2	B3	
NÚMEROS E OPERAÇÕES/ ÁLGEBRA E FUNÇÕES	H35	Efetuar cálculos com valores aproximados de radicais.	C1 - Efetuar adição de radicais envolvendo o mesmo índice. C2 - Efetuar subtração de radicais envolvendo o mesmo índice. C3 - Efetuar multiplicação de radicais envolvendo o mesmo índice. C4 - Efetuar divisão de radicais envolvendo o mesmo índice. C5 - Efetuar mais de uma operação aritmética com radicais envolvendo mesmo índice.	X		
	H38	Identificar o gráfico de uma função, a partir da correspondência entre duas grandezas representadas em uma tabela.	[**]			X
	H39	Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.	[**]			X
	H45	Reconhecer/Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.	C1 - Identificar a representação decimal de um número racional. C2 - Identificar a representação fracionária de um número racional. C3 - Identificar a representação percentual de um número racional. C4 - Identificar a representação gráfica de um número racional. C5 - Identificar a existência de "ordens" como décimos, centésimos e milésimos no conjunto dos números racionais.	X	X	X
	H46	Reconhecer números reais em diferentes contextos.	C1 - Localizar números racionais na reta numérica. C2 - Identificar números irracionais em intervalos na reta. C3 - Comparar e/ou ordenar números reais.	X	X	X
	H47	Relacionar as raízes de uma equação do 2º grau com sua decomposição em fatores do 1º grau (vice-versa).	[*]		X	
	H48	Resolver situações-problema envolvendo equação do 2º grau.	C1 - Resolver problemas envolvendo equações completas do 2º grau. C2 - Resolver problemas envolvendo equações incompletas do 2º grau. C3 - Representar algebricamente uma situação-problema.		X	X
H52	Resolver problemas com números reais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).	C1 - Propor problemas contextualizados envolvendo o conjunto dos números naturais. C2 - Propor problemas contextualizados envolvendo o conjunto dos números inteiros. C3 - Propor problemas contextualizados envolvendo o conjunto dos números racionais. C4 - Propor problemas contextualizados envolvendo o conjunto dos números irracionais.	X	X	X	

[*] A complexidade dessa habilidade dependerá exclusivamente das raízes da equação.

[**] A complexidade dessa habilidade dependerá exclusivamente das grandezas envolvidas.

Figura2:(fonte:http://www.saerj.caedufjf.net/repositorio/saerj/pdf/matrizes_todas_2012.pdf)

Como foi citado na introdução desta pesquisa, as avaliações do Saerjinho são organizadas de acordo com o Currículo Mínimo do ano de escolaridade e a Matriz de Referência do Saerjinho, exposta acima, cobrando além dos pré-requisitos para os anos avaliados, as competências e habilidades previstas na Matriz de Referência.

Acredita-se que se fosse possível ouvir cada professor de matemática atualmente trabalhando na Rede Estadual de Educação do Rio de Janeiro sobre o que é ensinar explorando habilidades e competências, possivelmente o resultado seria que a maior parte nunca sequer leu sobre o assunto.

Em consequência desta má organização da "pirâmide" escolar, o resultado não poderia ser outro. Desde que ocorreu a implantação do SAERJ e do Saerjinho, o Estado do Rio vem colecionando resultados medíocres em matemática ou piores que isso.

Nos dois capítulos seguintes, faz-se uma análise dos resultados do Saerjinho (primeiro bimestre nono ano do ensino fundamental) 2013 e 2014 de todo Estado do Rio de Janeiro e também de quatro turmas de nono ano, duas em 2013 e duas em 2014, de uma escola no município de Queimados-RJ.

2 RESULTADOS GERAIS DO SAERJINHO 2013 9º ANO 1º BIMESTRE

Neste capítulo, trabalham-se três pontos importantes da pesquisa: A análise dos resultados gerais para o Saerjinho de primeiro bimestre, das turmas X e Y bem como as notas relativas a essas turmas X e Y.

2.1 Análise dos Resultados Gerais do Saerjinho 2013 9º ano 1º bimestre

Em um primeiro momento, os resultados serão analisados através de gráficos que apresentam as porcentagens de acertos em habilidades distribuídas ao longo das 26 questões de matemática do Saerjinho elaboradas pelo CAEd. Além disso, foram também elaborados junto aos gráficos uma legenda de interpretação para os resultados de acordo com a SEEDUC. Em vermelho estarão as colunas variando de 0% a 25% de acertos para uma referida habilidade e tal nível de acerto será considerado baixo, em amarelo colunas variando de 25,1% a 50% e tal nível de acerto será considerado intermediário, em cinza colunas variando de 50,1% a 75% e tal nível será considerado adequado, acima de 75% de acertos nível avançado para a referida habilidade na cor verde.

As provas do Saerjinho 9º ano, para o primeiro bimestre de cada ano letivo sempre cobram seis habilidades com o número de itens para cada habilidade podendo variar de uma prova para outra.

Seguem abaixo as habilidades para as provas de primeiro bimestre do Saerjinho nono ano.

- H05- Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
- H10- Resolver problemas utilizando o Teorema de Tales.
- H35- Efetuar cálculos com valores aproximados de radicais
- H45- Reconhecer/Identificar diferentes representações de um número racional.
- H46- Reconhecer números reais em diferentes contextos.
- H52- Resolver problemas com números reais envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação.

Cabe aqui ressaltar a total consonância entre tais habilidades cobradas para a prova de primeiro bimestre e o conteúdo contido no Currículo Mínimo para o primeiro bimestre do nono ano do ensino fundamental na disciplina de matemática. O que remete mais uma vez acreditar na criação de um currículo, o Currículo Mínimo, que atendesse às necessidades de conteúdo da prova, uma vez que o SAERJ surgiu primeiro

O gráfico1 refere-se a estatísticas da Secretaria Estadual de Estado do Rio de Janeiro na Prova de Matemática - Saerjinho 2013 1º bimestre para o nono ano do ensino fundamental prova de matemática.

Ao analisar os dados do gráfico 1 abaixo, nota-se que o nível de acertos nas questões propostas na prova classifica o grau de conhecimento dos alunos como intermediário, ou seja, quase 60 mil alunos foram classificados com conhecimentos intermediários nas habilidades propostas.

Percentual de acertos por habilidades - Saerjinho 2013 1º bimestre Estado do Rio de Janeiro.



Gráfico 1. Fonte: (Disponível em <http://www.saerjinho.caeduffj.net/diagnostica>)

- Até 25% - Baixo
- 25,1% a 50% - Intermediário
- 50,1% a 75% - Adequado
- 75,1% a 100% - Avançado

A prova de matemática do Saerjinho costuma ser uma avaliação simples e adaptada às novas tendências educacionais. Questões atuais que tratam a matemática como ferramenta inserida em um cotidiano bem próximo dos alunos.

Segue abaixo um dos itens cobrados no Saerjinho 2013 de primeiro bimestre podendo ser classificado dentro da habilidade H52.

Uma confecção está lançando um modelo novo de camisa e um de vestido. Para a produção de uma camisa, a confecção precisa de 0,70 metros de tecido e para produzir o vestido, 1,50 metros do mesmo tecido. No último mês essa confecção entregou um pedido contendo 50 camisas e 70 vestidos desses novos modelos. Quantos metros de tecido a confecção utilizou, no mínimo, para produzir esse pedido?

- A) 120
- B) 140
- C) 180
- D) 264

(Prova Saerjinho 2013 1º bimestre, nono ano do ensino fundamental, questão 18, C0901)

Segundo dados fornecidos pela SEEDUC, apenas 40,9% de todos os alunos do Estado do Rio, no nono ano, foram capazes de acertar itens como o exposto acima, cujo grau de dificuldade pode ser considerado baixo. O que torna mais preocupante o resultado, pois o nível de acertos foi baixo em itens considerados fáceis e possivelmente tal nível considerado intermediário, pela SEEDUC, pode ser facilmente classificado como baixo.

Infelizmente esta realidade se estende a outras habilidades como por exemplo H35 (Efetuar cálculos com valores aproximados de radicais).

Segue abaixo uma questão desta habilidade presente na prova de primeiro bimestre Saerjinho 2013:

Observe a expressão: $3\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2}$. O resultado aproximado dessa expressão é:

A) 13,50

B) 21,95

C) 27

D) 54

(Prova Saerjinho 2013 1º bimestre, nono ano do ensino fundamental, questão 25, C0901)

De acordo com os dados fornecidos pela SEEDUC, a habilidade H35, cujo modelo de questão foi representado acima, apresentou índice de acertos ainda menor. Mais uma vez depara-se com um item com grau de dificuldade baixo e nível de acerto preocupante.

Observa-se que dentre as habilidades cobradas é possível perceber o baixo percentual de acertos na habilidade H10 (Resolver problemas utilizando o Teorema de Tales). Como se vê no gráfico 1, referente à habilidade H10, o percentual de acertos para esta habilidade não chega a 10%. Então ao checar os itens pertinentes à referida habilidade, nota-se que apenas uma questão foi cobrada nesta prova e esta estava errada, pois de acordo com os dados da questão seria impossível encontrar um dos resultados apresentados como possíveis. Mesmo diante deste episódio, a SEEDUC não desconsiderou o item e o manteve em suas estatísticas. Porém, esta pesquisa apenas apontou o equívoco desconsiderando suas implicações nos demais resultados.

Como se pode observar, os resultados gerais não são bons. Então esta pesquisa analisou resultados mais particulares para poder comparar com os resultados mais gerais.

Os dados abaixo referem-se a estatísticas da Secretaria Estadual de Educação com relação aos resultados da mesma prova nas turmas X e Y da Escola Alfa.

2.2 Resultados das turmas X e Y

A Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro atualmente está subdividida em 15 regiões pedagógicas administrativas que abrangem todos os municípios do Rio de Janeiro. Entre estas regiões pedagógicas encontra-se a Região Metropolitana I que abrange os municípios de Nova Iguaçu (Sede), Queimados e Japeri.

Afim de aferir os resultados em pequena escala e compará-los com resultados mais abrangentes, um CIEP, aqui tratado como Escola Alfa, no Município de Queimados foi escolhido como fonte desta parte da pesquisa.

Seguem abaixo, gráfico 2, os resultados das turmas X e Y no Saerjinho de primeiro bimestre ocorrido em 2013 da Escola Alfa.

Atualmente a carga horária de matemática para o nono ano do ensino fundamental são de seis tempos semanais com 50 minutos de aula cada tempo. Além disso, esses seis tempos foram divididos em quatro tempos para Matemática (Álgebra e Geometria) e dois tempos para RPM (Resolução de Problemas Matemáticos), nossa antiga Aritmética.

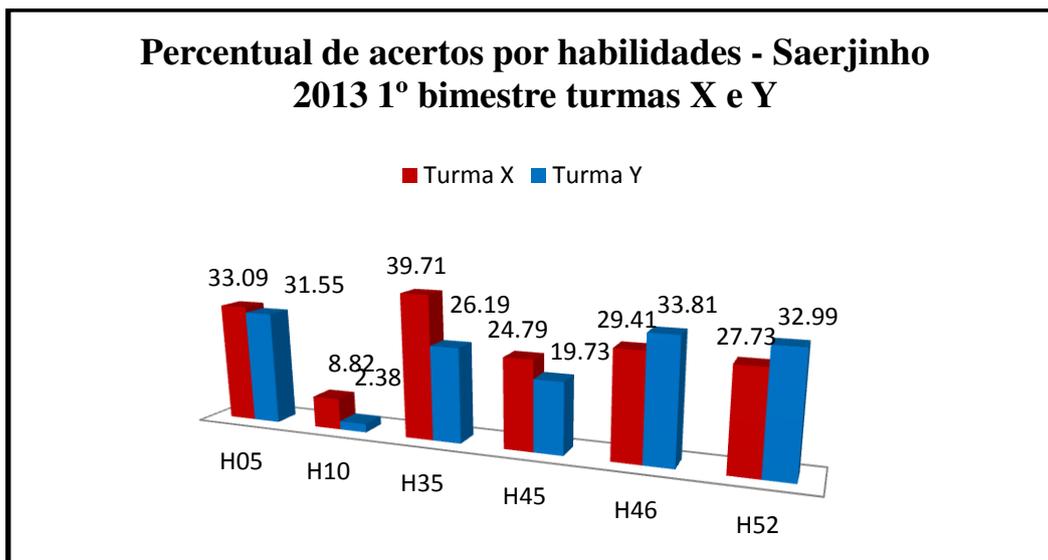


Gráfico 2. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

Nas escolas estaduais do Rio de Janeiro, cada turma de nono ano do ensino fundamental pode ter um ou dois professores de matemática no máximo. Sendo um professor, este ficará com Matemática e RPM dando seis aulas semanais e sendo dois professores, estes dividirão o conteúdo em Matemática (quatro tempos semanais) e RPM com os outros dois tempos semanais restantes.

Bem, toda esta "engenharia" configura de uma forma ou de outra, uma média de vinte quatro tempos mensais de Matemática para o nono ano. A prova de primeiro bimestre do Saerjinho é geralmente realizada na terceira semana de Abril. Descontados o recesso de carnaval e um ou outro feriado, são em média 54 tempos de matemática até a prova. Como são sempre seis habilidades cobradas, cada uma das habilidades poderia dispor de no máximo nove tempos de aula com cinquenta minutos cada.

Mas, toda esta disponibilidade de tempo não foi suficiente para se obter bons resultados na prova. Ao olhar o gráfico 2, referente aos resultados das duas turmas pesquisadas, constata-se um resultado pior que o observado para todo Estado do Rio.

Ao comparar as duas turmas, desprezando os resultados do item referente a habilidade H35 por estar anulado, nota-se um maior percentual de acertos da turma X em relação a turma Y nas habilidades H05, H35 e H45, já nas habilidades H46 e H52 a Turma Y foi melhor. Ou seja, levando-se em comparação as cinco habilidades, a turma X teve melhor desempenho.

Nota-se que mesmo existindo uma turma um pouco melhor que a outra, o resultado das duas turmas não é muito animador.

Se a prova do Saerjinho fosse considerada uma das avaliações para o primeiro bimestre das turmas e atribuída a ela uma pontuação de 0 a 10, 52% dos alunos da turma X e 60% dos alunos da turma Y teriam notas abaixo de 3,0. Todos os alunos da turma X estariam com notas abaixo de 5,0 e 98% dos alunos da turma Y estariam na mesma situação.

Seguem abaixo os gráficos 3 e 4 que refletem os resultados da prova, considerando a mesma com uma variação de 0 a 10 pontos. Como toda prova (saerjinho) tem 26 questões, cada aluno terá sua nota (N) calculada em função do número de acertos (A) da seguinte Forma: $N = \frac{10}{26} \times A$.

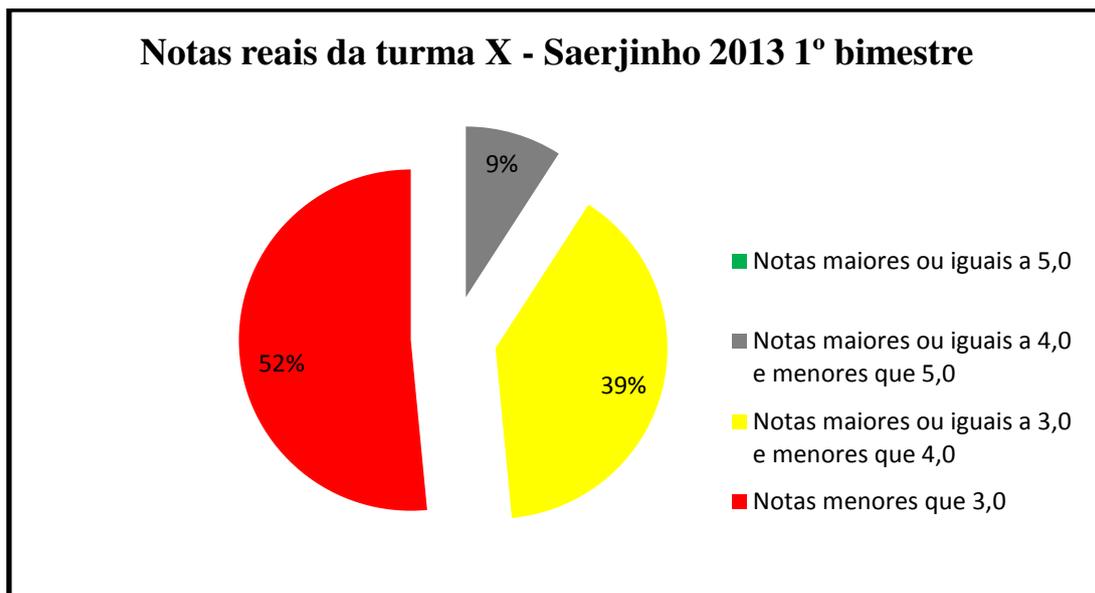


Gráfico 3. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

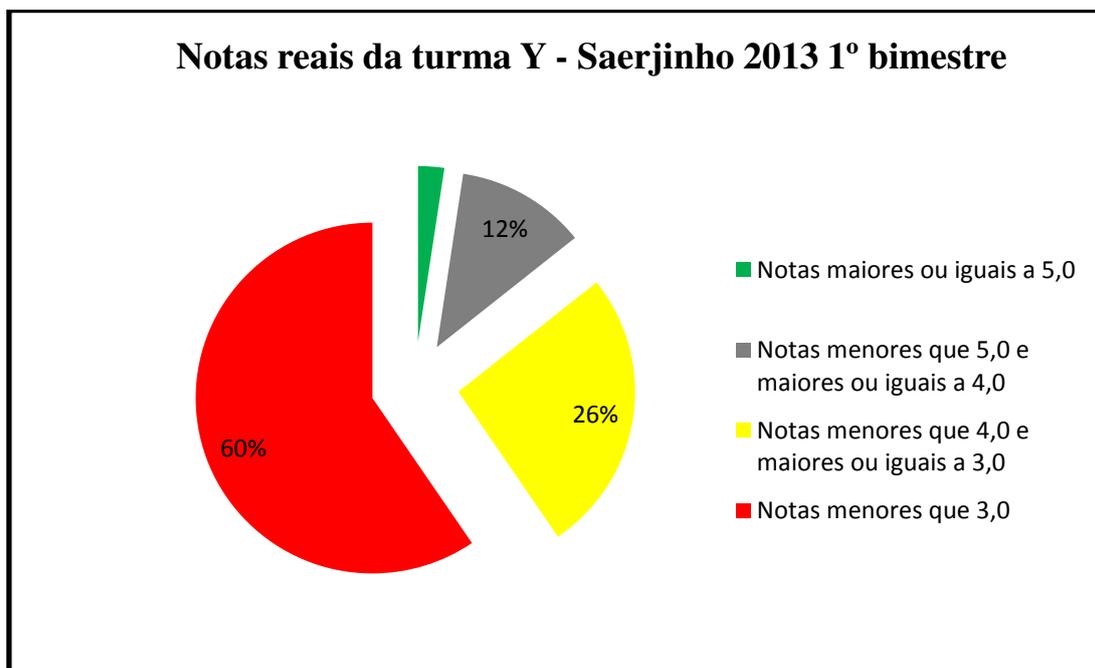


Gráfico 4. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

Mesmo diante de péssimos resultados em matemática no primeiro bimestre de 2013, segundo a coordenação da Escola Alfa, cerca de 78% dos alunos, contados o total de alunos das turmas X e Y, foram aprovados para o primeiro ano do ensino médio ao final do quarto bimestre do ano letivo de 2013.

Certamente algumas providências devem ter sido adotadas pela Escola Alfa, pois analisando os resultados de primeiro bimestre do Saerjinho para as turmas pesquisadas e mantida esta tendência para os bimestres subsequentes, o resultado ao final do ano provavelmente teria sido uma reprovação em massa nas turmas pesquisadas. Caso contrário, se nenhuma providência foi adotada pela Escola Alfa e foi mantida a tendência de resultados ocorridos no Saerjinho de primeiro bimestre em 2013,

certamente a maior parte dos alunos nas turmas X e Y foram aprovados em matemática para o primeiro ano do Ensino Médio sem conhecimentos matemáticos mínimos.

Afim de comparar os resultados gerais do Saerjinho de primeiro bimestre em 2013 para todo Estado do Rio e os resultados das turmas X e Y da Escola Alfa, segue abaixo o gráfico 5, elaborado pelo autor de acordo com os resultados obtidos na prova do Saerjinho em 2013.

2.3 Comparativo de Resultados - Saerjinho 2013 1º bimestre, Estado do Rio, turmas X e Y

De posse dos resultados da prova Saerjinho de matemática para o ano de 2013 de todo o Estado do Rio e das turmas X e Y da Escola Alfa, foi elaborado o gráfico 5 exibido abaixo:

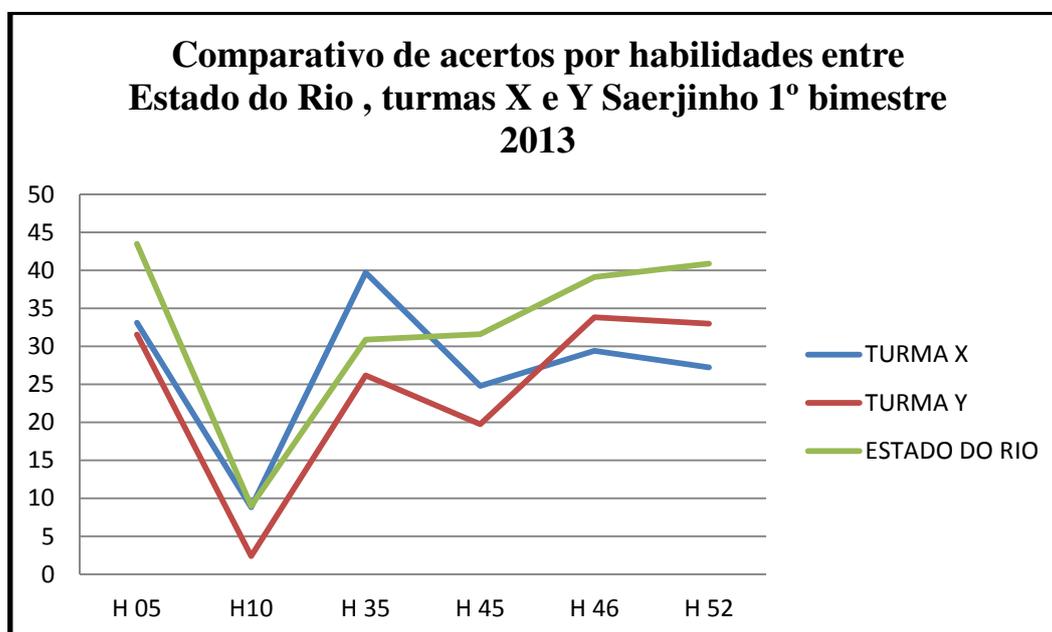


Gráfico 5. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

Desconsiderando o gráfico 5 no item referente a habilidade H10, item sem condições de ser resolvido, observa-se que os resultados gerais de todo Estado do Rio foram melhores que os da turma Y e em apenas uma habilidade, a turma X superou os resultados computados para todo Estado.

