
Licenciatura Plena em Pedagogia

Marilei Peixoto Paiva

Análise de uma Avaliação Diagnóstica de
matemática: de uma Escola Estadual de Rio Claro



Marilei Peixoto Paiva

Análise de uma Avaliação Diagnóstica de matemática: de uma Escola Estadual de Rio Claro

Orientador: Prof.Dr. Antonio Carlos Simões
Pião

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Biociências da
Universidade Estadual Paulista “Júlio de
Mesquita Filho” - Câmpus de Rio Claro,
para obtenção do grau de Licenciada em
Pedagogia.

Rio Claro
2013

371.26 Paiva, Marilei Peixoto
P149a Análise de uma avaliação diagnóstica de matemática: de
uma escola estadual de Rio Claro / Marilei Peixoto Paiva. -
Rio Claro, 2013
34 f. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Pedagogia)
- Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de
Rio Claro

Orientador: Antonio Carlos Simões Pião

1. Avaliação educacional. 2. Educação. 3. Competências. I.
Título.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus,
pela saúde e perseverança, a toda minha
família, a meu esposo Gustavo e minha filha
Julia

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado força nessa caminhada.

Aos meus pais por absolutamente tudo e a toda minha família.

Ao meu esposo Gustavo pela ajuda e compreensão durante esses anos, sem você não teria conseguido.

As minhas queridas amigas Juliana, Vivian, Gabriela, Valéria, Carolina e Livia muito obrigada pelo companheirismo e por tudo que passamos nesses quatro anos e a turma de pedagogia de 2010.

Ao meu orientador por toda ajuda.

Resumo

A pesquisa consiste na análise de uma avaliação diagnóstica aplicada em escolas estaduais do Estado de São Paulo no ano de 2012, essa avaliação é concedida pelo próprio Estado, porém essa análise se restringe em apenas uma escola com cinco salas de sétimos anos, totalizando cerca de cento e trinta alunos. O objetivo é examinar as provas de matemática e através dos resultados verificarem se as habilidades e competências dos alunos estão de acordo com o nível esperado para o ano em que se encontram, para realizar essa análise será feito a tabulação dos resultados que será apresentado em forma de banco de dados e tabelas, e também será realizada a análise descritiva. Também será falado quando e o porquê surgiu esse sistema de avaliação e as mudanças que teve ao longo do tempo.

Palavra Chave: Avaliação. Educação. Competências

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise questão 1	17
Tabela 2 - Análise questão 2	19
Tabela 3 - Análise questão 3	20
Tabela 4 - Análise questão 4	21
Tabela 5 - Análise questão 5	22
Tabela 6 - Análise questão 6	23
Tabela 7 - Análise questão 7	25
Tabela 8 - Análise questão 8	26
Tabela 9 - Análise questão 9	26
Tabela 10 - Análise questão 10	28
Tabela 11 - Análise questão 11	28
Tabela 12 - Análise questão 12	30
Tabela 13 - Análise questão 13	31
Tabela 14 - Análise questão 14	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 INSTITUIÇÃO.....	10
2.1 Sistemas de Avaliação no Brasil.....	11
3 ANÁLISE.....	17
4 CONCLUSÃO	33
5 REFERÊNCIAS.....	34

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como desafio a análise dos dados de uma avaliação diagnóstica em português e matemática aplicada pela Secretaria de Estado da Educação, do estado de São Paulo, em unidades escolares com turmas de sétimos anos do Ensino Fundamental.

Segundo Santos e Varella (2007): “a avaliação diagnóstica é constituída por uma sondagem, projeção e retrospectiva da situação de desenvolvimento do aluno, dando-lhe elementos para verificar o que aprendeu e como aprendeu”.

A análise de avaliações se faz importante, pois segundo Santos e Varella (2007):

A necessidade de avaliar sempre se fará presente, não importando a norma ou padrão pela qual baseie-se o modelo educacional. Não há como fugir da necessidade de avaliação de conhecimentos, muito embora se possa, com efeito, torná-la eficaz naquilo a que se propõe: a melhora de todo processo educativo.

No caso específico desta avaliação aplicada aos alunos dos sétimos anos do Ensino Fundamental, a Secretaria de Estado da Educação, em documento diz que:

Essa ação, fundamentada no Currículo Oficial da SEE, propõe o acompanhamento coletivo e individualizado ao aluno, por meio de um instrumento de caráter diagnóstico, e se localiza no bojo das ações voltadas para os processos de recuperação, objetivando apoiar e subsidiar os professores de Língua Portuguesa e de Matemática que atuam no Ciclo II do Ensino Fundamental e no Ensino Médio da rede estadual de São Paulo.

Através desse diagnóstico dos conteúdos de português e matemática, caso haja percepção de dificuldades no aprendizado um plano de ação com procedimentos, atitudes e conceitos para atividades em sala de aula, sobretudo aquelas relacionadas aos processos de recuperação de aprendizagem, será adotado, o que vai de encontro a Santos e Varella (2007), a avaliação diagnóstica “(...) É uma etapa do processo educacional que tem por objetivo verificar em que medida os conhecimentos anteriores ocorreram e o que se faz necessário planejar para selecionar dificuldades encontradas”.

Na avaliação de matemática, segundo o documento Avaliação da Aprendizagem em processo (São Paulo, 2012) contou-se com instrumentos

investigativos da aprendizagem, através de questões abertas e objetivas, e ainda:

(...) para a elaboração das provas foram considerados os conhecimentos necessários para o desenvolvimento das situações de aprendizagem propostas para o primeiro e segundo semestre, a opção foi pela utilização de situações-problema, em que os alunos deveriam mobilizar noções e procedimentos matemáticos para resolvê-las.

A análise da avaliação diagnóstica a que este trabalho se refere foi realizada em apenas uma das unidades escolares da rede estadual de educação no município de Rio Claro, com cinco salas de sétimos anos do Ensino Fundamental, apresentando uma amostragem de cerca de cento e trinta alunos. Através desta amostragem, se buscará examinar a compreensão dos os alunos, suas competências e habilidades em relação à matemática, esperadas para o ano em que estão cursando, ou se estão apresentando defasagem em relação ao nível de conhecimento avaliado.

A metodologia utilizada para análise de conteúdo consiste em descrever e interpretar documentos, neste caso a prova, sendo a análise feita a partir da tabulação de dados para cada questão, além disso, também será feita a descrição de modo quantitativo, explicitando os dados através de tabelas, e qualitativo argumentando a importância da avaliação e no que ela consiste.

O trabalho também irá tratar do momento em que surgiu esse sistema de avaliação no Brasil e a sua mudança ao longo do tempo, pois como sugerem Bonamino e Sousa (2011): “Além de outros objetivos, as iniciativas de avaliação associam-se à promoção da qualidade do ensino, estabelecendo, no limite, novos parâmetros de gestão dos sistemas educacionais”.

Através da observação minuciosa do artigo de Bonamino e Sousa (2011), percebe-se que no Brasil há três gerações de avaliação, na primeira ela tem o papel de acompanhar a evolução da qualidade, os resultados dessas avaliações são divulgados na internet para consultas públicas, porém não são devolvidos para as escolas, na segunda geração a única mudança é que os resultados são devolvidos para as escolas e a terceira avaliação visa a recompensa em consequência dos resultados.

No final dos anos 80 que se observa, de forma lenta, que esse sistema de avaliação começou a integrar o sistema de políticas e práticas

governamentais, mas foi a partir de 1991 que surgiu o principal sistema de avaliação nacional, o Saeb (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