Desta forma, supõe-se que como os resultados gerais de primeiro bimestre de 2013 para todo Estado do Rio foram estatisticamente melhores, mantendo-se esta tendência, cabe aqui supor que provavelmente o índice de aprovação do nono ano para todo Estado do Rio está próximo do índice da Escola Alfa configurando em números aproximados, algo em torno de 45 mil alunos aprovados em matemática para o primeiro ano do Ensino Médio com baixíssimos rendimentos.

No próximo capítulo, serão exibidos os resultados gerais de todo Rio de Janeiro para o Saerjinho de primeiro bimestre de 2014, nono ano do ensino fundamental, bem como os resultados para duas turmas Z e W da Escola Alfa.

3 RESULTADOS GERAIS DO SAERJINHO 2014 9º ANO 1º BIMESTRE

Neste capítulo, em um primeiro momento, observa-se os resultados do Saerjinho 2014 do nono ano do ensino fundamental para todo Estado do Rio de Janeiro. Espera-se que o resultado geral não seja muito divergente do que aconteceu em 2013, pois nenhuma atitude em relação aos resultados de 2013 foram tomadas.

3.1 Análise dos Resultados Gerais do Saerjinho 2014 9º ano 1º bimestre

Em 2014 realizaram as provas do Saerjinho primeiro bimestre para o nono ano do ensino fundamental, um total de 61301 alunos espalhados pelas 15 regiões administrativas pedagógicas subdivididas por todo Estado do Rio de Janeiro.

Como já mencionado, a prova, nos anexos, mantém um padrão de cobrança para cada bimestre letivo de acordo com as habilidades presentes na matriz de referência para o Saerjinho que varia segundo o ano de escolaridade.

A prova de 2014 assim como a de 2013, pretendia aferir conhecimentos básicos contemplando todas as habilidades previstas e em completa consonância com as orientações do Currículo Mínimo para o primeiro bimestre do nono ano do ensino fundamental.

Seguem abaixo os resultados publicados pela (SEEDUC), de todo Estado do Rio de Janeiro, para o Saerjinho do primeiro bimestre de 2014, no nono ano do ensino fundamental:

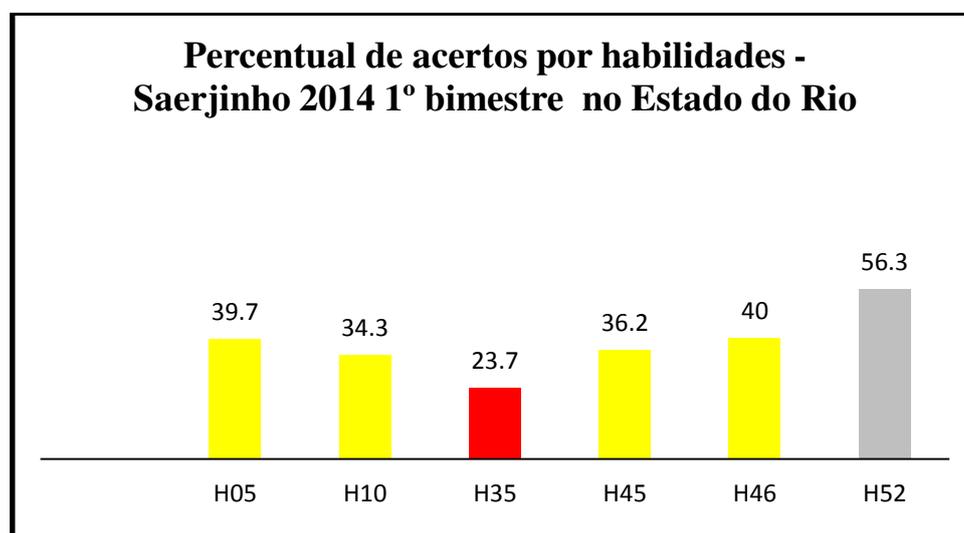


Gráfico 6 . Fonte: (Disponível em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>)

- Até 25% - Baixo
- 25,1% a 50% - Intermediário
- 50,1% a 75% - Adequado
- 75,1% a 100% - Avançado

O simples fato de encontrar uma coluna em cinza, nível adequado de aprendizado, cria a expectativa de um melhor resultado de 2014 em comparação a 2013. Porém, ao olhar de forma mais minuciosa, constata-se que, desprezando a habilidade H10 (Teorema de Tales) por consequência do equívoco cometido pela SEEDUC em não anular o único item referente a essa habilidade na prova do ano anterior, observa-se que o resultado geral manteve-se próximo ao de 2013.

No item 4.2 deste capítulo, faz-se uma análise mais crítica dos resultados com base nos percentuais de acertos para cada habilidade nos respectivos anos.

Em 2014, observa-se que assim como em 2013, a habilidade H35 (Efetuar cálculos com valores aproximados de radicais) teve entre as seis habilidades cobradas o menor índice de acertos. Segue abaixo um item desta habilidade cobrado na prova.

A medida da largura da garagem de Luiza é igual ao resultado da conta. $\sqrt{2} - \sqrt{5} + \sqrt{2} + 3\sqrt{5}$. Considere: $\sqrt{2} = 1,41$ e $\sqrt{5} = 2,23$
Qual é a medida aproximada da largura dessa garagem"?

- A) 4,46 m
- B) 7,28 m
- C) 8,92 m
- D) 17,84 m

(Prova Saerjinho 2014 1º bimestre, nono ano do ensino fundamental, questão 48, C0901)

Nesta prova foram cobrados três itens da habilidade H35, sendo que um deles agregava também conhecimentos de propriedades dos radicais. Nota-se que os itens da prova não são considerados difíceis, porém mesmo assim o índice de acertos é muito baixo.

É bem verdade que tais operações não representam forma contextualizada de cobrança e mesmo quando se tenta contextualizar, essa acaba sendo banalizada como no caso do item 48 da prova de 2014 exposto acima.

Tais modelos de cobrança acabam por causar desinteresse nos alunos, pois não ficam bem adequados ao contexto. Dizer que o comprimento de uma garagem é o resultado da expressão $\sqrt{2} - \sqrt{5} + \sqrt{2} + 3\sqrt{5}$ é um tanto estranho. Pois, para medir uma garagem, é comum usar uma trena, instrumento de medida linear e de posse desse objeto um problema sobre a medição de uma garagem estaria melhor resolvido.

"Eu adoro matemática, mas essa mania de contextualizar, de achar um exemplo real, às vezes vai longe demais. Vi uma vez um exercício que falava de uma mosca viajando na velocidade da Luz" (ALMADA, 2013).

Não é objetivo deste trabalho discutir a contextualização de problemas matemáticos, porém a habilidade H52 (Operações fundamentais com números reais), habilidade que permite uma contextualização mais próxima da realidade dos alunos, em 2013 teve 40,9% de acertos em todo Estado do Rio, 27,73% na turma X, na turma Y 32,99% e em 2014 surpreendentes 56,3% de acertos em todo Estado do Rio. Esta é a maior média considerando-se todos os resultados expostos até o momento em todas as seis habilidades cobradas.

Logo abaixo faz-se uma análise dos resultados para as turmas Z e W, nono ano do ensino fundamental, da Escola Afa para o Saerjinho de 2014 primeiro bimestre.

3.2 Resultados das turmas Z e W

Neste momento do trabalho cabe ressaltar que as turmas Z e W que em 2014 estavam no nono ano do ensino fundamental, em 2013 obviamente estavam no oitavo ano. O autor deste trabalho, em 2013, atuou como professor desses alunos e com eles foram realizados trabalhos de resoluções de questões das provas do Saerjinho. O trabalho realizado consistiu simplesmente em trazer para o cotidiano das aulas, as questões abordadas pela prova em cada uma das habilidades cobradas e que estavam também presentes no currículo mínimo do oitavo ano.

Os dados abaixo, gráfico 7, referem-se a estatísticas da Secretaria Estadual de Educação com relação aos resultados da Escola Alfa turmas Z e W em 2014:

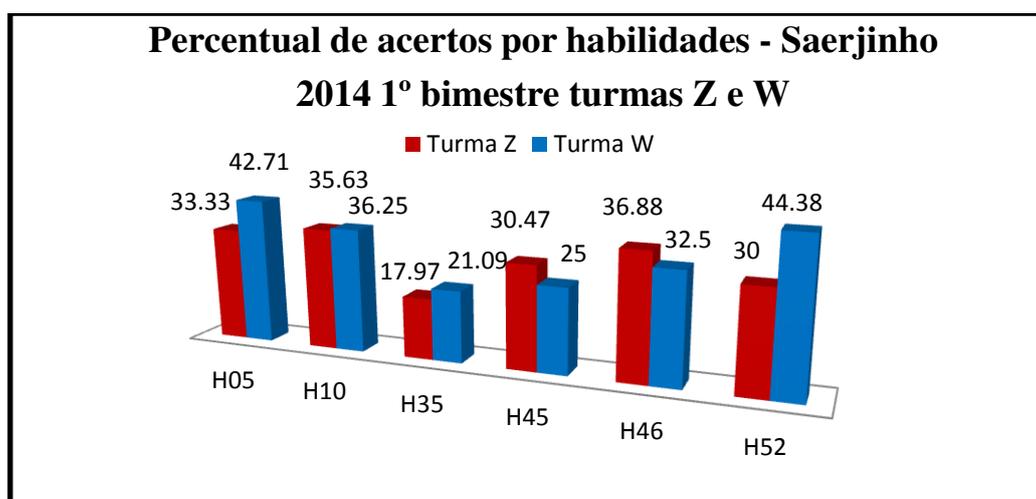


Gráfico 7. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

É incrível como não se pode determinar com exatidão que turma se saiu melhor. Nas habilidades H10 e H35 houve praticamente um empate entre os percentuais de acertos, nas habilidades H05 e H52 houve superioridade da turma W enquanto que nas habilidades H45 e H46 a turma Z esteve na frente.

Ao fazer a média de acertos gerais, temos que a turma Z tem 30,71% de acertos enquanto que a turma W tem 33,65% de acertos configurando uma ligeira vantagem para a turma W.

Esta pesquisa não tem registros sobre o tipo de trabalho realizado em 2013 com as turmas X e Y para o Saerjinho de primeiro bimestre. Porém, na comparação de resultados entre as turmas X e Y de 2013 e as turmas Z e W de 2014, onde foi realizado um trabalho direcionado no oitavo ano, percebe-se que houve uma melhora sensível em todos os percentuais por habilidades excetuando-se a habilidade H35 (Resolver problemas por aproximação de radicais). Justamente a habilidade cuja contextualização se torna distante da realidade.

Seguem abaixo os resultados organizados em tabelas 1 e 2 para melhor comparação dos mesmos até o presente momento:

<i>Turmas</i>	<i>H05</i>	<i>H35</i>	<i>H45</i>	<i>H46</i>	<i>H52</i>
X	33.09	39.71	24.79	29.41	27.73
Y	31.55	26.19	19.73	33.81	32.99

1. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>)

<i>Turmas</i>	<i>H05</i>	<i>H35</i>	<i>H45</i>	<i>H46</i>	<i>H52</i>
Z	33.33	17,97	30,47	36,88	30
W	42,71	21,09	25	32,5	44,38

2. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>)

Não se pode considerar como sendo um excelente resultado, nem atribuir toda melhora ao trabalho feito no oitavo ano com as turmas Z e W, mas é sem dúvida animador pensar que é possível melhorar, pensar que o trabalho direcionado com as turmas Z e W em 2013, quando eram do oitavo ano, pode ter contribuído para a melhora dos resultados em 2014.

Com a finalidade de esmiuçar mais os resultados para as turmas de 2014, novamente foram organizados gráficos que supunham o Saerjinho variando de 0 a 10 com a finalidade de checar as notas das turmas Z e W. Mais uma vez cada aluno terá sua nota (N) calculada em função do número de acertos (A) da seguinte Forma : $N = \frac{10}{26} \times A$.

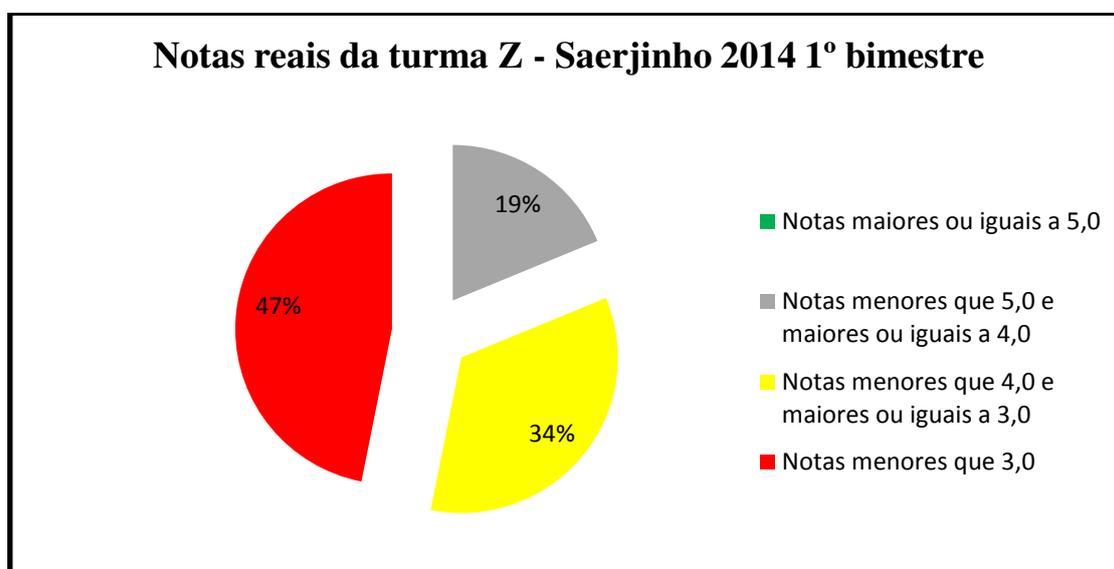


Gráfico 8. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

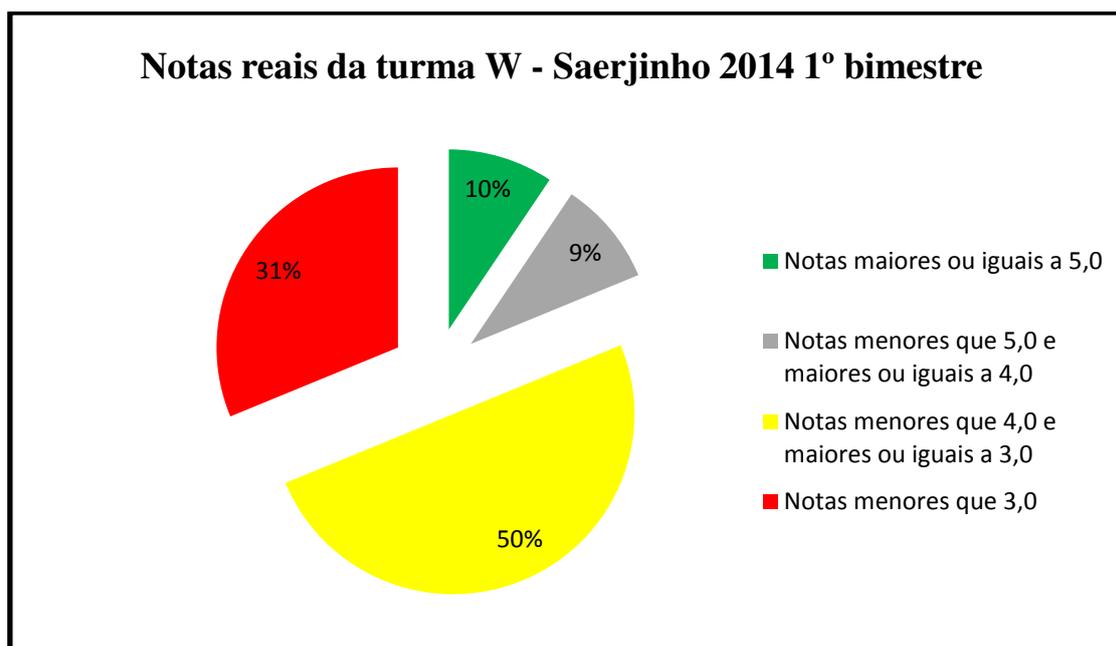


Gráfico 9. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

Em 2013, 56% dos alunos tinham médias inferiores a 3,0 considerando o saerjinho de 0 a 10. Em 2014 este índice diminuiu para 39% dos alunos, uma redução de 17% nas notas inferiores a três. O setor que representa nota maior ou igual a 5,0 teve tímido aumento. Em 2013, 1% dos alunos registravam notas superiores a 5,0 e em 2014 houve elevação para 5% dos alunos.

De fato os números continuam mostrando um baixo rendimento de aprendizado, porém ao olhar os números cabe ressaltar que nestas turmas percebe-se mais notas maiores ou iguais a 5,0, mais notas próximas de 5,0 e menos notas abaixo de 3,0. Apesar de alguma resistência por parte dos alunos das turmas Z e W em 2013, quando eram do oitavo ano, pois estavam acostumados com outros "métodos" de trabalho, o resultado foi mais satisfatório.

3.3 Comparativo de Resultados - Saerjinho 2014 1º bimestre, Estado do Rio, turmas Z e W

Mesmo podendo ser considerado favorável o resultado das turmas Z e W em 2014, quando comparado com os resultados gerais para todo Estado do Rio, nota-se uma relativa vantagem para os resultados gerais como observa-se no gráfico 10 a seguir:

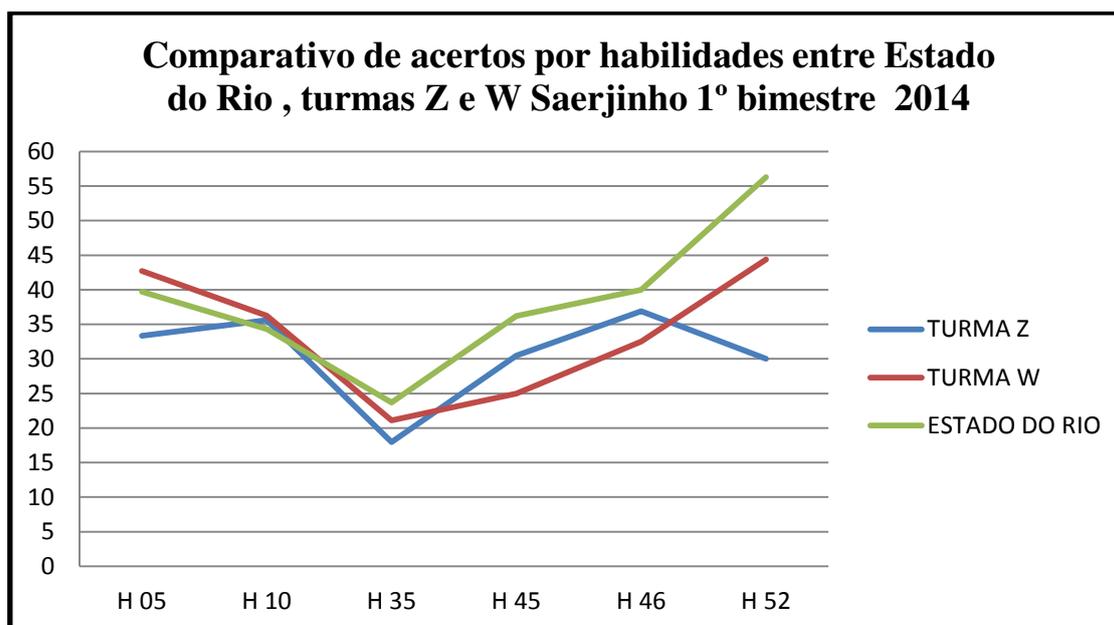


Gráfico 10. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

Ao interpretar o gráfico 10 acima, nota-se que existe apenas uma habilidade onde praticamente os percentuais são iguais, H10 (Resolver problemas com a utilização do Teorema de Tales) e uma habilidade, a H05 (Semelhança e proporcionalidade), onde a turma W obteve melhor desempenho em relação a turma Z e a média estadual. Em todas as outras habilidades houve superioridade dos percentuais gerais em comparação aos resultados das turmas Z e W.

Tal resultado inclina-se matematicamente para a possível existência de percentuais individuais, espalhados pelas quinze regiões administrativas pedagógicas, melhores que os apresentados pelas turmas Z e W. É possível que existam alguns trabalhos de preparação para as provas do Saerjinho em algumas unidades escolares devido ao aumento geral de rendimentos comparados a 2013.

No próximo capítulo, serão analisados os resultados do Saerjinho de primeiro bimestre do ano de 2015 de toda região metropolitana I e também os resultados das turmas A e B pesquisadas na Escola Alfa.

4 RESULTADOS GERAIS DO SAERJINHO 2015 9º ANO 1º BIMESTRE REGIÃO METROPOLITANA I

Neste capítulo não serão apresentados os resultados gerais do primeiro bimestre de 2015 para todo Estado do Rio, pois até a presente data, a SEEDUC ainda não divulgou tais resultados. Estas informações serão substituídas por resultados gerais pertinentes a região administrativa pedagógica Metropolitana I, região na qual está inserida a Escola Alfa. A região Metropolitana I é composta por três Municípios da Baixada Fluminense que são Nova Iguaçu (Sede), Queimados e Japeri.

Além dos resultados gerais de toda região Metropolitana I para a prova do Saerjinho de matemática 2015, também serão disponibilizados neste capítulo os resultados das turmas A e B, para a mesma prova, da Escola Alfa.

Também não foi possível aferir a quantidade de alunos da região Metropolitana I que participaram do Saerjinho 2015, pois até a data deste levantamento, esses dados ainda não haviam sido disponibilizados nos canais de comunicação da Secretaria Estadual.

4.1 Análise dos Resultados Gerais do Saerjinho 2015 9º ano 1º bimestre Região Metropolitana I

Nesta pesquisa constatou-se que os resultados gerais para a Metropolitana I, não foram muito diferentes dos resultados das turmas A e B. Acredita-se que a maioria das escolas nesta região enfrentem os mesmos desafios para melhorar a qualidade da educação.

A prova manteve o padrão dos anos de 2013 e 2014, anexos A e B, todas as vinte e seis questões distribuídas segundo as habilidades acima. Questões contextualizadas em conteúdos cobrados de forma bem simples, pretendendo apenas aferir conhecimentos básicos envolvidos nas habilidades cobradas.

Em 2015, foram trabalhadas pelo autor desta pesquisa, nas turmas A e B, questões das provas anteriores do Saerjinho ao longo de todo primeiro bimestre de 2015 com o objetivo de elevar o nível geral de conhecimento dos educandos e conseqüentemente, melhorar os resultados em relação a 2013 e 2014. Não cabem muitas esperanças em resultados melhores que os de 2013 e 2014, pois o trabalho realizado nas turmas A e B durante mais ou menos dois meses, certamente não será capaz de suprir anos de defasagem matemática.

Segue abaixo o gráfico 11, que representa o resultado geral do Saerjinho 2015 de primeiro bimestre para o nono ano do ensino fundamental da região pedagógica administrativa metropolitana I.

Ao observar o gráfico 11, nota-se uma surpresa boa em relação à habilidade H05 (Semelhança de figuras mediante o reconhecimento de proporcionalidades) que obteve 44,35% de acertos, maior média de uma habilidade dentro da geometria nos últimos três anos pesquisados. De fato, este resultado pode ser considerado bom, pois infelizmente a prática da geometria plana dentro de sala tem deixado a desejar principalmente na escola pública.

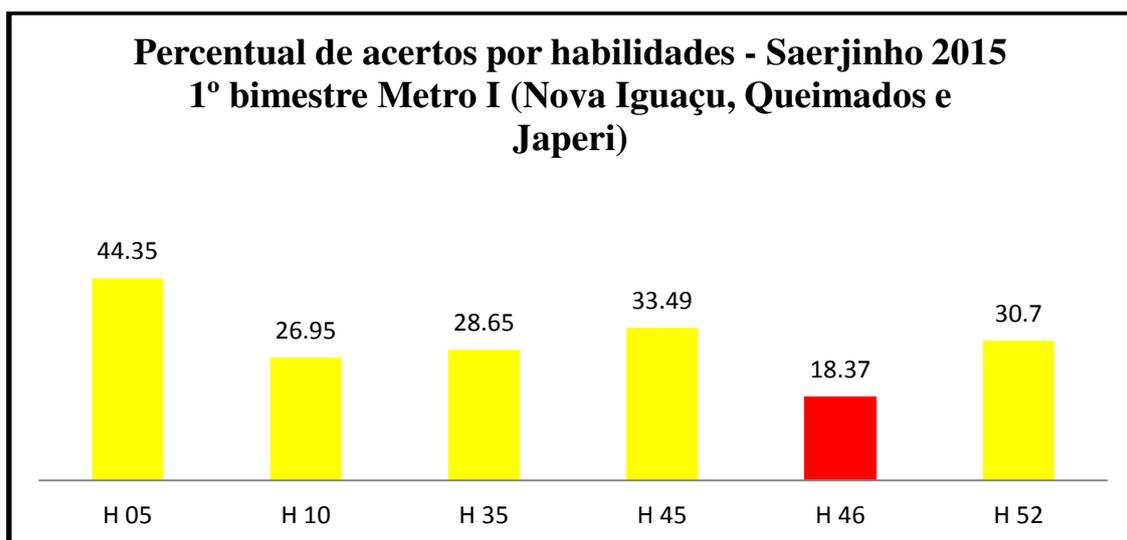


Gráfico 11. Fonte: (Disponível em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>, Gráfico elaborado pelo Autor)

- Até 25% - Baixo
- 25,1% a 50% - Intermediário
- 50,1% a 75% - Adequado
- 75,1% a 100% - Avançado

Segundo SALGADO (2013), em sua pesquisa de campo realizada com 28 professores da rede pública de educação, constatou-se que 25% deles consideravam regular seus conhecimentos geométricos e como consequência disso, de acordo o próprio SALGADO (2013), tem-se que:

De forma evidente, o domínio de qualquer conteúdo científico está intrinsecamente ligado ao uso continuado desse conteúdo. Nessa pergunta já se pode observar que o domínio da Geometria Plana é regular em 25,00% dos professores pesquisados, ou seja, os professores inseridos nesse percentual não teriam condições de ensinar o conteúdo além de um nível superficial. Bem, se o profissional não domina a Geometria Plana em um nível mais “alto” certamente não a ensina em nível mais “alto” e mesmo se o quisesse não poderia. Claro que as condições sócio-culturais e o nível de defasagem no qual os alunos possivelmente se encontram tornariam muito difícil um aprendizado mais eficaz, porém um professor despreparado tornaria essa tarefa impossível em condições boas ou ruins nas quais se encontram os discentes sob sua tutela. (SALGADO, 2013, p.32)

Na prova do Saerjinho 2015 de primeiro bimestre para o nono ano, vide Anexo, foram cobrados quatro itens sobre a habilidade H05, todos em nível bem elementar, cobrando apenas conhecimentos básicos para a descoberta de figuras semelhantes a partir de uma figura dada. Por este motivo, apesar dos percentuais de acertos aumentarem em relação a 2013 e 2014, como os itens cobrados são bem simples os resultados melhores podem não configurar ganho expressivo de conhecimentos na referida habilidade.

Ao se analisar as provas do Saerjinho do primeiro bimestre para o nono ano do ensino fundamental, nota-se que os itens mais bem contextualizados novamente estão relacionados à habilidade H52 (Resolver problemas com números reais, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão). Infelizmente, mesmo contextualizados e amplamente trabalhados nas aulas ao longo do primeiro bimestre de

2015 com as turmas A e B, os percentuais de acertos de 2015 em relação a 2014 diminuiram. Segue abaixo um item habilidade 52 cobrado na última prova:

A área total de um condomínio residencial é formada por 18 terrenos de 120 m² cada, uma área de lazer de 200 m² e uma área de 960 m² destinada à construção de ruas, estacionamento e guarita. A área total desse condomínio é de:

- A) 1 280 m²
- B) 2 160 m²
- C) 2 360 m²
- D) 3 320 m²

(Prova Saerjinho 2015 1º bimestre, nono ano do ensino fundamental, questão 14, C0901)

De fato, o item acima referente à habilidade H52 é adequado a nova concepção de uma matemática contextualizada de forma coerente e presente no cotidiano dos alunos. Mas é notório que mesmo bem contextualizada, tal habilidade pode ser considerada básica para este nível de escolaridade da prova. Além disso, os itens em si são bem fáceis exigindo pouca maturidade matemática para a referida escolaridade.

Segue abaixo uma questão que aborda a habilidade H52 e estava presente no exame de acesso ao Colégio Naval do ano de 2000. Tal exame é oferecido todo ano aos brasileiros concluintes do nono ano do ensino fundamental.

Numa prova de vinte questões, valendo meio ponto cada uma, três questões erradas anulam uma certa. Qual é a nota de um aluno que errou nove questões em toda essa prova?

- A) Quatro B) Quatro e meio C) Cinco D) Cinco e meio E) Seis e meio

(Exame de acesso ao Colégio Naval, prova azul, questão 01: 2000)

É possível notar que no item acima referente a habilidade 52, o nível de complexidade da questão requer conhecimento matemático mais sólido o que eleva sensivelmente o nível dos alunos na habilidade citada.

Infelizmente, mesmo com questões simples e contextualizadas sobre a habilidade H52, os percentuais de acertos da região metropolitana I em relação aos resultados gerais de 2014 diminuiram. Nota-se então uma triste realidade: cerca de 70% dos alunos inseridos nas escolas da região Metropolitana I não sabem trabalhar bem com as quatro operações elementares no conjunto dos números reais.

Esta realidade conduz ao questionamento sobre o que se pode ensinar realmente a estes alunos. Uma grande maioria dos alunos, segundo as pesquisas, não sabem operações básicas com números racionais que influenciam diretamente as habilidades H45 e H52. Como farão então operações com números reais presentes nas habilidades H35 e H46? Como aprenderão Geometria?

Para tentar responder tais questionamentos, esta pesquisa colheu os resultados de 2015 das turmas A e B, da Escola Alfa, para o Saerjinho de primeiro bimestre e foi ouvir alunos, pais e professores das turmas pesquisadas na esperança de encontrar possíveis respostas para a melhorara aprendizagem.

4.2 Resultados das turmas A e B

Os dados abaixo, gráfico 11, referem-se às estatísticas da Secretaria Estadual de Educação com relação aos resultados da Escola Alfa turmas A e B nono ano do ensino fundamental, Prova de Matemática - Saerjinho 2015, 1º bimestre.

Cabe aqui ressaltar mais uma vez que as turmas A e B tiveram uma pequena preparação para a prova. De Fevereiro a Abril do corrente ano, o autor desta pesquisa, resolveu em sala de aula questões das provas anteriores do Saerjinho de primeiro bimestre referentes as habilidades cobradas nas provas primeiro bimestre.

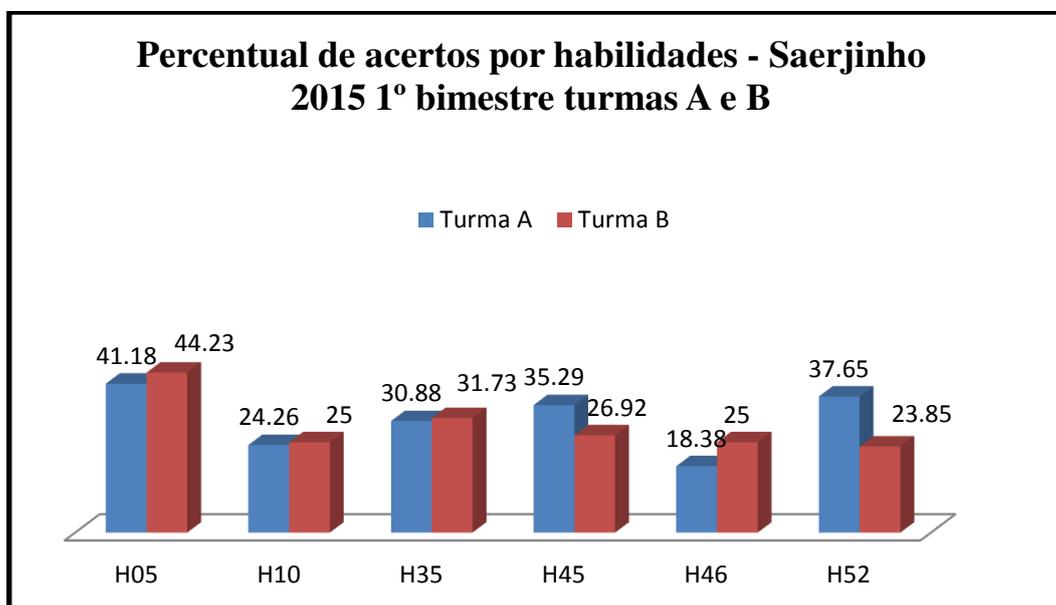


Gráfico 11. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

Como já foi dito, o resultado geral da região Metropolitana I está bem próximo da média de acertos das turmas A e B da Escola Alfa. O que fortalece a tese de que as escolas dessa região encaram basicamente os mesmos desafios para tentar oferecer uma educação de mais qualidade.

A surpresa então continua sendo o percentual de acertos na habilidade H05 (semelhança de figuras através do reconhecimento de proporcionalidades) que manteve o crescimento em relação aos resultados anteriores. Em 2013 a média de acertos para esta habilidade nas turmas X e Y foi de 32,32%, em 2014 a média de acertos para as turmas Z e W foi de 39,07% e em 2015 para as turmas A e B foi de 42,7%, um aumento superior a 10% em relação aos resultados de 2013.

Nas duas turmas A e B pesquisadas, realizou-se rigorosamente o mesmo trabalho. Porém os resultados entre as turmas variaram de forma inesperada. Na análise dos gráficos, percebe-se que nas três primeiras habilidades existe praticamente um empate e nas três habilidades restantes o percentual de acertos das turmas variou em média 9% de uma turma para outra. É fato que outros fatores interferem nestes resultados, tais como a diferença na dedicação dos alunos principalmente na hora de resolver as questões da prova, o horário das aulas, a frequência dos alunos, entre outros.

Entre as habilidades trabalhadas com as turmas A e B ao longo do primeiro bimestre, pode se destacar as habilidades geométricas H05 (semelhança de figuras mediante a relação de proporcionalidades) e H10 (Teorema de Tales) cujos resultados foram bons em comparação com as turmas de 2013 e 2014 e as habilidades H45 (Reconhecimento de diferentes representações dos números racionais) e H52 (Operações fundamentais com os reais) cujos resultados poderiam ter sido melhores.

Avalia-se que, as habilidades H45 e H52 estão inseridas diretamente no cotidiano dos alunos e por este motivo as competências que se pretende desenvolver

tornam-se mais acessíveis para eles. Mas, sobretudo para a turma B, algo não deu certo e os percentuais de acertos nestas habilidades diminuíram em relação a 2014.

Abaixo, gráficos 12 e 13, faz-se uma análise das notas referentes as turmas A e B considerando a prova do Saerjinho como sendo uma avaliação bimestral valendo de 0 a 10 pontos. Os resultados foram distribuídos agrupando-se tais resultados em intervalos para melhor aferição dos resultados.

Para o cálculo das notas manteve-se a relação: $N = \frac{10}{26} \times A$, onde A é o número de acertos e N a nota correspondente.

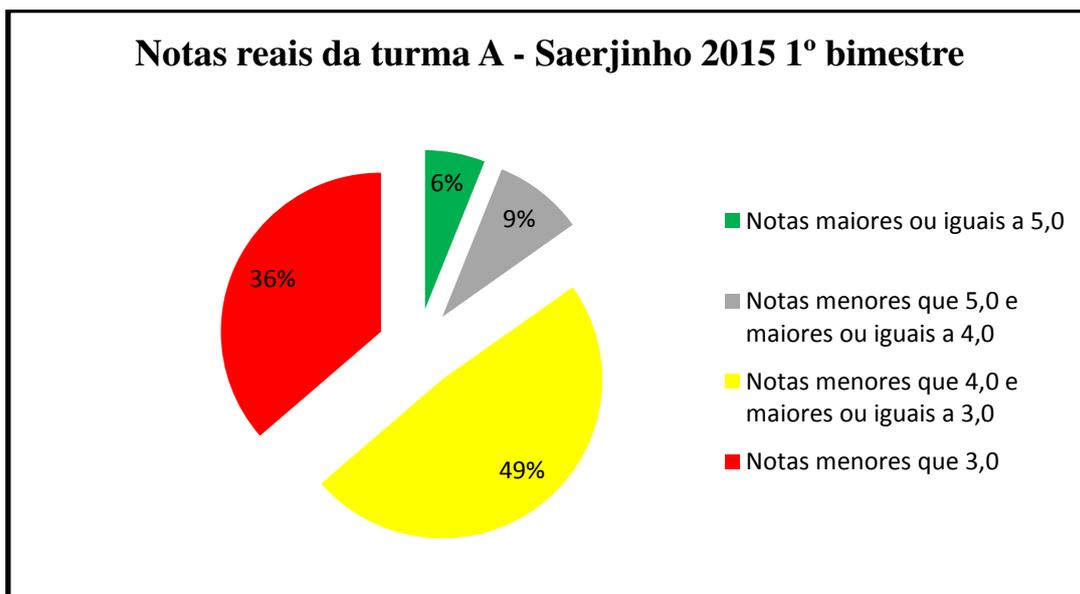


Gráfico 12. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

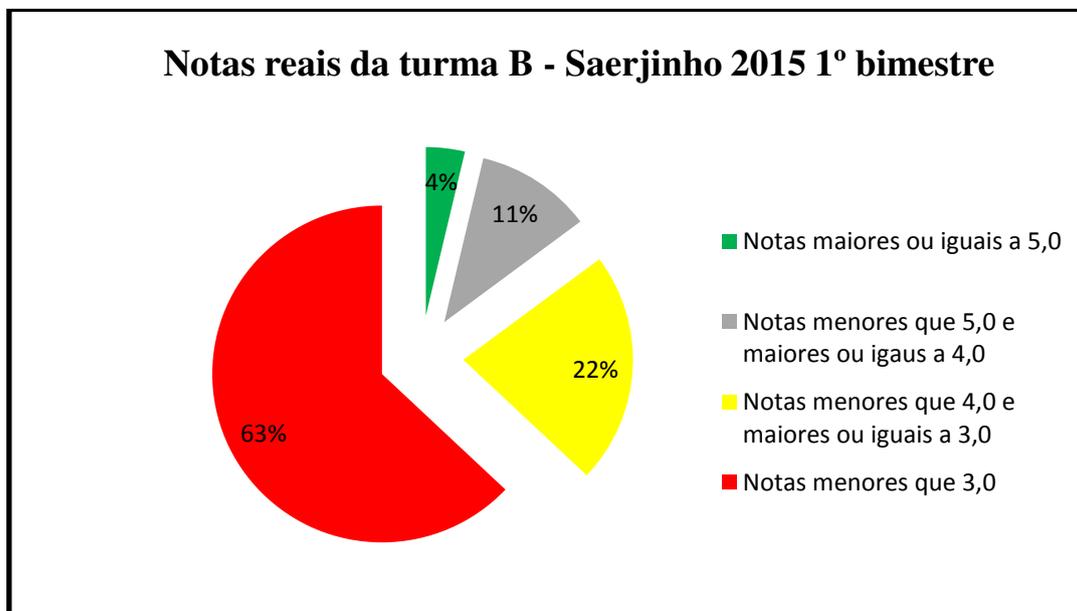


Gráfico 13. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

Ao compararmos os resultados, é nítido o desequilíbrio entre as turmas quando se trata de notas finais. Nota-se que em relação às melhores notas, a diferença não é

expressiva pois na turma A são 15% das notas acima de 4,0 e na turma B também. Mas, o setor vermelho da turma B aumentou indicando uma diferença significativa no aumento das piores notas.

Analisando os três anos pesquisados, as turmas de 2015 foram melhores que as de 2013 e piores que as de 2014, pois em 2014 todos os índices foram melhores em relação a 2015. Se o objetivo desta pesquisa fosse eleger a melhor turma, certamente os resultados apontam para as turmas Z e W em 2014. Porém esta pesquisa inclina-se a outro objetivo que é o de encontrar possíveis respostas para a diferença de resultados entre as turmas de 2014 e 2015, respectivamente primeiros e segundos lugares no ranking.

Cabe aqui lembrar que como citado anteriormente, as turmas Z e W de 2014, receberam preparação ao longo de 2013, quando ainda eram oitavo ano do ensino fundamental. Esta preparação consistiu em trabalhar as habilidades previstas para este ano de escolaridade em paralelo com a resolução de questões anteriores das provas do Saerjinho pertinentes às habilidades desenvolvidas em sala.

Já as turmas A e B, nono ano do ensino fundamental em 2015, ao longo do primeiro bimestre, desenvolveram o mesmo trabalho de resoluções das questões de provas anteriores, de acordo com as habilidades previstas para o Saerjinho de primeiro bimestre em 2015.

4.3 Comparativo de resultados entre as médias por habilidades das turmas de 2013, 2014 e 2015

Segue abaixo o gráfico 14, comparativo entre a média de acertos por habilidades entre as turmas de 2013, 2014 e 2015:

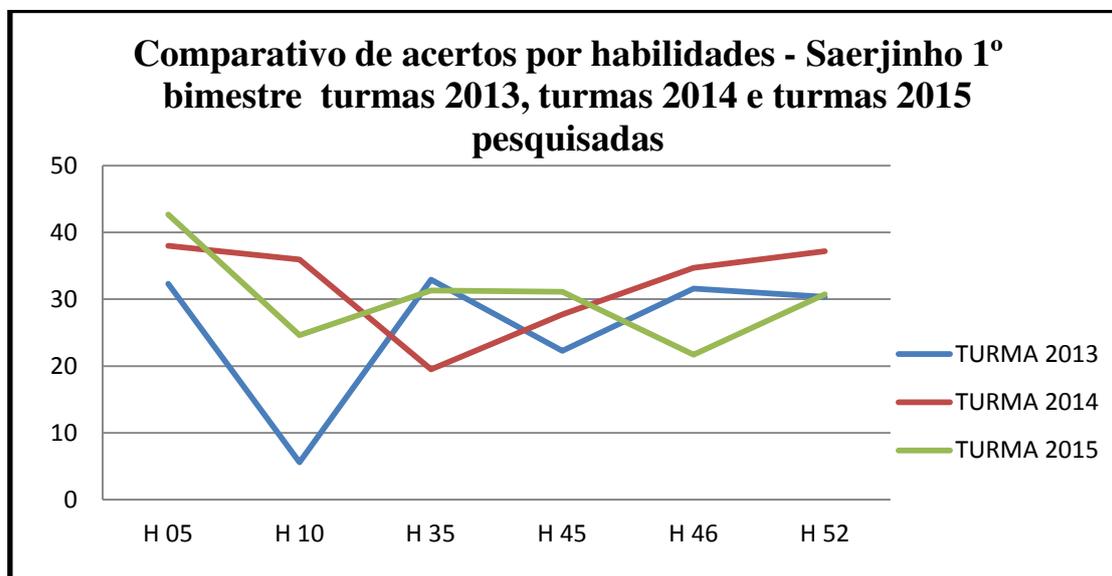


Gráfico 14. Fonte: (Dados disponíveis em <http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>. Gráfico elaborado pelo Autor)

De maneira geral nota-se que excluindo a habilidade H10, como foi dito no capítulo 3, embora estivesse com erros no enunciado, não foi anulada. Para as turmas X e Y em 2013, o resultado é mais alinhado entre percentuais de 20% a 40% de conhecimento para todas as habilidades cobradas demonstrando um certo nível de equilíbrio entre as turmas. As diferenças entre as turmas mesmo que pequenas podem

ser possivelmente atribuídas às estratégias de preparação realizadas com as turmas de 2014 e 2015 e além disso o fato de que são alunos diferentes, é claro.

Se os resultados da turma B em 2015 nas habilidades H45 (Reconhecer diferentes formas de representação de um número racional) e H52 (Operações fundamentais com números reais), amplamente trabalhadas em sala pelo professor, tivessem se mostrado melhores, talvez as posições no ranking das turmas pesquisadas pudessem sofrer alterações.

Por este motivo, o capítulo a seguir expõe o resultado da análise dos questionários propostos aos alunos, responsáveis e professores da Escola Alfa.

5 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DADAS AOS QUESTIONÁRIOS

Neste capítulo, para identificar possíveis pontos positivos e negativos que diferenciam as turmas em alguns aspectos, serão analisadas as respostas dadas por alunos, responsáveis e professores da Escola Alfa aos questionários, reproduzidos nos Apêndices desta pesquisa, preparados para ser parte integrante deste estudo acadêmico.

Inicialmente trabalham-se as respostas dadas pelos alunos e em seguida por seus responsáveis com o objetivo de fazer um "link" entre as respostas e os resultados obtidos na prova.

Por fim, analisa-se as respostas dadas pelo professora um questionário especialmente elaborado para que se tenha uma pequena dimensão da realidade escolar na qual está inserido o professor de escola pública. Alunos desinteressados, baixos salários e carga horária elevada de trabalho para compensar os baixos vencimentos são alguns dos exemplos discutidos napesquisa com os professores.

5.1 Análise das respostas dadas ao questionário pelos alunos da Escola Alfa turmas A e B

Participaram respondendo ao questionário, 34 alunos da turma A e 32 alunos da turma B, todas as treze perguntas, (veja Apêndice número I), foram respondidas por eles, porém aquelas mais relevantes foram traduzidas em gráficos e comentadas abaixo:

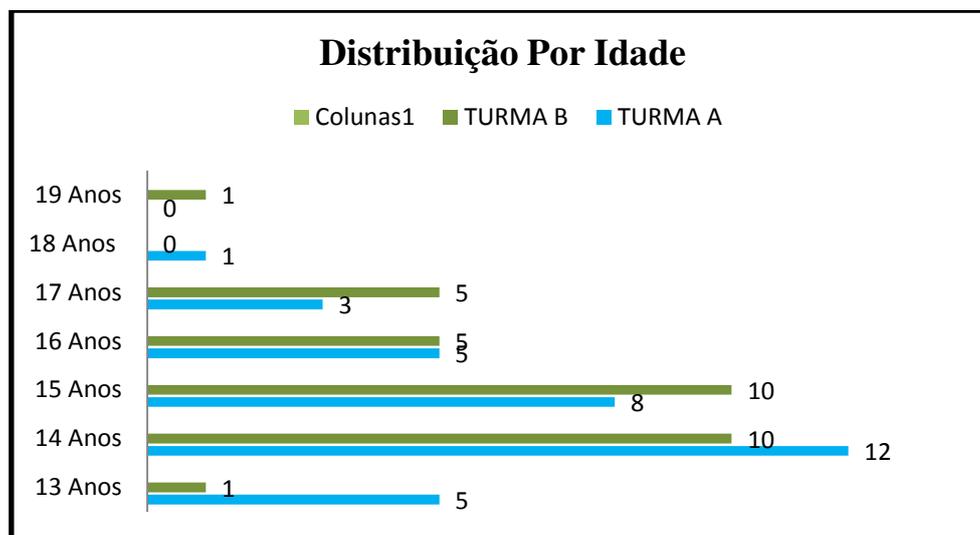


Gráfico14. Fonte:(Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.)

De acordo com o gráfico 14 acima, a distribuição dos alunos entre as duas turmas segundo suas idades é bastante homogênea. A maior diferença, quatro alunos, encontrada entre as turmas é para a idade de treze anos o que não configura nenhum absurdo.

Além disso, é importante ressaltar que o número de alunos teoricamente fora da escolaridade prevista para sua idade é pequeno, são quatro na turma A e seis na Turma B com idade superior a 16 anos e cada turma foi organizada diretamente pela (SEEDUC) sem nenhuma interferência da unidade escolar.

De forma surpreendente, 100% do alunos pesquisados nas turmas A e B disseram considerar importante estudar para se garantir um futuro melhor. Talvez seja ainda uma resposta pronta, sem verdadeiro conhecimento de causa, basta observar os resultados.

Mesmo diante de resultados que não condizem com as respostas dadas pelos alunos, ouvir desta faixa etária a resposta de que estudar é importante pode estar diretamente associada a uma orientação positiva recebida por eles.

Responder que estudar é importante, não significa dizer que o autor da resposta estuda com seriedade ou que gosta de estudar. Por este motivo esta pesquisa foi atrás destas respostas.

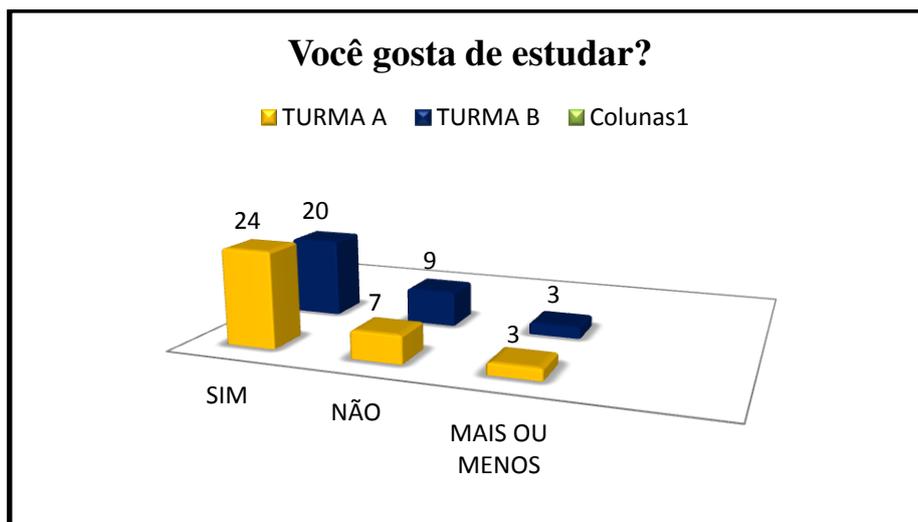


Gráfico 16. Fonte: (Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.)

Ao considerarmos as respostas à pergunta "Você gosta de estudar?", nota-se, de acordo com o gráfico 16, um excelente índice positivo nas respostas com 70,5% de respostas sim para turma A e 62,5% de respostas positivas para a turma B, o que não se traduz em resultados acadêmicos satisfatórios. Quando se pergunta, o quanto o aluno estuda, ou seja, se sua dedicação é satisfatória, os resultados ficam mais interessantes. O gráfico 17, abaixo, traduz os resultados para esta pergunta.

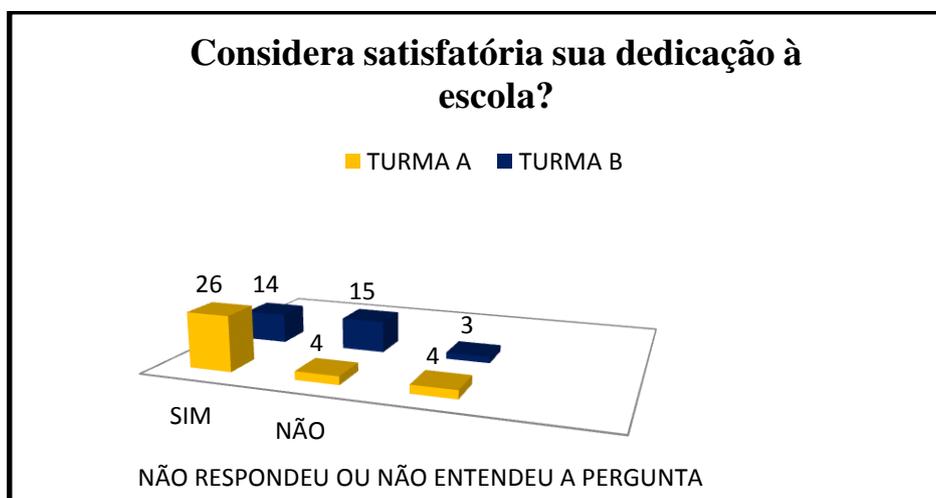


Gráfico 17. Fonte:(Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.)

É no mínimo razoável pensar que os alunos que gostam de estudar sejam dedicados à escola, mas os resultados contradizem isto nessas turmas pesquisadas. Nota-se que na turma B, 20 alunos disseram gostar de estudar, gráfico 16, mas 6 deles não consideram satisfatória sua dedicação aos estudos segundo o gráfico 17.

Já na turma A o resultado é mais afinado com a pergunta anterior, pois 24 alunos declararam gostar de estudar, gráfico 16 e 26 alunos se declararam satisfeitos com sua dedicação à escola, segundo o gráfico 17. Um resultado superior aos que gostam de estudar, gráfico 16, que pode ser justificado com o reconhecimento deles próprios que estudar é importante, mesmo que não seja uma atividade que gostem de realizar.

Na última avaliação do Saerjinho referente ao primeiro bimestre de 2015, os resultados da turma A foram melhores em comparação a turma B onde foram realizadas as mesmas estratégias de preparação. A turma A apresentou índice de notas inferiores a três de 36%, gráfico 12, enquanto que a turma B apresentou 63% de notas inferiores a três segundo o gráfico 13.

O gráfico 18 mostra que na turma B o índice de rejeição direta à matemática é de 37,5% enquanto que na turma A é de 14,7%. Além disso 32,3% dos alunos na turma A declararam gostar de todas as disciplinas, gráfico 18, o que mostra a coerência nas respostas dos mesmos no que diz respeito a gostar de estudar e considerar satisfatória sua dedicação aos estudos.

Já na turma B, apenas 9,3% dos alunos disseram gostar de todas as disciplinas segundo o gráfico 18. Estes são indícios claros de que os resultados teriam que ser melhores na turma A e realmente foram melhores. Outro dado importante a ser discutido é que a maioria dos responsáveis da turma A não estão trabalhando atualmente, o que revela uma tendência de maior participação dos mesmos junto à escola e à vida escolar de seus filhos.

O gráfico 18 abaixo, revela a distribuição das preferências dos alunos pelas disciplinas oferecidas a eles no nono ano do ensino fundamental. Como esta pesquisa tem interesse direto nas respostas sobre a preferência ou não pela disciplina de matemática, o gráfico foi organizado em quatro barras verticais da seguinte maneira: Responderam só matemática, responderam matemática e outras, responderam outras e responderam gosto de todas.

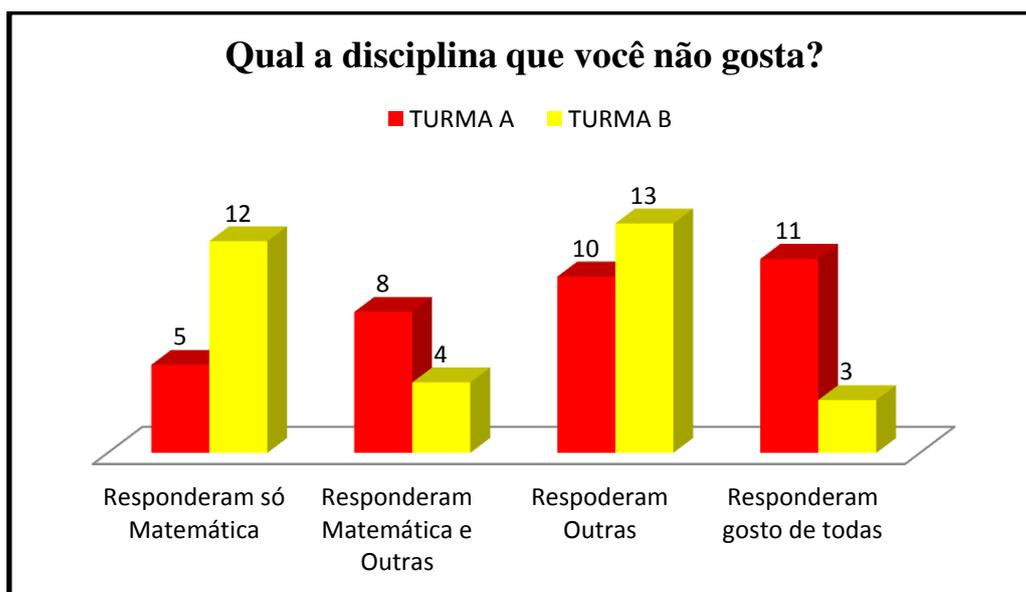


Gráfico 18. Fonte: (Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.)

Considerando as duas turmas pesquisadas, 29 alunos responderam que não gostam de matemática ou não gostam de matemática e outras disciplinas, o que gera um percentual alto de rejeição à matemática de aproximadamente 44% dos alunos pesquisados, quase metade dos alunos não gostam de matemática.

Considerando que seria bem provável que houvesse um alto grau de rejeição à matemática, esta pesquisa perguntou o que tornaria mais atraente as aulas dessa disciplina, o que eles, os alunos, mudariam nas aulas?

Bem, esta sem dúvida deve ter sido a pergunta mais difícil de se responder. A maior parte dos alunos ficaram sem "chão", pois eles não têm nenhum parâmetro de comparação e nenhuma maturidade para a resposta, não são capazes de associar a matemática a algo interessante, no mínimo desafiador ou prazeroso para eles.

Então o resultado ficou bem dividido de acordo com o gráfico 19. Aproximadamente metade dos alunos em cada uma das turmas A e B preferiram manter o tradicional, uns certamente por falta de conhecimento sobre como aprender matemática de outra maneira e outros por afinidade ao professor da turma como mostram algumas respostas a pergunta. O gráfico 19 traduz as respostas dadas levando-se em conta que 9% dos alunos, incluindo as duas turmas, não souberam responder ou não entenderam a pergunta.

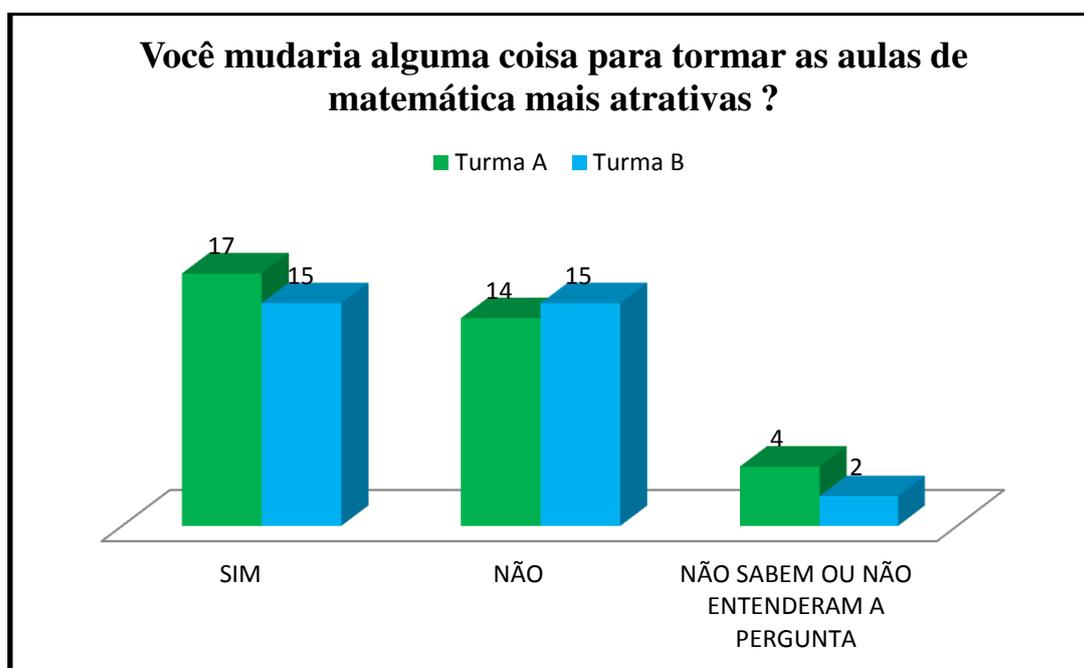


Gráfico 19. Fonte: (Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.)

Entretanto, com a "estabilização" econômica do Brasil, a diminuição dos juros de financiamentos, a expansão do crédito aumentando o poder aquisitivo das classes mais pobres e os crescentes avanços tecnológicos, a maioria daqueles alunos que vislumbraram uma possibilidade de mudança, citaram a tecnologia como uma forma de atrativo para as aulas de matemática.

É fato que atualmente o celular, como uma destas fontes de tecnologia esta difundida principalmente entre os jovens e isto é uma realidade dentro das salas de aula do Brasil. O grande problema é que esta tecnologia ainda não tem colaborado para uma melhora acadêmica, como será mostrado nas respostas dadas pelos professores, e sim para um afastamento cada vez maior dos alunos em relação aos métodos tradicionais.

O gráfico 20 mostra o número de celulares em sala de aula nas duas turmas A e B pesquisadas, considerando aqueles que possuem ou não acesso a internet.

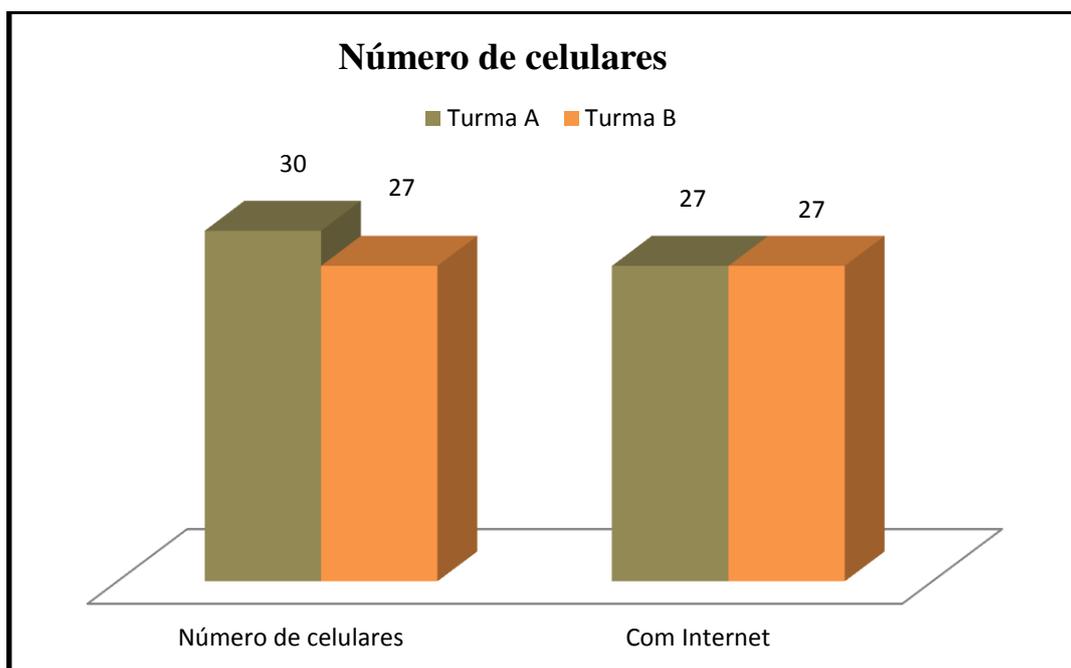


Gráfico 20. Fonte: (Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.)

Nota-se que praticamente todos os alunos têm celular, pois disseram que possuem celular 57 alunos e foram 66 alunos pesquisados considerando-se as duas turmas A e B. Além disso, dos 57 celulares em sala de aula, 54 possuem acesso à internet. São números expressivos, porém não se pode supor que esta realidade do celular conectado à internet dentro de sala seja real a ponto de permitir a realização de tarefas mais complexas como a utilização de aplicativos matemáticos ou simplesmente pesquisas sobre determinados conteúdos.

Não se pode esquecer que esta pesquisa foi realizada com alunos de escola pública, geralmente de menor poder aquisitivo, e certamente isto influencia na qualidade do serviço de internet à disposição dos alunos. Provavelmente seria quase impossível que todos os alunos conectados à internet em sala, fossem capazes de realizar tarefas mais complexas em seus aparelhos, porém estes detalhes não excluem a realidade do celular em sala e a necessidade da utilização dos mesmos com alguma finalidade matemática.

Em sequência, analisa-se as respostas dadas por pais e responsáveis dos alunos das turmas A e B sobre assuntos diretamente ligados a vida escolar deles.

5.2 Análise das respostas dadas ao questionário pelos pais e responsáveis dos alunos da Escola Alfa turmas A e B

Responderam ao questionário 52 pais ou responsáveis, 25 da turma A e 27 da turma B. Na turma A, 9 questionários não foram devolvidos e na turma B foram 5 os que não devolveram.

Nesta pesquisa junto aos pais ou responsáveis foram feitas onze perguntas, veja o apêndice número II, e todos os 52 que devolveram responderam a todas as perguntas.

A pesquisa com pais e responsáveis das turmas A e B, revelou que 61% dos entrevistados possuem apenas nível fundamental incompleto ou completo, revelando uma baixa escolaridade. Porém neste universo de pais ou responsáveis das turmas pesquisadas, existem certamente aqueles que pela ausência dos "livros" sentem ou sentiram alguma dificuldade no cotidiano tais como: financeira, social, comportamental entre outras.

Provavelmente são estes que estarão ao lado dos seus filhos, incentivando ou simplesmente repassando para eles as dificuldades que enfrentaram ou enfrentam mediante ao fato de não terem estudado quando mais jovens e desta forma também incentivando-os a estudar para que não sofram tais consequências.

Segundo Estvão (2012):

Percebe-se que fatores socioeconômicos e familiares interferem no rendimento escolar, mas a relação de proximidade da família com os objetivos da escola pode diminuir esses efeitos fazendo com que a criança se torne mais participativa e assim melhorando seu rendimento escolar. (ESTEVÃO, 2012, p.2)

De fato, a maior parte dos alunos que estudam em escolas públicas, são mais suscetíveis a problemas socioeconômicos que obviamente estão associados à baixa escolaridade dos pais. Segue abaixo, gráfico 21, os dados sobre a escolaridade de pais ou responsáveis das turmas A e B da Escola Alfa.

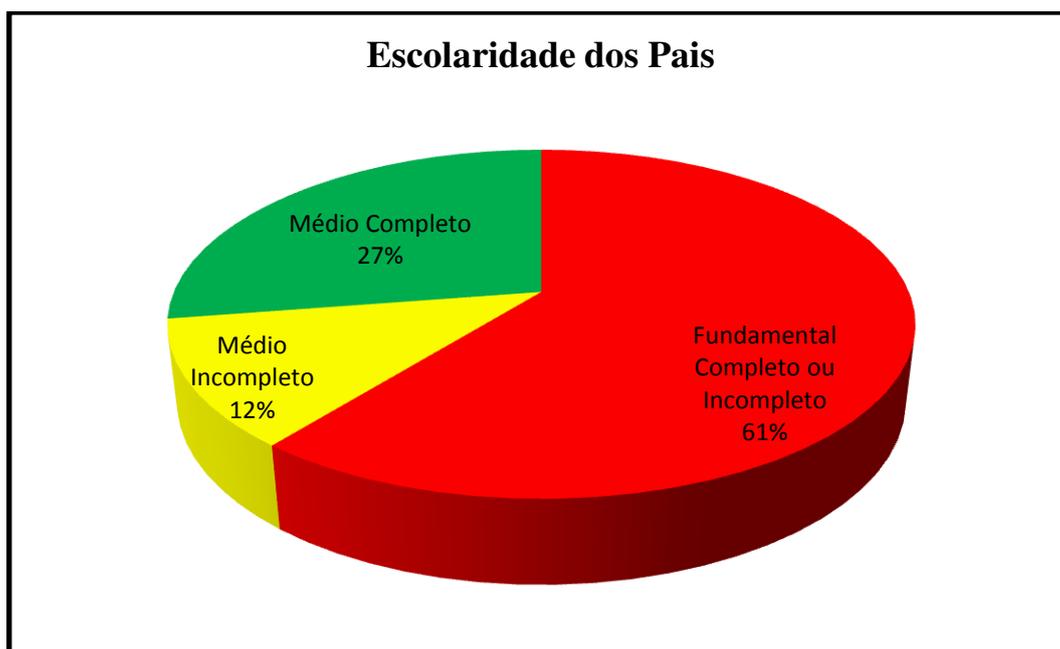


Gráfico 21. Fonte:(Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.)

É no mínimo curioso constatar que todos os pais ou responsáveis, mesmo com baixo índice de escolaridade, consideram que estudar está associado a um futuro melhor para seus filhos, porém isto não se traduziu em bons resultados para os alunos pesquisados nas turmas A e B da Escola Alfa no Saerjinho de primeiro bimestre em 2015.

Além disso, dos 52 responsáveis que responderam ao questionário, aproximadamente 63,5% trabalham e 40 disseram que participam frequentemente da vida escolar de seus filhos. Ou seja, quase 77% dos responsáveis pelos alunos das

turmas A e B participam de conselhos de classe, estão presentes em reuniões bimestrais, fiscalizam assiduamente as atividades escolares diárias entre outras ações segundo as pesquisas.

Porém, mesmo com estes dados positivos da pesquisa com os pais ou responsáveis, a realidade é que os resultados relativos às turmas pesquisadas no que tange ao rendimento escolar delas não é bom. Ou seja, os pais mentiram ou não se pode atribuir relação direta entre o sucesso escolar e a participação efetiva dos pais junto aos filhos na escola.

Mesmo diante de declarações contraditórias dos alunos e seus responsáveis, este trabalho constatou que existiu uma melhora dos resultados da turma A em relação a turma B e possivelmente os dados do gráfico 22 contribuíram para o resultado.

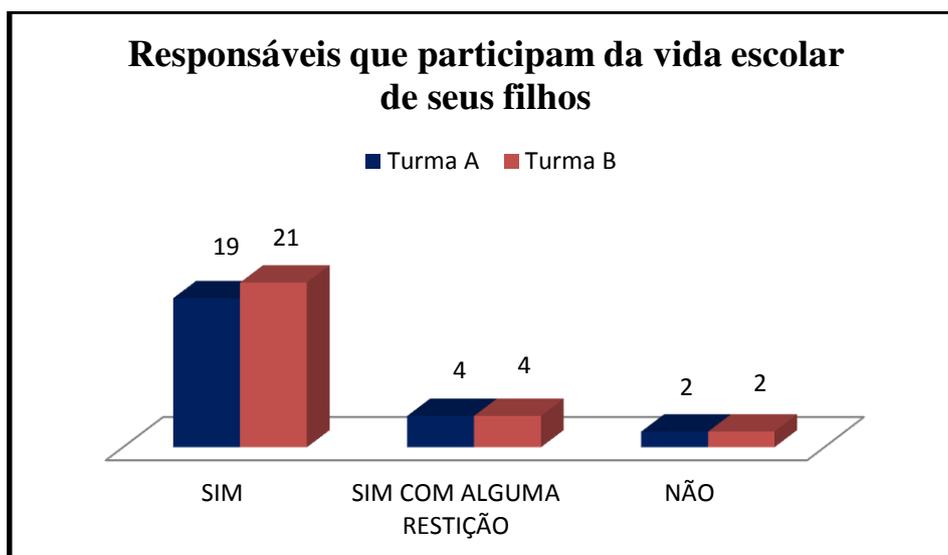


Gráfico 22. Fonte: Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.

Nota-se ao observar o gráfico 22, que os percentuais de pais que declararam participar da vida escolar de seus filhos nas turmas A e B é praticamente o mesmo.

Porém o gráfico 23, mostra que quando a pergunta é sobre estar ou não trabalhando atualmente, percebe-se que a maior parte dos responsáveis na turma A não está trabalhando e provavelmente este fato pode ter influenciado num melhor rendimento dos alunos da turma A na avaliação do Saerjinho.

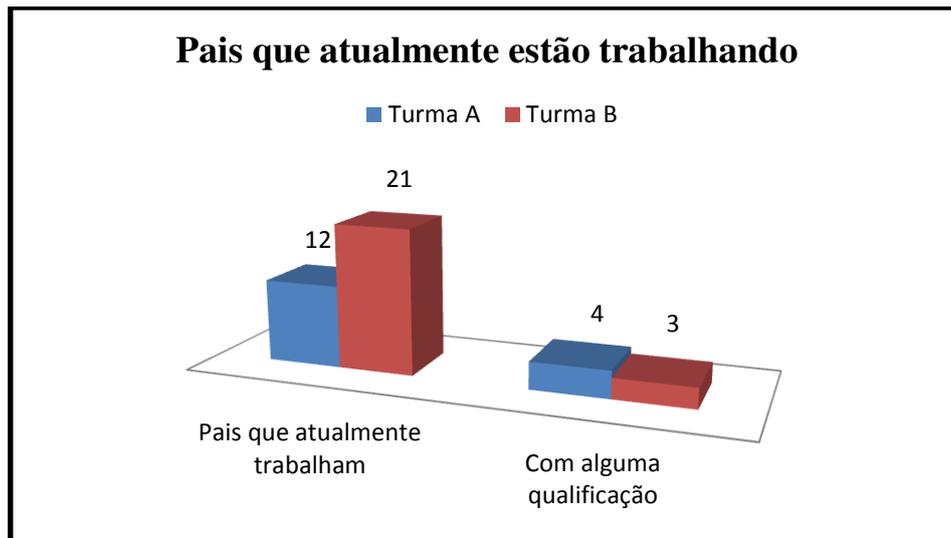


Gráfico 23. Fonte: Dados colhidos com a pesquisa de campo (2015). Gráfico elaborado pelo autor.

Independentemente de resultados melhores associados ao rendimento na escola quando pais acompanham a vida escolar de seus filhos, esta pesquisa defende a participação efetiva dos pais em todas as etapas da vida dos seus filhos. Sendo a etapa escolar, sobretudo nos anos iniciais de escolaridade, mais um dos inúmeros desafios que pais comprometidos com a educação dos filhos devem atuar ativamente.

Atualmente defende-se com veemência que uma educação de qualidade deve ser alicerçada no "tripé" Escola, Pais e Alunos e com base nesta proposta, este trabalho fez um pequeno levantamento junto a alguns professores da Escola Alfa sobre os desafios de ser professor nos dias de hoje na escola pública. Seguem abaixo algumas análises deste levantamento.

5.3 Análise das respostas dadas ao questionário pelos professores de matemática que trabalham na Escola Alfa

Na Escola Alfa, foram convidados a participar da pesquisa respondendo a um pequeno questionário, 6 professores de matemática que trabalham no turno da manhã em que as turmas pesquisadas A e B estudam. Infelizmente dois professores não colaboraram com a pesquisa e não devolveram seus questionários respondidos. Nos apêndices deste trabalho encontram-se os questionários respondidos na íntegra pelos professores que participaram.

A pesquisa com os professores, apesar de ter sido realizada com poucos, expõe um retrato bem definido das turmas do período diurno da Escola Alfa, pois os professores pesquisados respondem por cerca de 80% das turmas da escola no período da manhã incluídas as turmas A e B.

Entre os pesquisados, existe um professor com 28 anos de magistério na Escola Alfa, outro com 7 anos também na Escola Alfa, um com 10 anos trabalhados em diversas escolas estaduais e um último com cinco anos de trabalho, todos na Escola Alfa.

Em uma das perguntas, pediu-se para que cada professor relatasse com poucas palavras a atual situação da escola em que trabalham. Falta de respeito dos alunos com eles próprios e com os professores, o desinteresse dos alunos e a ausência de uma participação mais efetiva dos pais na educação dos seus filhos, foram as respostas dadas.

Constata-se então que claramente existem divergências entre o que dizem os pais e os alunos e o que relatam os professores. Nas turmas A e B pesquisadas, 66,6% dos alunos declararam que gostam de estudar, 77% dos pais ou responsáveis das turmas pesquisadas disseram participar ativamente da vida escolar de seus filhos e todos os alunos e responsáveis pesquisados consideram estudar importante para um futuro melhor.

É fato que os dados acima aferidos na pesquisa, produziram a escola pública dos sonhos de qualquer professor e lecionar nesta escola seria o máximo. Porém, esta pesquisa mostra que os resultados das turmas pesquisadas estão em total oposição as declarações de pais e alunos.

Resultados medíocres em avaliações que podem ser consideradas fáceis, reforçam as respostas dadas pelos professores da Escola Alfa em relação ao comportamento real de pais ou de alunos.

Segundo respostas dos professores com relação à matemática em particular, a defasagem dos alunos em conteúdos anteriores que deveriam servir de base aos novos conteúdos propostos e o total desinteresse dos mesmos, representam uma catástrofe educacional em qualquer ano de escolaridade e infelizmente esta pesquisa tem revelado isto para o nono ano do ensino fundamental.

Professores completamente desmotivados com a realidade na qual estão inseridos, certamente não encontram razões para inovar. De acordo com esta pesquisa, entre os 66 alunos das turmas A e B, existem 57 celulares sendo 54 conectados à internet. É possível que a eficiência das conexões não seja boa, porém o celular é uma realidade que poderia contribuir com aulas mais diversificadas e atrativas pelo simples fato dos alunos usarem o aparelho como pré-requisito nas aulas.

Durante a pesquisa, em conversa informal, um professor da Escola Alfa relatou que seu aluno o questionou sobre como calcularia porcentagens usando o símbolo de porcentagem da calculadora. Ou seja, um excelente momento para se construir uma ponte entre o celular e as aulas de matemática. Mas, o profundo comportamento de desânimo e sensação de que nada adianta, acabam por estagnar professores que deixam pequenas ações reais de mudanças de lado.

De maneira geral, este capítulo procurou expor a realidade de alunos, pais e professores da Escola Alfa mediante a análise das respostas dadas pelos mesmos às perguntas da pesquisa. Constatando-se que possivelmente as respostas de pais e alunos são em sua maioria fantasiosas, pois os resultados na avaliação do Saerjinho não condizem com elas. Por outro lado, constatam-se professores se eximindo da maior parte das culpas pelos fracassos e atribuindo única e exclusivamente toda responsabilidade aos alunos, pais e governo em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo este estudo, nos capítulos 2 e 3 foram aferidos os níveis de aprendizado em conteúdos de primeiro bimestre previstos para as turmas de nono ano do ensino fundamental em todo Estado do Rio de Janeiro para os anos de 2013 e 2014. Infelizmente para o primeiro bimestre dos referidos anos, os resultados se mostraram abaixo da média.

Entre as seis habilidades presentes, citadas insistentemente nos capítulos 2, 3 e 4 deste trabalho, observa-se que nenhuma delas alcançou o nível de acertos que a própria SEEDUC define como adequado, ou seja, 50% de acertos nas questões propostas sobre cada habilidade.

Já no ano de 2015, onde os resultados pesquisados restringiram-se à região Metropolitana I, Nova Iguaçu, Queimados e Japeri, não foram observadas grandes mudanças positivas. Em nenhuma das habilidades cobradas o percentual de acertos se colocou em nível adequado de ensino e infelizmente o percentual de acertos na habilidade que trata das operações com números reais, habilidade diretamente associada ao cotidiano dos alunos em situações problemas, diminuiu.

Como as provas do Saerjinho, onde foram computados estes resultados, são provas com baixo nível de dificuldade, os resultados acabam se tornando mais alarmantes.

Para melhor aferir as consequências diretas destes resultados, nos capítulos 2, 3 e 4, esta pesquisa mostrou os percentuais de acertos para seis turmas de nono ano do ensino fundamental de uma escola no município de Queimados, duas em 2013, duas em 2014 e duas em 2015 para observar os resultados nas provas do Saerjinho dos respectivos anos.

Infelizmente constatou-se resultados muito ruins, pois nas seis turmas pesquisadas os percentuais de acertos novamente se mostraram abaixo do nível considerado adequado. Se as provas do Saerjinho fossem consideradas como nota bimestral, apenas 5,5% de todos os alunos considerados nas turmas pesquisadas teriam notas acima de 5,0 em matemática no primeiro bimestre. Ou seja, mantida esta tendência, cerca de 95% dos alunos em suas respectivas turmas seriam reprovados em matemática.

Observou-se a postura de pais, alunos e professores mediante a aplicação de questionários que revelaram algumas contradições por parte das declarações de pais e alunos. Alunos que em sua maioria declararam gostar de estudar e pais que segundo as pesquisas disseram acompanhar ativamente seus filhos na escola, mediante todos os resultados expostos nesta pesquisa, são algumas das respostas que possivelmente representam inverdades.

Professores exaustos, paralisados, sem saber o que fazer e como fazer, desanimados com o desinteresse de pais e alunos, insatisfeitos com remunerações e com ações do governo que em nada agradam a classe e em nada melhoram a qualidade da educação, representam uma realidade na escola pesquisada.

Ao longo de um ano esta pesquisa foi sendo construída e a realidade na qual está fundamentada é desanimadora. Este trabalho constatou de perto que as ações educacionais por parte das autoridades competentes tais como: sistema de avaliação do Estado do Rio (Saerjinho), programas de aperfeiçoamento de professores, gratificações salariais, reforço escolar, não apresentaram resultados satisfatórios no que diz respeito à melhoria da educação para o nono ano do ensino fundamental em 2013, 2014 e 2015 segundo esta pesquisa.

Acredita-se que um dos grandes desafios da educação fundamental no Brasil, sobretudo pública, é estimular de maneira objetiva a dedicação dos alunos aos estudos. Que providências severas sejam tomadas, pois para reconstruir é necessário que o velho modelo do "jeitinho brasileiro" seja deixado de lado e conseqüentemente exposta a real situação da educação pública no Brasil.

É bem verdade que existem ações por parte do Governo que demonstram a tentativa de incentivar que o aluno esteja na escola ou na universidade. Bolsa Família, Programa Universidade para Todos (PROUNI), Financiamento Estudantil (FIES), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Porém, pelo que se pode notar, tais ações não têm sido suficientes para incentivar alunos, pais e professores. O aumento na quantidade de acessos a escolas e universidades não significa melhoria na qualidade da educação.

Existe muito trabalho a ser realizado para que melhores resultados surjam na educação escolar brasileira, porém, não desanimar significa certeza de esperança em dias melhores para a educação no Brasil, pois do contrário, não faria o menor sentido continuar trabalhando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMADA, Cassius. **Cálculo: matemática para todos**. Entrevista concedida, Edição 34, novembro de 2013.

COELHO, Maria Inês de Matos. **Vinte anos de avaliação da educação básica no Brasil**: Aprendizagens e desafios. Ensaio: Aval. pol.públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p. 229-258, abr./jun. 2008.

OLIVEIRA, Vânia Lucia de; LEAL, Cristianni Antunes; PEREIRA, Carlos Alexandre da Silva; QUIRINO, Maria José da Silva de Oliveira. **Políticas Curriculares**: uma breve crítica ao Currículo Mínimo implantado no Estado do Rio de Janeiro. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Nilópolis, Rio de Janeiro, Brasil, 2011.

ESTEVÃO, Edna Aparecida Dos Santos. **A Importância da Participação Familiar no Rendimento Escolar da Criança**. Curso Razão LTDA, Leopoldina, Minas Gerais, 2012.

GARCIA, Lenize Aparecida Martins. **Competências e Habilidades**: Você sabe lidar com isso ? Disponível em <http://www.educacao.es.gov.br/download/roteiro1_competenciasehabilidades.pdf>. Acesso em : 04 Mai. 2015.

SALGADO, Jacymar de Almeida. **Reflexões quanto à importância das Construções Geométricas no ensino da Geometria Plana**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Programa de Mestrado Profissional em Matemática, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil, 2013.

SEEDUC – Secretaria Estadual de Educação-RJ. **Carta de apresentação do currículo mínimo**. Disponível em, <http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/downloads/matematica_livro.pdf>. Acesso em 10 de julho de 2015.

_____. **Currículo Mínimo**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=374742>>. Acesso em 10 de julho de 2015.

_____. **SAERJ**. Disponível em: <http://www.saerj.caedufjf.net/repositorio/saerj/pdf/matrizes_todas_2012.pdf>. Acesso em 10 de julho de 2015.

_____. **Saerjinho**. Disponível em: <<http://www.saerjinho.caedufjf.net/diagnostica>>. Acesso em 10 de julho de 2015.

APÊNDICES

Apêndice I: Questionário preparado pelo autor para ser respondido pelos alunos das Turmas A e B da Escola Alfa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Mestrado em Rede Nacional PROFMAT

Caso aceite responder, informamos que os dados deste questionário serão utilizados em uma pesquisa de Dissertação de Mestrado. Não há identificação de pessoas. Sua colaboração é muito importante para nós. Desde já agradecemos sua colaboração.

Questionário para os alunos

- 1) Quantos anos você tem?
- 2) Qual a sua série?
- 3) Em que escola você estuda? Por que escolheu esta escola?
- 4) Na sua opinião, estudar é importante para a construção de um futuro melhor para você ? Por quê?
- 5) Qual a profissão que deseja ter no futuro? Por quê?
- 6) Você considera satisfatória sua dedicação à escola? Por quê?
- 7) Você gosta de estudar ? Por quê?
- 8) Tem preferência por alguma disciplina ? Por quê?
- 9) O que você gosta de fazer quando não está na escola?
- 10) Você tem alguma disciplina que não gosta? Quais e por quê?
- 11) Você possui celular? Seu aparelho tem acesso à internet? Se sim, diga como costuma fazer uso da internet em seu telefone.
- 12) Você costuma fazer uso do celular durante as aulas? Caso afirmativo, diga como usa o celular em sala.
- 13) Se você pudesse mudar alguma nas aulas de matemática para que a mesma fosse mais atrativa para você, o que mudaria?

Apêndice II: Questionário preparado pelo autor para ser respondido pelos pais ou responsáveis das Turmas A e B da Escola Alfa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Mestrado em Rede Nacional PROFMAT

Caso aceite responder, informamos que os dados deste questionário serão utilizados em uma pesquisa de Dissertação de Mestrado. Não há identificação de pessoas. Sua colaboração é muito importante para nós. Desde já agradecemos sua colaboração.

Questionário para os pais

- 1) Quantos anos você tem?
- 2) Qual a sua escolaridade, ou seja, até que série você estudou?
- 3) Você está trabalhando atualmente ?
- 4) Informe sua profissão ou a função que costuma exercer.
- 5) Quantos filhos você possui?
- 6) Seu(s) filho(s) está ou estão matriculado(s) na escola?
- 7) Em que escola seu(s) filho(s) estuda(m) ?
- 8) Na sua opinião, estudar é importante para a construção de um futuro melhor? Por quê?
- 9) Como você classificaria a escola em que seu(s) filho(s) estuda(m)?
- 10) Por que escolheu matricular seu(s) filho(s) nesta escola?
- 11) Você participa da vida escolar de seu(s) filho(s)? Se sim, diga como você participa.

Apêndice III: Respostas dadas por professores da Escola Alfa

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Mestrado em Rede Nacional PROFMAT

Caro colega, caso aceite responder, informamos que os dados deste questionário serão utilizados em uma pesquisa de Dissertação de Mestrado. Não há identificação de pessoas. Sua colaboração é muito importante para nós. Desde já agradecemos sua colaboração.

Questionário para os professores de matemática

1) Professor, por gentileza diga a faculdade que cursou e quanto tempo tem de formado.

UNIG

2) Atualmente faz ou já fez curso(s) de pós graduação tais com especializações, mestrado ou doutorado? Se sim, informe por favor o curso, a instituição e seu grau de estudo atualmente.

PÓS UNE SVAN

3) Professor, o senhor leciona no ensino público estadual a quanto tempo? Gosta da profissão que desempenha? Qual sua carga horária total semanal de trabalho, público e privado?

HÁ 28 ANOS, SIM, 12 HS

4) Como o senhor descreveria, em poucas palavras, a atual situação da educação pública na(s) escola(s) Estaduais que leciona?

A FALTA DE RESPEITO DOS ALUNOS COM ELE PRÓPRIO, E FAMÍLIA, DESQUERADA, OS RESPONSÁVEIS NÃO COBRAM O QUE DEBEM DE SEUS FILHOS

5) Como o senhor descreveria seus alunos em relação a disciplina que leciona?

MÃO SABEM NADA
A PROVAÇÃO AUTOMÁTICA NAS SÉRIES ANTERIORES SEM base
DIFICULTA O NOSSO TRABALHO.

6) O senhor costuma utilizar recursos variados em suas aulas? Se sim, diga quais, se não diga o por que?

SIM # VIDEO, FILME ETC. JOGOS MATEMÁTICOS

7) Na sua opinião, quais as principais dificuldades enfrentadas em sala de aula para se conseguir fazer com que os alunos aprendam? Qual a maior delas?

A FALTA DE INTERESSE DOS ALUNOS.

OS ~~CELULARES~~ (CELULARES) E FONTE DE RUÍDO

8) Segundo o site da secretaria estadual de educação em 23 de dezembro de 2014 o ex secretário de educação, senhor Wilson Risolia declarou: "O ano de 2014 está terminando com chave de ouro". Professor, o senhor concorda com a afirmação do secretário? Por que?

NÃO, PORQUE O SENHOR WILSON NÃO SABE A REALIDADE

DA ESCOLA E DOS ALUNOS. COBRAM MUITO DOS

PROFESSORES, ALUNOS PODEM TUDO (E NAON E TUDO)

9) Se em algum momento surgir a oportunidade de deixar o magistério por uma atividade que lhe renda algo comparado ao que recebe hoje na educação, o senhor deixaria o magistério? Se quiser comentar sua resposta, fique a vontade.

ESTOU ME APOSENTANDO, SINTO PENA DOS

PROFESSORES NOVOS

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Mestrado em Rede Nacional PROFMAT

Caro colega, caso aceite responder, informamos que os dados deste questionário serão utilizados em uma pesquisa de Dissertação de Mestrado. Não há identificação de pessoas. Sua colaboração é muito importante para nós. Desde já agradecemos sua colaboração.

Questionário para os professores de matemática

1) Professor, por gentileza diga a faculdade que cursou e quanto tempo tem de formado.

SUAM → 16 anos. → matemática

BETANCOURT DA SILVA → 20 anos → Construção Civil.

2) Atualmente faz ou já fez curso(s) de pós graduação tais com especializações, mestrado ou doutorado? Se sim, informe por favor o curso, a instituição e seu grau de estudo atualmente.

Não

3) Professor, o senhor leciona no ensino público estadual a quanto tempo? Gosta da profissão que desempenha? Qual sua carga horária total semanal de trabalho, público e privado?

Lecciono a 10 anos, gosto da profissão e minha carga horária semanal é de 30h.

4) Como o senhor descreveria, em poucas palavras, a atual situação da educação pública na(s) escola(s) Estaduais que leciona?

Eu enxergo no horizonte uma situação sem perspectivas para educação; acho que não haverá mais descentes, pelas péssimas condições atuais.

5) Como o senhor descreveria seus alunos em relação a disciplina que leciona?

Eu os vejo com muito dó, pois não tem base para aprenderem o ensino proposto. Poucos alunos conseguem acompanhar as aulas.

6) O senhor costuma utilizar recursos variados em suas aulas? Se sim, diga quais, se não diga o por que?

Sim, DVD, internet, jornais, revistas etc..

7) Na sua opinião, quais as principais dificuldades enfrentadas em sala de aula para se conseguir fazer com que os alunos aprendam? Qual a maior delas?

Salas superlotadas e a falta de interesse dos alunos. e a indisciplina.

A maior delas é a indisciplina..

8) Segundo o site da secretaria estadual de educação em 23 de dezembro de 2014 o ex secretário de educação, senhor Wilson Risolia declarou: "O ano de 2014 está terminando com chave de ouro". Professor, o senhor concorda com a afirmação do secretário? Por que?

Eu gostaria de poder afirmar isso declaro, mas não posso, pois se fosse eu e não meus alunos de fato, pois seriam prováveis, digo, promissoras.

9) Se em algum momento surgir a oportunidade de deixar o magistério por uma atividade que lhe renda algo comparado ao que recebe hoje na educação, o senhor deixaria o magistério? Se quiser comentar sua resposta, fique a vontade.

Sim.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Mestrado em Rede Nacional PROFMAT

Caro colega, caso aceite responder, informamos que os dados deste questionário serão utilizados em uma pesquisa de Dissertação de Mestrado. Não há identificação de pessoas. Sua colaboração é muito importante para nós. Desde já agradecemos sua colaboração.

Questionário para os professores de matemática

1) Professor, por gentileza diga a faculdade que cursou e quanto tempo tem de formado.

UFRJ - 13 ANOS.

2) Atualmente faz ou já fez curso(s) de pós graduação tais com especializações, mestrado ou doutorado? Se sim, informe por favor o curso, a instituição e seu grau de estudo atualmente.

SIM. PROFMAT (MESTRADO)

3) Professor, o senhor leciona no ensino público estadual a quanto tempo? Gosta da profissão que desempenha? Qual sua carga horária total semanal de trabalho, público e privado?

10 ANOS. 52 HORAS AULA.

4) Como o senhor descreveria, em poucas palavras, a atual situação da educação pública na(s) escola(s) Estaduais que leciona?

LONGE DE SER CONSIDERADA BOA.

5) Como o senhor descreveria seus alunos em relação a disciplina que leciona?

DESINTERESSADOS

6) O senhor costuma utilizar recursos variados em suas aulas? Se sim, diga quais, se não diga o por que?

NÃO. NÃO ME SINTO ~~IA~~ MOTIVADO A TAL.

7) Na sua opinião, quais as principais dificuldades enfrentadas em sala de aula para se conseguir fazer com que os alunos aprendam? Qual a maior delas?

A FALTA DE CONSCIÊNCIA DO ALUNO, NO QUE DIZ RESPEITO À IMPORTÂNCIA DO ESTUDO. O CELULAR E A APARENTE DESCASSO DA FAMÍLIA.

8) Segundo o site da secretaria estadual de educação em 23 de dezembro de 2014 o ex secretário de educação, senhor Wilson Risolia declarou: "O ano de 2014 está terminando com chave de ouro". Professor, o senhor concorda com a afirmação do secretário? Por que?

NÃO! PÉ MENOS EM MATEMÁTICA NÃO!
BASTA OBSERVAR OS RESULTADOS DOS ÚLTIMOS SAERJ(S).

9) Se em algum momento surgir a oportunidade de deixar o magistério por uma atividade que lhe renda algo comparado ao que recebe hoje na educação, o senhor deixaria o magistério? Se quiser comentar sua resposta, fique a vontade.

TALVEZ. ÀS VEZES ME SINTO COMPLETAMENTE PERDIDO NO MAGISTÉRIO PÚBLICO. PORÉM EM ALGUMAS ESCOLAS PARTICULARES É POSSÍVEL REALIZAR UM BOM TRABALHO.

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Mestrado em Rede Nacional PROFMAT

Caro colega, caso aceite responder, informamos que os dados deste questionário serão utilizados em uma pesquisa de Dissertação de Mestrado. Não há identificação de pessoas. Sua colaboração é muito importante para nós. Desde já agradecemos sua colaboração.

Questionário para os professores de matemática

1) Professor, por gentileza diga a faculdade que cursou e quanto tempo tem de formado.

• UERJ.
• 5 ANOS.

2) Atualmente faz ou já fez curso(s) de pós graduação tais com especializações, mestrado ou doutorado? Se sim, informe por favor o curso, a instituição e seu grau de estudo atualmente.

• SIM, UFF - NÓVA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA.

3) Professor, o senhor leciona no ensino público estadual a quanto tempo? Gosta da profissão que desempenha? Qual sua carga horária total semanal de trabalho, público e privado?

5 ANOS. NÃO. 24h.

4) Como o senhor descreveria, em poucas palavras, a atual situação da educação pública na(s) escola(s) Estaduais que leciona?

RUIM. SEJA PELA MAU REMUNERAÇÃO, PECA FALTA DE VALORIZAÇÃO POR PARTE DO ESTADO, ASSIM COMO, PELO DESINTERESSE E DESRESPEITO DOS ALUNOS.

5) Como o senhor descreveria seus alunos em relação a disciplina que leciona?

PESSIMOS. A POLÍTICA DE APROVAÇÃO AUTOMÁTICA MARCADA DO ESTADO SO FAZ COM QUE ALUNOS CHEGUEM AO ENSINO MÉDIO ANALFABETOS LITERAIS OU FUNCIONAIS

6) O senhor costuma utilizar recursos variados em suas aulas? Se sim, diga quais, se não diga o por que? RARAMENTE, TANTO PELA FALTA DOS MESMOS NA UNIDADE ESCOLAR, COMO PELA INCAPACIDADE DE SUA PARTE DA CRIANÇA NÃO DOMINAR PROCESSOS OPERATÓRIOS BÁSICOS, O QUE IMPOSSIBILITA UMA ABRDAÇEM SIGNIFICATIVA DO CONTEÚDO TEÓRICO COM A ABRDAÇEM PRÁTICA.

7) Na sua opinião, quais as principais dificuldades enfrentadas em sala de aula para se conseguir fazer com que os alunos aprendam? Qual a maior delas? A AUSÊNCIA DO SISTEMA MERITOCRATA, ISTO É, O ALUNO QUE DOMINA O BÁSICO DA SÉRIE É PROMOVIDO PARA UMA SÉRIE MAIS AVANÇADA, OS QUE NÃO DOMINAM NÃO SÃO PROMOVIDOS.

8) Segundo o site da secretaria estadual de educação em 23 de dezembro de 2014 o ex secretário de educação, senhor Wilson Risolia declarou: "O ano de 2014 está terminando com chave de ouro". Professor, o senhor concorda com a afirmação do secretário? Por que?

SÓ SE FOR PARA O BOLSÃO DELE, O QUE PROVAVELMENTE DEVE PERTENCER A CASTA DE POLÍTICO QUE DESVIAM VERBA PÚBLICA PARA FINS PRÓPRIOS, PORQUE, NO DEMAIS NÃO TEMOS NEM UMA CHAVE DE LATA VELHA, QUANTO MAIS DE OURO.

9) Se em algum momento surgir a oportunidade de deixar o magistério por uma atividade que lhe renda algo comparado ao que recebe hoje na educação, o senhor deixaria o magistério? Se quiser comentar sua resposta, fique a vontade. CERCETEZA SIM -

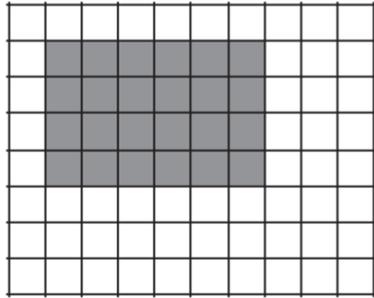
Anexos

Anexo A: Prova de Matemática - Saerjinho 20131º bimestre.

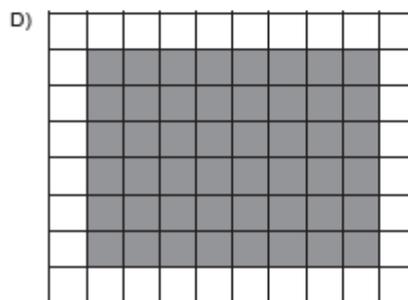
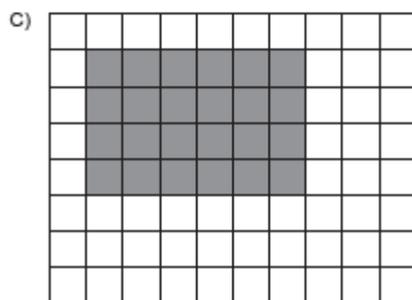
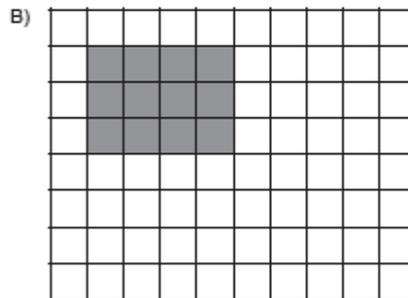
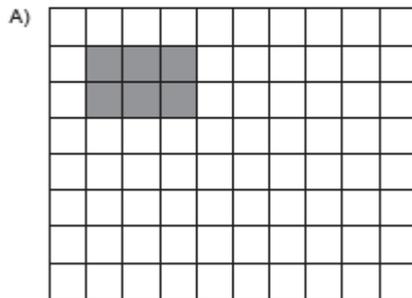
Questão 14

M090068E4

Observe o retângulo abaixo.



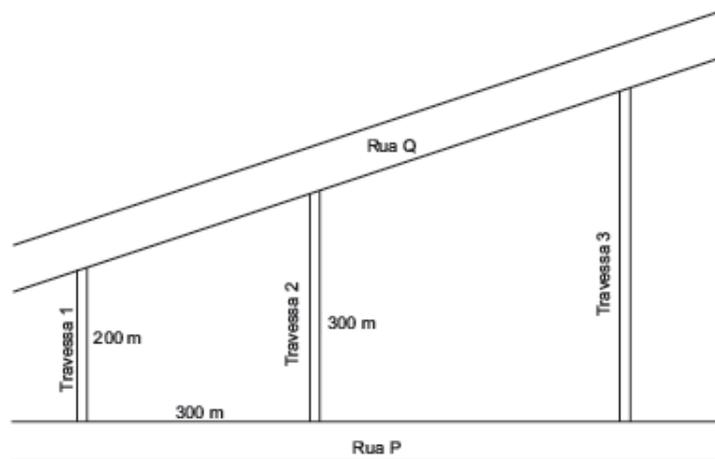
Janaína fez uma redução desse retângulo de forma que a medida de seus lados foram reduzidas à metade. Qual dos retângulos abaixo corresponde à redução feita por Janaína?



Questão 15

M090073E4

O desenho abaixo representa o trecho entre as ruas P e Q de uma cidade do interior em que as travessas 1, 2 e 3 são paralelas. A prefeitura recapeou o asfalto da Rua P no trecho entre as travessas 1 e 3.



Qual é a extensão da Rua P onde o asfalto foi recapeado?

- A) 300 m
- B) 600 m
- C) 700 m
- D) 750 m

Questão 16

M090062E4

Breno fez uma marcação em centímetros na piscina de sua casa para registrar a variação do nível da água. Na semana seguinte, antes do tratamento da piscina, ele verificou que o nível da água tinha diminuído 2 cm e após o tratamento diminuiu mais 2 cm. Breno então fez um reabastecimento na piscina e verificou, ao final do processo, que o nível da água havia aumentado 5 cm.

Considerando como zero o nível da água no dia em que Breno fez a marcação na piscina, qual é, em centímetros, o nível da água da piscina após esse reabastecimento?

- A) - 9
- B) - 1
- C) 1
- D) 5

Questão 17

M090074E4

Observe o número abaixo.

192,735

Qual é o algarismo que ocupa a ordem dos centésimos nesse número?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 7

Questão 18

MD00068E4

Uma confecção está lançando um modelo novo de camisa e um de vestido. Para a produção de uma camisa, a confecção precisa de 0,70 metros de tecido e para produzir o vestido, 1,50 metros do mesmo tecido. No último mês essa confecção entregou um pedido contendo 50 camisas e 70 vestidos desses novos modelos.

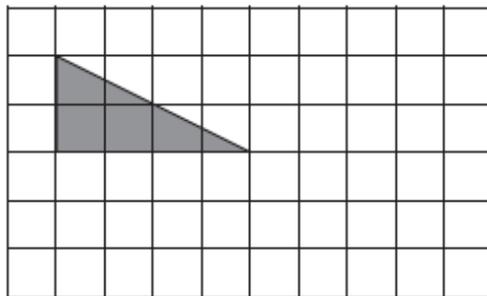
Quantos metros de tecido a confecção utilizou, no mínimo, para produzir esse pedido?

- A) 120
- B) 140
- C) 180
- D) 264

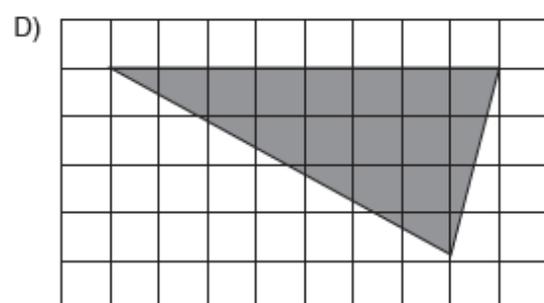
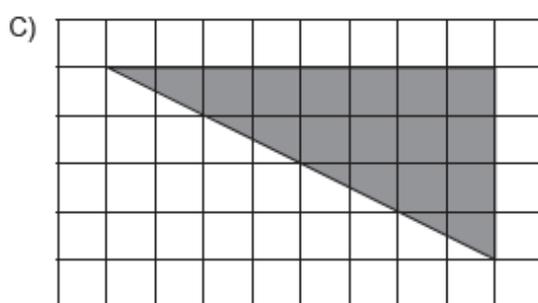
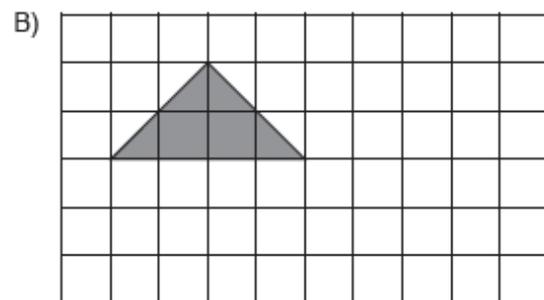
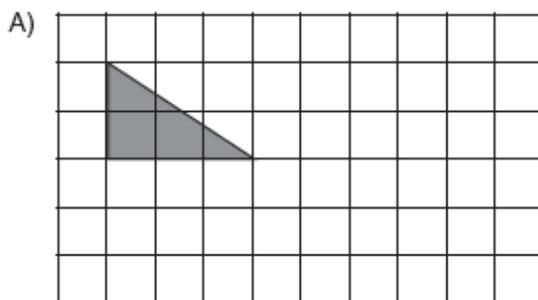
Questão 19

MD9007

Observe o triângulo desenhado na malha quadriculada abaixo.



Qual dos triângulos abaixo é semelhante a esse triângulo?



Questão 20

M090078E4

Em um show de música, apenas $\frac{1}{5}$ dos espectadores pagaram o valor integral do ingresso. Esse número racional também pode ser representado na forma decimal pelo número

- A) 0,2
- B) 1,5
- C) 5,0
- D) 5,1

Questão 21

M090064E4

Observe os números reais abaixo.

$\sqrt{2}$	1,9	$\frac{4}{5}$	$\sqrt{3}$
------------	-----	---------------	------------

A ordem crescente desses números é

- A) $1,9; \sqrt{2}; \sqrt{3}; \frac{4}{5}$
- B) $\sqrt{2}; \sqrt{3}; 1,9; \frac{4}{5}$
- C) $\frac{4}{5}; \sqrt{2}; \sqrt{3}; 1,9$
- D) $\frac{4}{5}; 1,9; \sqrt{2}; \sqrt{3}$

Questão 22

M090080E4

Para o aniversário de sua filha, Janine comprou 12 pacotes com 25 pirulitos cada e 12 potes com 15 paçocas cada.

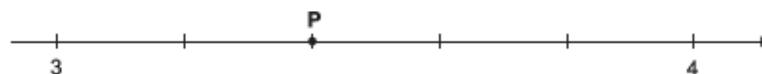
Quantos doces ao todo Janine comprou para o aniversário?

- A) 144
- B) 480
- C) 600
- D) 960

Questão 23

M090060E4

Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida.



Qual é o número racional que está melhor representado pelo ponto P nessa reta?

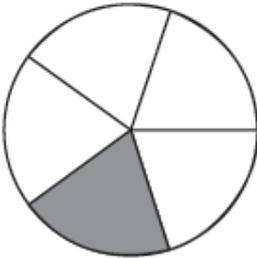
- A) 3,2
- B) 3,4
- C) 3,5
- D) 3,7

Questão 24

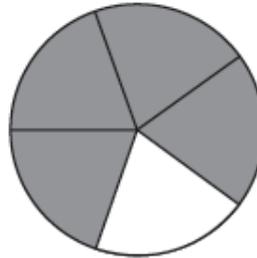
M090084E4

Diana e suas irmãs compraram uma pizza e comeram no lanche. Após o lanche, sobrou $\frac{1}{4}$ da pizza na caixa. Qual é o desenho em que a parte pintada de cinza representa a quantidade de pizza que sobrou em relação a pizza toda?

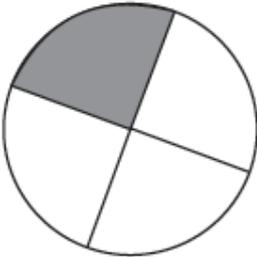
A)



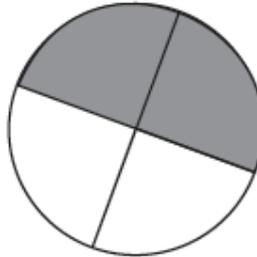
B)



C)



D)

**Questão 25**

M090070E4

Observe a expressão abaixo.

$$3\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{2}$$

O resultado aproximado dessa expressão é

- A) 13,50
- B) 21,95
- C) 27
- D) 54

Questão 26

M090075E4

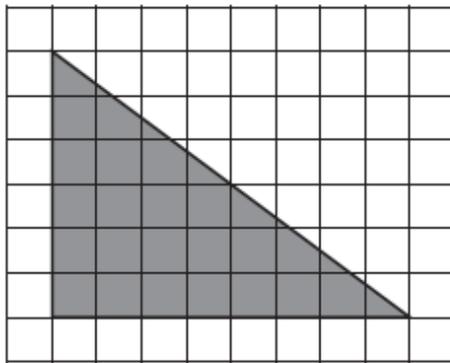
Observe o número racional abaixo.

$$40,2$$

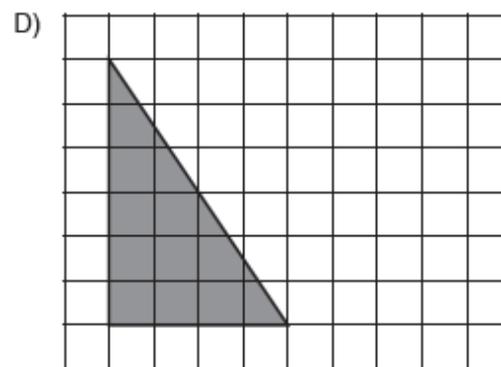
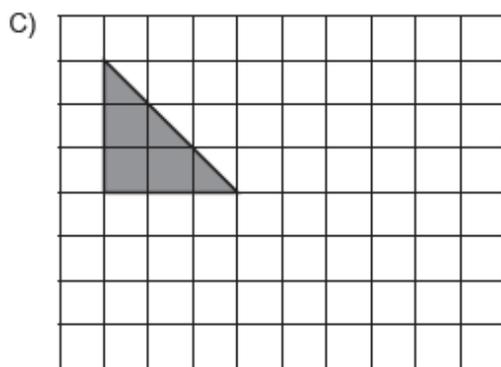
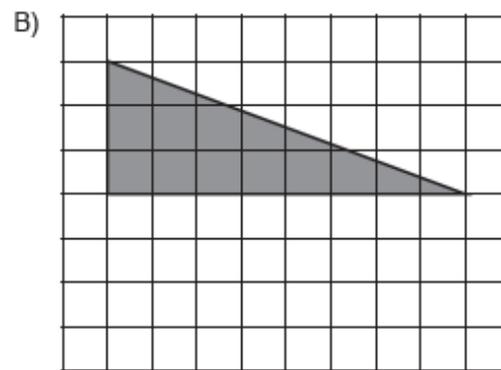
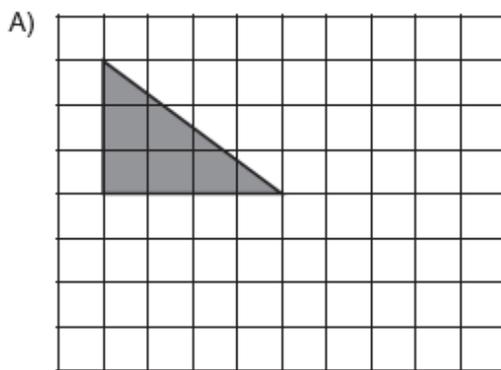
Qual é a representação fracionária desse número racional?

- A) $\frac{2}{40}$
- B) $\frac{402}{1\ 000}$
- C) $\frac{40}{2}$
- D) $\frac{402}{10}$

Observe o triângulo retângulo abaixo.



Qual dos triângulos abaixo representa uma redução desse triângulo ?



Questão 41

M090089E4

Marina deu $\frac{3}{4}$ dos selos de sua coleção pra sua irmã mais nova.

O percentual que indica a quantidade de selos que Marina deu para sua irmã em relação ao total de selos que ela tinha é

- A) 0,75%
- B) 3,4%
- C) 25%
- D) 75%

Questão 42

M090085E4

Uma banda em turnê fez 3 shows no estado do Rio de Janeiro que resultaram em 27 789 ingressos vendidos ao todo. Para o primeiro show foram vendidos 8 237 ingressos e para o segundo 10 220.

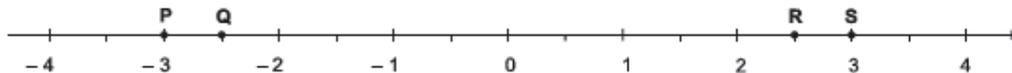
Quantos ingressos foram vendidos para o terceiro show dessa banda no Rio de Janeiro?

- A) 9 263
- B) 9 332
- C) 18 457
- D) 19 332

Questão 43

M090087E4

Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida.



Qual é o ponto que melhor representa o número irracional $-\sqrt{6}$?

- A) P.
- B) Q.
- C) R.
- D) S.

Questão 44

M090059E4

Um velocista, em seu treino diário, conseguiu superar seu melhor tempo em 6 centésimos de segundo. Esse tempo pode ser representado por

- A) 6 s
- B) 0,6 s
- C) 0,06 s
- D) 0,006 s

Questão 45

M090081E4

Uma grande loja de departamentos lançou a seguinte promoção: a cada R\$ 20,00 em compras, o cliente ganha um cupom para concorrer em sorteios de prêmios. Joana foi a essa loja e comprou uma cama que custou R\$ 1 280,00 e dois jogos de cama no valor de R\$ 80,00 cada.

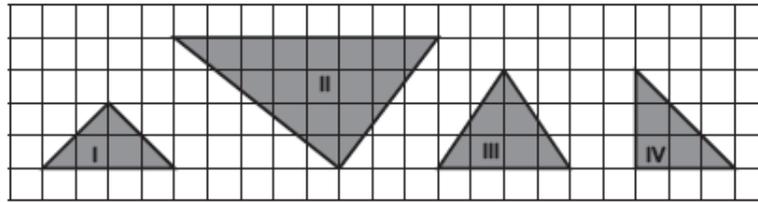
Com essas compras, quantos cupons Joana ganhou para concorrer nos sorteios dessa loja?

- A) 72
- B) 68
- C) 67
- D) 64

Questão 46

M090083E4

Observe os triângulos desenhados na malha quadriculada abaixo.



Quais são os triângulos semelhantes nessa malha?

- A) I e II.
- B) I e IV.
- C) II e III.
- D) III e IV.

Questão 47

M090072E4

João, Tiago, Igor e Gabriel são 4 irmãos que participaram de uma prova de Maratona. Em um determinado momento, sua mãe registrou que João havia percorrido $\frac{4}{5}$ dessa prova, Tiago $\frac{2}{8}$, Igor $\frac{1}{2}$ e Gabriel $\frac{3}{4}$. Nesse momento, qual dos 4 irmãos estava mais próximo de terminar a prova?

- A) Gabriel.
- B) Igor.
- C) João.
- D) Tiago.

Questão 48

M090077E4

Observe a expressão abaixo.

$$5\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$$

O resultado aproximado dessa expressão é

- A) 9,50
- B) 12,24
- C) 19,00
- D) 20,00

Questão 49

M090079E4

Laura pegou um empréstimo de 12 mil reais para reformar sua casa. Esse empréstimo caiu em sua conta no mesmo dia que seu salário de 1 200 reais. Ela gastou 5 000 reais com piso, 3 000 reais com equipamento elétrico, 3 000 reais em mão de obra e 2 500 reais com as demais despesas da obra. Considere que o saldo dessa conta de Laura era de zero reais antes do dinheiro entrar e que não houve outras movimentações nessa conta durante o período da obra.

Qual foi o saldo final de Laura, nessa conta, após essa movimentação financeira?

- A) Negativo em 1 500 reais.
- B) Negativo em 300 reais.
- C) Positivo em 300 reais.
- D) Positivo em 2 700 reais.

Questão 50

M090083E4

Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida.



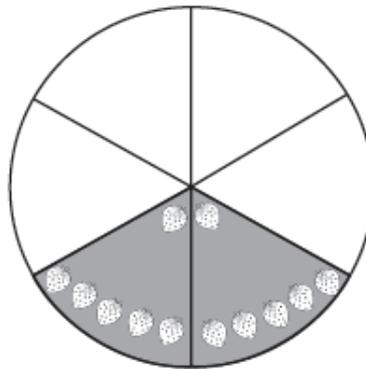
Qual é o ponto que melhor representa o número racional 1,6?

- A) P.
- B) Q.
- C) R.
- D) S.

Questão 51

M090082E4

O desenho abaixo representa um pequeno bolo que Luíza comprou para comemorar seu aniversário com algumas amigas. Ela dividiu esse bolo em 6 fatias iguais. A parte colorida do desenho indica as fatias que sobraram após essa comemoração.



A fração que representa os pedaços que sobraram desse bolo em relação ao bolo todo é

- A) $\frac{2}{6}$
- B) $\frac{2}{4}$
- C) $\frac{4}{6}$
- D) $\frac{4}{2}$

Questão 52

M090081E4

Uma distribuidora de bebidas fez um pedido de bebidas composto por 150 engradados de refrigerante de uva, 200 engradados de refrigerante de laranja e 200 fardos de água mineral. Um engradado é composto por 24 garrafas e um fardo por 12 garrafas.

Quantas garrafas ao todo foram encomendadas por essa distribuidora de bebidas?

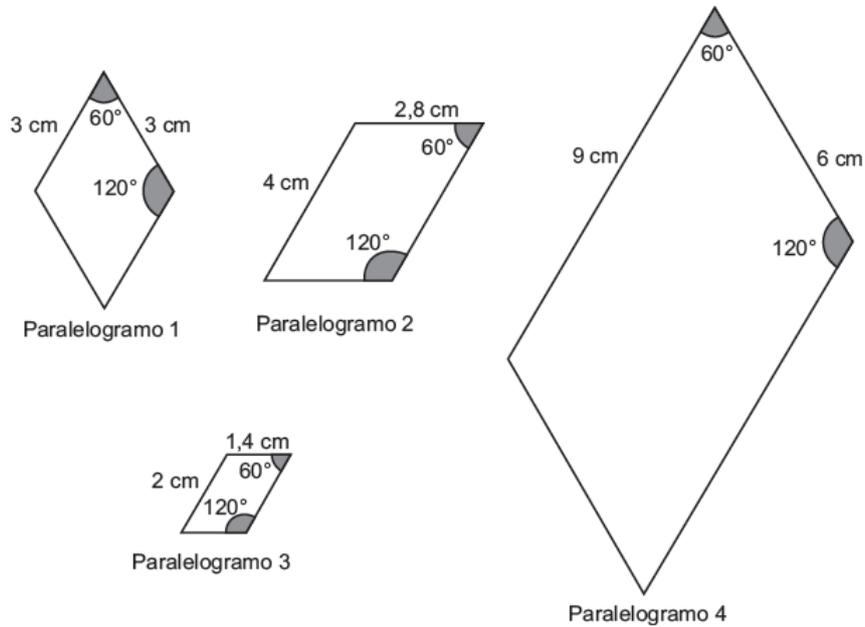
- A) 550
- B) 6 600
- C) 10 800
- D) 13 200

Anexo B: Prova de Matemática - Saerjinho 20141º bimestre.

Questão 14

M090419E4

Observe os paralelogramos desenhados abaixo.



Quais desses paralelogramos são semelhantes?

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

Questão 15

M090442E4

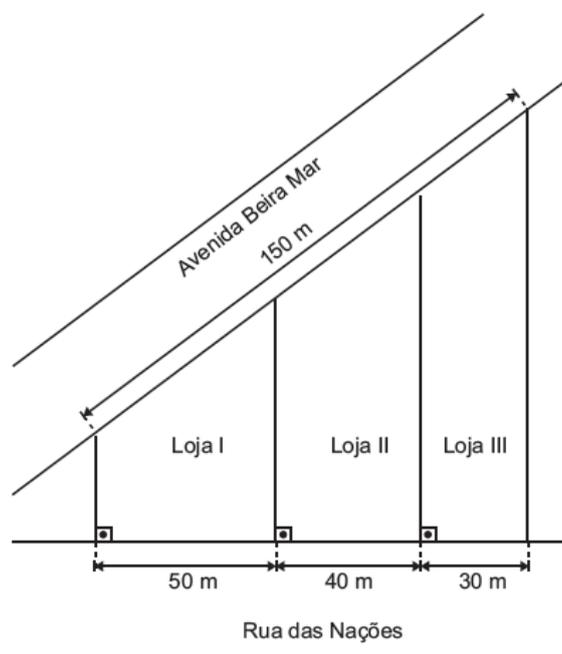
Frederico comprou um aparelho de TV pagando uma entrada de 300 reais, mais uma parcela de 690 reais um mês após a compra. O preço desse aparelho de TV à vista é de 900 reais. Quantos reais Frederico pagou a mais por esse aparelho?

- A) 990
- B) 390
- C) 210
- D) 90

Questão 16

M090422E4

O desenho a seguir ilustra os locais onde serão construídas 3 lojas de frente para a Avenida Beira Mar e de fundos para a Rua das Nações. O arquiteto responsável pelo projeto irá colocar portas de vidro na frente das lojas e, para isso, precisou calcular o comprimento da fachada de cada uma dessas lojas.



Qual é o comprimento das fachadas das lojas I, II e III, respectivamente?

- A) 3 m; 3,75 m e 5 m.
- B) 40 m; 32 m e 24 m.
- C) 62,5 m; 50 m e 37,5 m.
- D) 100 m; 110 m e 120 m.

Questão 17

M090426E4

Resolva a conta abaixo.

$$\sqrt{12} + 3\sqrt{12} =$$

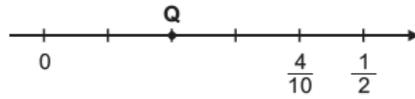
Qual é o resultado dessa conta?

- A) $3\sqrt{12}$
- B) $4\sqrt{12}$
- C) $3\sqrt{24}$
- D) $4\sqrt{24}$

Questão 18

M090433E4

Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida.



Nessa reta, o ponto Q está representando o número

- A) $\frac{2}{10}$
- B) $\frac{3}{10}$
- C) $\frac{6}{10}$
- D) $\frac{10}{2}$

Questão 19

M090428E4

Resolva a conta abaixo.

$$\frac{\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{125}}$$

Qual é o resultado dessa conta?

- A) 19,5
- B) $\sqrt[3]{4}$
- C) $\sqrt[3]{2}$
- D) $\frac{14}{25}$

Questão 20

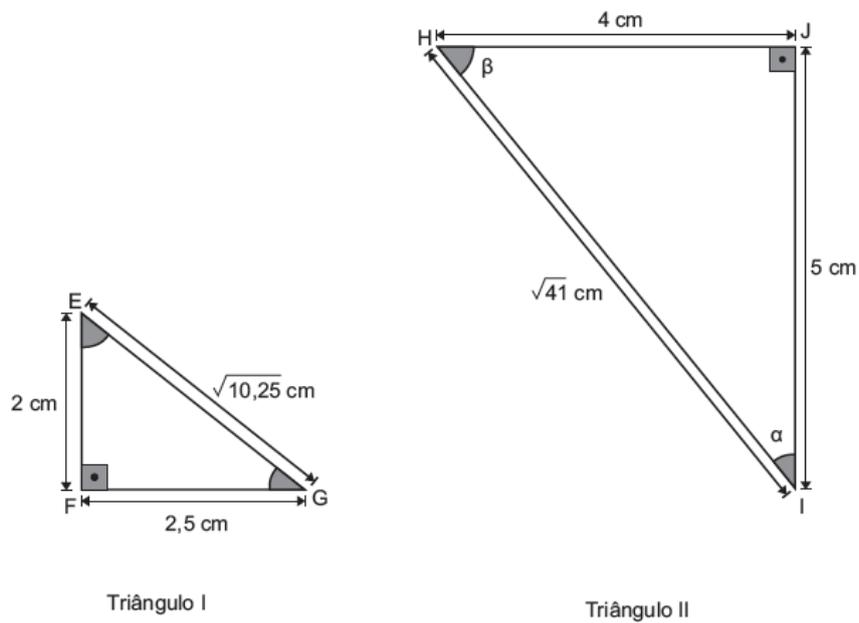
M090432E4

Em uma competição de motociclismo, um piloto ganhou a competição com uma diferença de três milésimos de segundo à frente do segundo colocado.

Nessa competição, o vencedor ganhou com uma diferença de

- A) 0,003 s
- B) 0,03 s
- C) 0,3 s
- D) 3 s

No desenho abaixo, o triângulo I é uma redução do triângulo II.



Qual é a medida do ângulo \widehat{EGF} do triângulo I?

- A) $\frac{\beta}{2}$
- B) β
- C) $\frac{\alpha}{2}$
- D) α

Em um restaurante, o preço de um quilograma de comida caseira é R\$ 29,00. Nesse restaurante, o preço a ser pago por 0,5 quilogramas de comida caseira é

- A) R\$ 14,50
- B) R\$ 15,00
- C) R\$ 26,10
- D) R\$ 28,50

Questão 23

M090435E4

Quatro atletas participaram de uma prova de natação de 50 metros livres. César completou o percurso em 21,37 segundos, Elvis em 21,09 segundos, Frederico em 21,63 segundos e Marco em 21,12 segundos. Qual desses atletas completou o percurso em menor tempo?

- A) César.
- B) Elvis.
- C) Frederico.
- D) Marco.

Questão 24

M090430E4

No lançamento de uma moeda há 50% de chance de sair cara e outros 50% de chance de sair coroa. A chance de sair cara no lançamento de uma moeda é de

- A) $\frac{1}{5}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{50}{10}$
- D) $\frac{50}{2}$

Questão 25

M090440E4

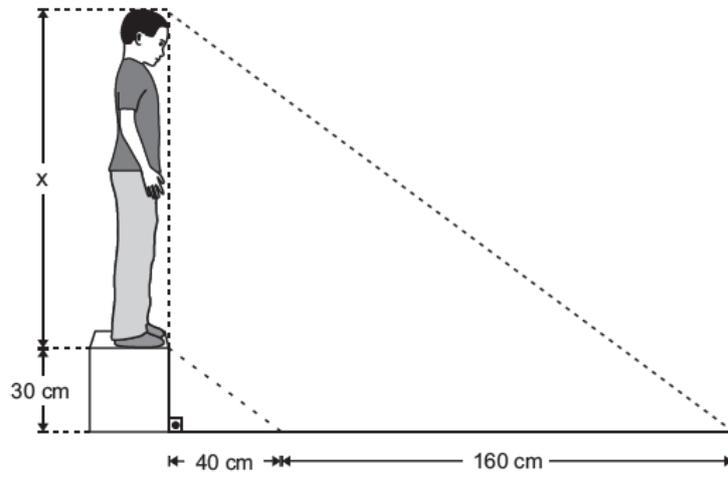
Observe abaixo a quantidade de calorias de alguns alimentos que Raquel consumiu na hora do almoço.

50 g de abobrinha = 25 cal
16 g de arroz integral cozido = 20 cal
100 g bife à rolê com legumes = 247 cal
110 g de feijão carioca = 84 cal
150 mL de suco natural de laranja sem açúcar = 112 cal

No total, quantas calorias Raquel consumiu na hora do almoço?

- A) 418 cal
- B) 430 cal.
- C) 479 cal
- D) 488 cal.

Dênis subiu em um banco e nesse instante seu corpo projetou uma sombra de 160 cm e o banco, uma sombra de 40 cm, conforme representado no desenho abaixo.



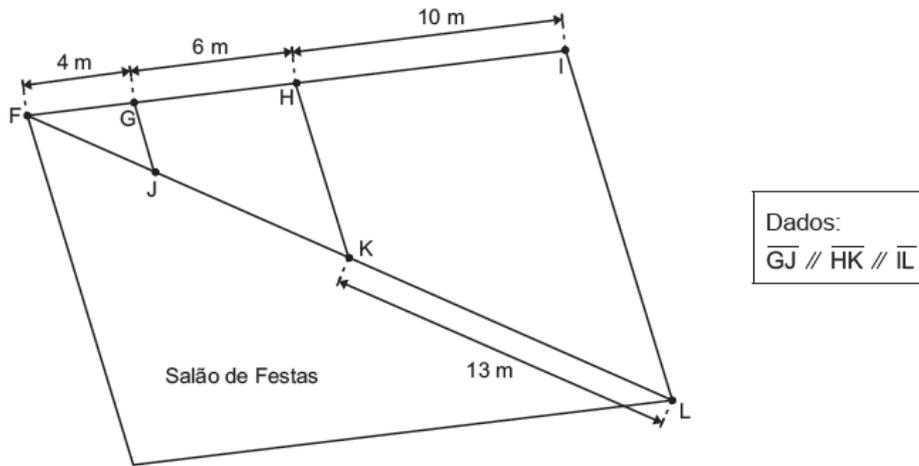
Qual é a altura de Dênis?

- A) 90 cm
- B) 120 cm
- C) 130 cm
- D) 183 cm

Questão 40

M090443E4

Uma equipe foi contratada para montar a iluminação de um salão de festas, como o representado a seguir. Nos pontos G, H, J e K serão instalados bocais para lâmpadas e, para isso, os técnicos precisam calcular quantos metros de fio serão utilizados para cruzar a diagonal desse salão (fiação ligando o ponto F ao ponto L).



Quantos metros de fio serão utilizados, no mínimo, para cruzar a diagonal desse salão?

- A) 26 m
- B) 23 m
- C) 13 m
- D) 10 m

Questão 41

M100022A8

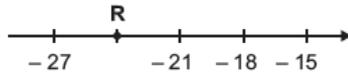
O resultado da conta $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$ é

- A) 3,2
- B) 4
- C) 10
- D) 16

Questão 42

M090437E4

Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida.



Nessa reta, o ponto R representa o número

- A) - 28
- B) - 26
- C) - 24
- D) - 22

Questão 43

M090441E4

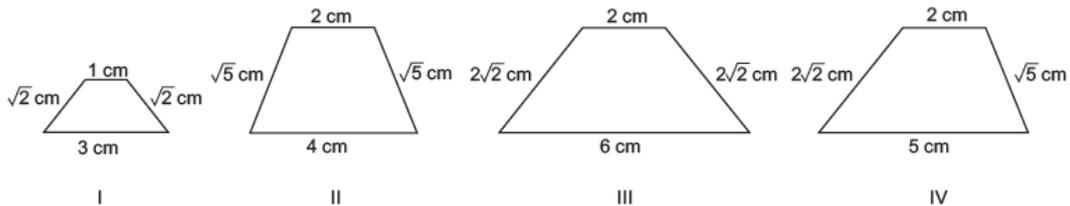
Gisele trabalha em uma confecção na qual deve cumprir diariamente uma meta de fazer bairhas em 315 bermudas. Em um determinado dia, Gisele fez 86 bairhas na parte da manhã. Quantas bairhas Gisele deve fazer a mais, nesse dia, para completar a quantidade que falta para cumprir sua meta diária?

- A) 401
- B) 309
- C) 234
- D) 229

Questão 44

M090420E4

Observe os trapézios abaixo.



Quais desses trapézios são semelhantes?

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e III.
- D) II e IV.

Questão 45

M090431E4

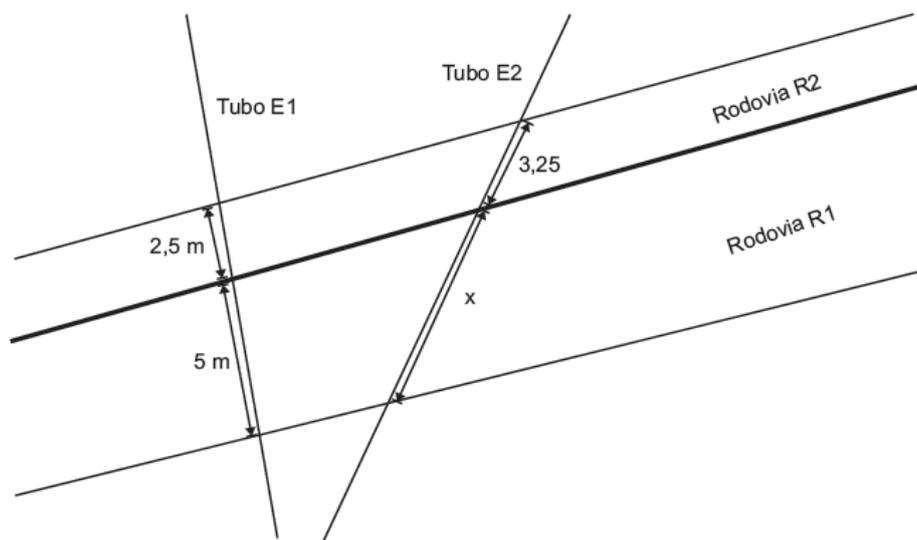
Lúis doou $\frac{1}{4}$ dos livros de sua coleção para uma biblioteca comunitária. Quantos por cento dos livros de sua coleção Lúis doou para essa biblioteca?

- A) 14%
- B) 20%
- C) 25%
- D) 40%

Questão 46

M090425E4

No projeto de saneamento básico de uma determinada região foram construídos dois tubos de esgoto (E1 e E2), conforme representado no desenho abaixo. As medidas indicadas nesse desenho representam os comprimentos das partes dos tubos que passam por baixo das rodovias paralelas R1 e R2.



Qual é o comprimento x da parte do tubo E2 que passa por baixo da rodovia R1?

- A) 4,25 metros.
- B) 5,75 metros.
- C) 6,30 metros.
- D) 6,50 metros.

Questão 47

M090436E4

Observe os números no quadro abaixo.

0,2	0,13	0,03	1,04	2,01
-----	------	------	------	------

Qual é a ordem crescente desses números?

- A) 0,03; 0,13; 0,2 ; 1,04 ; 2,01
- B) 0,2; 0,03; 0,13; 1,04; 2,01
- C) 2,01; 1,04; 0,2; 0,13; 0,03
- D) 1,04; 0,13; 0,2 ; 0,03; 2,01

Questão 48

M090427E4

A medida da largura da garagem de Luiza é igual ao resultado da conta abaixo.

$$\sqrt{2} - \sqrt{5} + \sqrt{2} + 3\sqrt{5} =$$

Considere:
 $\sqrt{2} \cong 1,41$
 $\sqrt{5} \cong 2,23$

Qual é a medida aproximada da largura dessa garagem?

- A) 4,46 m
- B) 7,28 m
- C) 8,92 m
- D) 17,84 m

Questão 49

M090434E4

Observe abaixo os símbolos que são usados para representar a duração de uma nota musical ao ser executada.



Qual desses símbolos corresponde à maior duração de uma nota ao ser executada?

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

Questão 50

M090439E4

Ricardo vende bandeiras de times de futebol. Ele tem um lucro de R\$ 13,50 em cada uma dessas bandeiras.

Para Ricardo obter um lucro de R\$ 351,00, quantas bandeiras ele precisa vender?

- A) 20
- B) 26
- C) 27
- D) 30

Questão 51

M090429E4

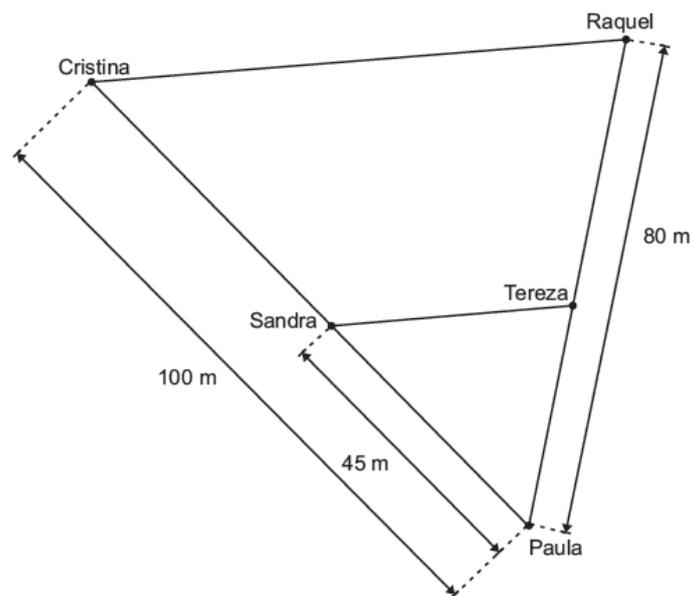
Qual é a representação fracionária do número racional 29,5?

- A) $\frac{295}{1000}$
- B) $\frac{295}{100}$
- C) $\frac{295}{10}$
- D) $\frac{29}{5}$

Questão 52

M090423E4

O desenho a seguir mostra a localização da casa das amigas Cristina, Raquel, Sandra, Tereza e Paula em um bairro. A rua que liga a casa de Cristina à casa de Raquel é paralela à rua onde se localiza a casa das amigas Sandra e Tereza.



Qual é a distância entre as casas das amigas Paula e Tereza?

- A) 35 m
- B) 36 m
- C) 55 m
- D) 56 m

Anexo C: Prova de Matemática - Saerjinho 20151º bimestre.

C0901

ATENÇÃO!

Agora, você vai responder a questões de Matemática.

Questão 14

H52 M090025G5

A área total de um condomínio residencial é formada por 18 terrenos de 120 m^2 cada, uma área de lazer de 200 m^2 e uma área de 960 m^2 destinada à construção de ruas, estacionamento e guarita.

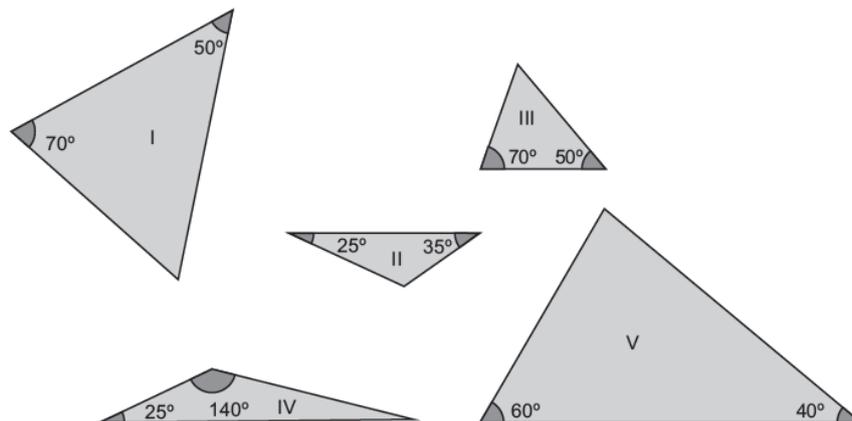
A área total desse condomínio é de

- A) $1\ 280 \text{ m}^2$
- B) $2\ 160 \text{ m}^2$
- C) $2\ 360 \text{ m}^2$
- D) $3\ 320 \text{ m}^2$

Questão 15

H05 M090004G5

Observe os triângulos desenhados abaixo.



Os triângulos semelhantes são

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) III e IV.
- D) III e V.

Questão 16

H45 M090015G5

Marta trabalha com chocolates artesanais e comprou uma barra de chocolate de 1 kg para preparar as encomendas para a páscoa. Ela utilizou 275 milésimos dessa barra para preparar uma encomenda de bombons. Qual é a representação decimal da quantidade de chocolate que Marta utilizou para produzir esses bombons?

- A) 275 kg
- B) $27,5 \text{ kg}$
- C) $2,75 \text{ kg}$
- D) $0,275 \text{ kg}$

Questão 17

H35 M090009G5

Observe a expressão no quadro abaixo.

$$\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}$$

O resultado dessa expressão é

- A) $2\sqrt{5}$
- B) $5\sqrt{2}$
- C) 12,5
- D) 50

Questão 18

H10 M090007G5

O projeto de revitalização de uma ponte prevê a inclusão de cabos de aço dispostos paralelamente, cujas extremidades serão ligadas à lateral da ponte e a um mastro de sustentação. O desenho abaixo ilustra a vista lateral dessa ponte, de acordo com esse projeto.



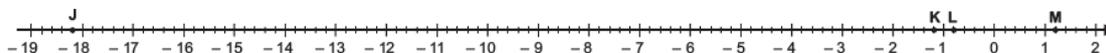
Esse mastro de sustentação terá quantos metros de comprimento?

- A) 25 m
- B) 20 m
- C) 16 m
- D) 12,8 m

Questão 19

H46 M090021G5

Observe os pontos destacados na reta numérica abaixo. Essa reta está dividida em segmentos de mesma medida.



Nessa reta, o número $-\frac{18}{15}$ está representado pelo ponto

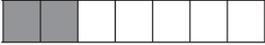
- A) J.
- B) K.
- C) L.
- D) M.

Questão 20

H45 M090014G5

Laura comprou um novo guarda-roupas que possui 9 gavetas. Ela já ocupou 7 dessas gavetas com as suas roupas.

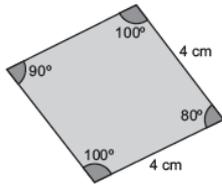
Qual é o desenho em que a parte pintada de cinza corresponde à quantidade de gavetas que Laura já ocupou em relação ao total de gavetas desse armário?

- A)  B) 
- C)  D) 

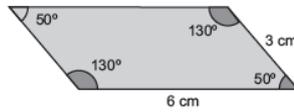
Questão 21

H05 M090003G5

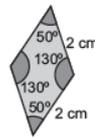
Observe os quadriláteros desenhados abaixo.



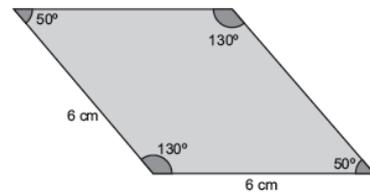
Quadrilátero 1



Quadrilátero 2



Quadrilátero 3



Quadrilátero 4

Os pares de quadriláteros semelhantes são

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

Questão 22

H35 M090012G5

O resultado aproximado de $\sqrt{30} + \sqrt{20}$ é

- A) 100
B) 25
C) 9,8
D) 7,0

Questão 23

H45 M090013G5

Observe o número racional apresentado no quadro abaixo.

$\frac{17}{5}$

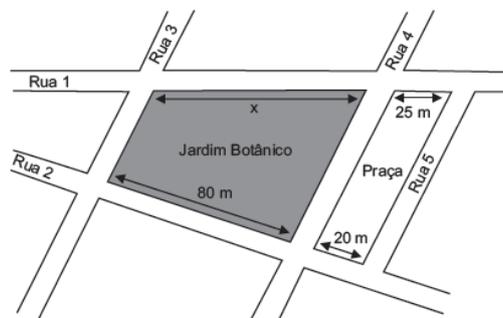
Qual é a representação decimal desse número?

- A) 0,29
B) 3,4
C) 5,17
D) 17,5

Questão 24

H10 M090005G5

O mapa abaixo representa a região do jardim botânico e da praça central de uma cidade. Desse Jardim Botânico, a lateral de comprimento x , voltada para a rua 1, terá sua grade trocada, para isso a prefeitura encomendou novas grades.



Considerando as ruas 3, 4 e 5 paralelas, quantos metros de grade, no mínimo, foram necessários para fechar toda essa lateral do Jardim Botânico?

- A) 80 m
- B) 85 m
- C) 100 m
- D) 125 m

Questão 25

H46 M090020G5

Observe os intervalos numéricos destacados na reta abaixo.



O número irracional $\sqrt[3]{16}$ pertence ao intervalo

- A) [2, 3]
- B) [3,5; 4,5]
- C) [5, 6]
- D) [7,5; 8,5]

Questão 26

H52 M090024G5

Uma máquina de lavar é vendida em uma loja por R\$ 1 980,00 à vista. Uma das opções de financiamento do preço dessa máquina de lavar consiste em uma entrada no valor de R\$ 150,00 e o restante em 12 prestações fixas, iguais a R\$ 210,00.

Qual a diferença entre o valor total a pagar nesse financiamento e o preço à vista dessa máquina de lavar?

- A) R\$ 2 670,00
- B) R\$ 2 520,00
- C) R\$ 690,00
- D) R\$ 540,00

ATENÇÃO!

Agora, você vai responder a questões de Matemática.

Questão 40

H52 M090023G5

Durante a reforma de uma casa foram trocados os rodapés de três paredes, cujo comprimento é de $\sqrt{10}$ metros cada.

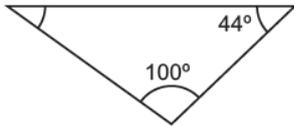
Quantos metros de rodapé, aproximadamente, foram trocados nessa reforma?

- A) 15,0
- B) 9,48
- C) 5,47
- D) 3,16

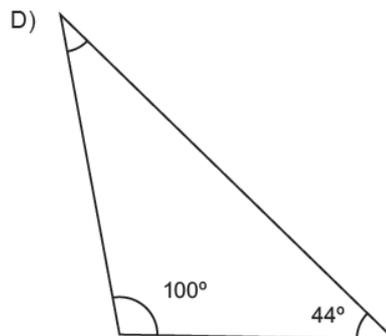
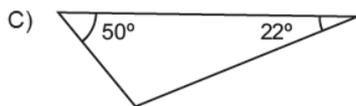
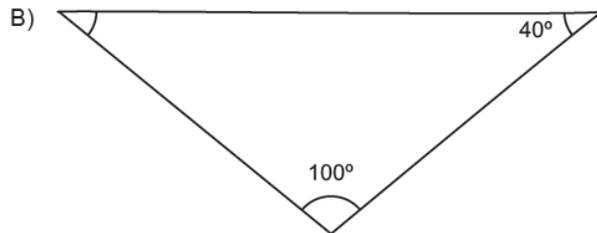
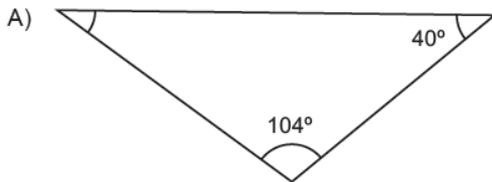
Questão 41

H05 M090001G5

Observe o triângulo desenhado abaixo.



Qual dos triângulos abaixo é semelhante a esse triângulo?



Questão 42

H45 M090017G5

A representação fracionária do número racional 4,75 é

- A) $\frac{4}{75}$
- B) $\frac{19}{40}$
- C) $\frac{19}{4}$
- D) $\frac{475}{10}$

Questão 43

H35 M090011G5

Resolva a conta abaixo.

$$\sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}} \right)$$

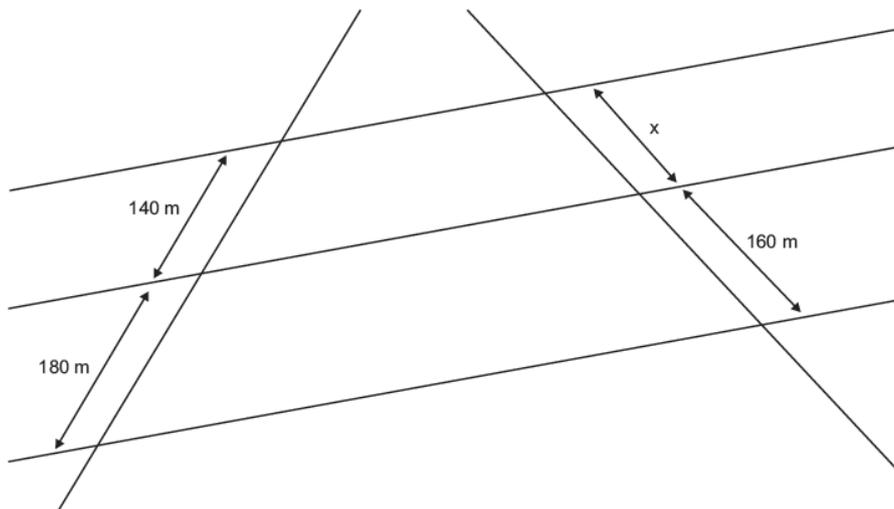
O resultado aproximado dessa conta é

- A) 2,0
- B) 3,4
- C) 6,0
- D) 12

Questão 44

H10 M090006G5

Após a ocorrência de um curto circuito em uma região, uma companhia de iluminação pública verificou a necessidade de substituir a fiação de comprimento x , representada no desenho abaixo.



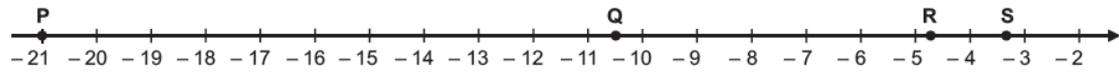
Qual é, aproximadamente, o comprimento x dessa fiação que deverá ser substituída?

- A) 124,44 m
- B) 157,5 m
- C) 160 m
- D) 205,71 m

Questão 45

H46 M090019G5

Observe os pontos na reta numérica abaixo. Essa reta está dividida em segmentos de mesma medida.



Qual desses pontos melhor representa a localização do número $-\sqrt{21}$ nessa reta?

- A) P.
- B) Q.
- C) R.
- D) S.

Questão 46

H52 M090022G5

A parte visível de um *iceberg* tem 27 m de altura, o restante dele fica abaixo do nível do mar. A altura total desse *iceberg* é 270 m.

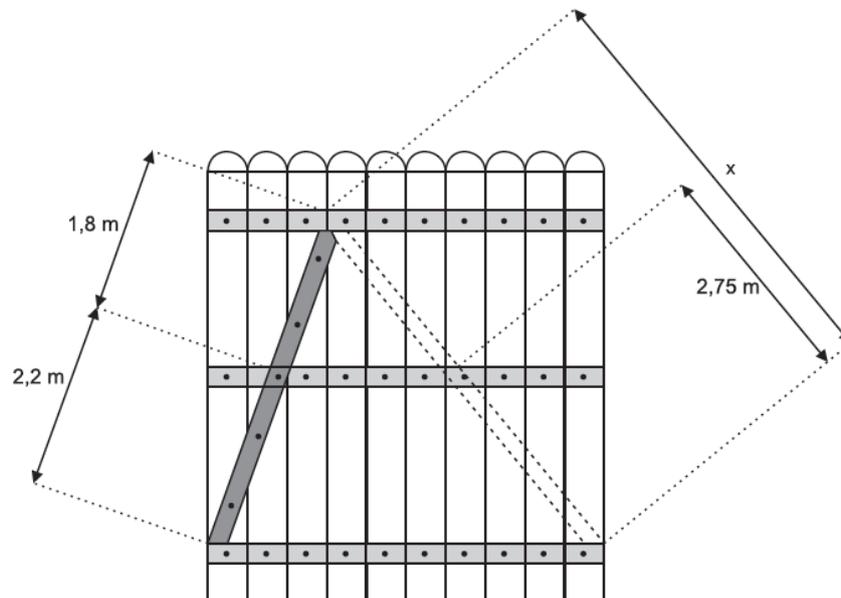
Qual é a profundidade em que se encontra a ponta inferior desse *iceberg*?

- A) - 27 m
- B) - 243 m
- C) - 270 m
- D) - 297 m

Questão 47

H10 M090008G5

Observe abaixo o desenho do portão de madeira que Jonas está construindo em um sítio. Nesse portão serão pregadas duas peças de madeira transversais a três ripas de madeira que são paralelas duas a duas.



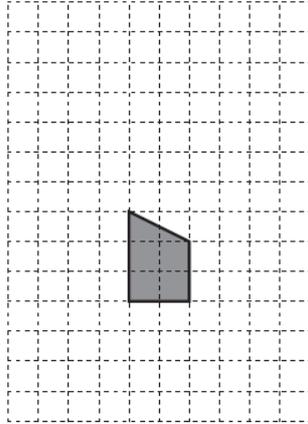
De acordo com as medidas indicadas no desenho, qual deve ser o comprimento x da segunda peça de madeira?

- A) 5,1 m
- B) 5,0 m
- C) 4,3 m

Questão 48

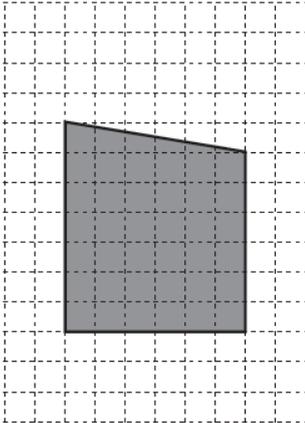
H05 M090002G5

Durante uma aula de Geometria, Letícia ampliou o desenho em cinza, apresentado abaixo, de forma que sua área quadruplicou.

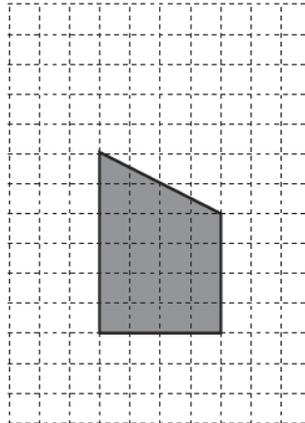


Qual dos desenhos abaixo representa essa ampliação que Letícia fez?

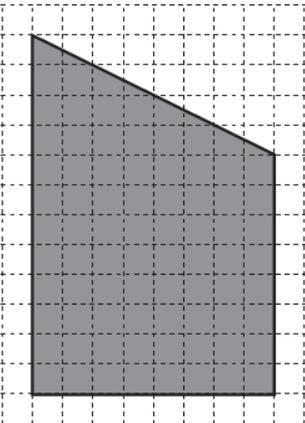
A)



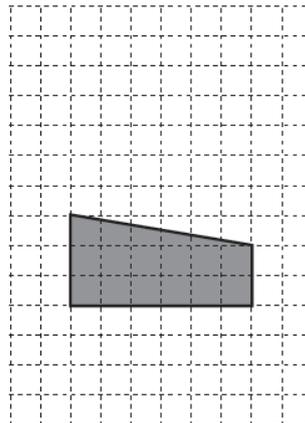
B)



C)



D)



Questão 49

H35 M090010G5

Resolva a conta abaixo.

$$2 \cdot \sqrt{27} - \sqrt{8}$$

Qual é o resultado aproximado dessa conta?

- A) 4,74
- B) 7,56
- C) 23
- D) 46

Questão 50

H52 M090026G5

Vanessa e Fabrício viajaram de férias para destinos diferentes. Fabrício foi para Berlim, na Alemanha e Vanessa viajou para Manaus. Em uma conversa pela internet, Fabrício informou a Vanessa que a temperatura em Berlim naquele instante era de -7°C , enquanto que, nesse mesmo momento, os termômetros em Manaus registravam uma temperatura de 31°C .

A diferença de temperatura entre essas duas cidades, naquele instante, era de

- A) 38°C
- B) 36°C
- C) 25°C
- D) 24°C

Questão 51

H45 M090016G5

Um agricultor vendeu $\frac{12}{15}$ do total da soja produzida na última safra.

Esse agricultor vendeu quantos por cento dessa produção de soja?

- A) 0,8%
- B) 1,25%
- C) 12,15%
- D) 80%

Questão 52

H46 M090018G5

Observe os números reais no quadro abaixo.

$$1,6 \quad 1^3 \quad \sqrt{3} \quad \frac{1}{3}$$

Qual é a ordem crescente desses números?

- A) $\frac{1}{3} < 1^3 < 1,6 < \sqrt{3}$
- B) $\frac{1}{3} < \sqrt{3} < 1,6 < 1^3$
- C) $\sqrt{3} < 1,6 < 1^3 < \frac{1}{3}$
- D) $1^3 < \frac{1}{3} < 1,6 < \sqrt{3}$

metade do preço de custo. Os objetos restantes foram vendidos com um lucro de seis reais por unidade. Se o seu lucro total foi de setenta e dois reais, o menor valor possível para k é:

- A) 11 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

12) Suponha que 1 (um) naval (símbolo n) seja a medida de um ângulo convexo, menor que um ângulo reto, inscrito em um círculo de raio r . Assim sendo, a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é igual a:

- A) $\pi n/4$ B) $\pi n/2$
C) πn D) $2\pi n$
E) $4\pi n$

13) Dividindo-se o cubo de um número pelos $\frac{2}{3}$ do seu quadrado, acha-se 18 para o quociente. A raiz quadrada da terça parte desse número é:

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14) O valor da expressão

$$\left(\sqrt[3]{-\frac{16}{27} + \frac{16}{9} \cdot (0,333\dots + 1) - \left(-\frac{3}{4}\right)^{-2}} \right)^{\sqrt{25}+3} \text{ é:}$$

- A) $\sqrt[3]{-\frac{1}{3}}$ B) $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ C) 0
D) 1 E) -1

15) Sejam os conjuntos $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = 6n + 3, n \in \mathbb{Z}\}$ e $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x = 3n, n \in \mathbb{Z}\}$. Então $A \cap B$ é igual a:

- A) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ é par e múltiplo de } 3\}$
B) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ é ímpar e múltiplo de } 3\}$
C) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ é múltiplo de } 3\}$
D) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ é múltiplo de } 6\}$
E) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ é ímpar}\}$

16) A ligação entre as cidades A e B pode ser feita por dois caminhos: C_1 e C_2 . O caminho C_1 é mais curto, porém com mais tráfego, e o caminho C_2 é 14% mais longo do que C_1 mas possui tráfego menor, o que permite um aumento na velocidade de 20%. De quantos porcentos diminuirá o tempo de viagem para ir de A até B usando o caminho C_2 ?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Dado: Considere as velocidades sempre constantes e as maiores possíveis.

17) Seja ABCD um quadrilátero qualquer onde os lados opostos NÃO são paralelos. Se as medidas dos lados opostos AB e DC são, respectivamente, iguais a 12 e 16, um valor possível para o segmento de extremos M (ponto médio do lado AD) e N (ponto médio do lado BC) é:

- A) 12,5 B) 14 C) 14,5
D) 16 E) 17

18) Num gibi, um ser de outro planeta capturou em uma de suas viagens três tipos de animais. O primeiro tinha 4 patas e 2 chifres, o segundo 2 patas e nenhum chifre e o terceiro 4 patas e 1 chifre. Quantos animais do terceiro tipo ele capturou, sabendo que existiam 227 cabeças, 782 patas e 303 chifres?

- A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 30

19) Seja $N = xyzzyx$ um número natural escrito na base dez, onde x , y e z são algarismos distintos. Se N_1 e N_2 são os dois maiores números divisíveis por 3 e 25, obtidos a partir de N pela substituição de x , y e z , então $N_1 + N_2$ é igual a:

- A) 1008800 B) 1108800 C) 1106650
D) 1157000 E) 1209800

20) Considere três quadrados de bases AB, CD e EF, respectivamente. Unindo-se o vértice A com F, B com C e D com E, observa-se que fica formado um triângulo retângulo. Pode-se afirmar que:

- I – O perímetro do quadrado de maior lado é igual à soma dos perímetros dos outros dois quadrados.
II – A área do quadrado de maior lado é igual à soma das áreas dos outros dois quadrados.
III – A diagonal do quadrado maior é igual à soma das diagonais dos outros dois quadrados.

Logo, apenas:

- A) A afirmativa I é verdadeira.
B) A afirmativa II é verdadeira.
C) A afirmativa III é verdadeira.
D) As afirmativas I e II são verdadeiras.
E) As afirmativas II e III são verdadeiras.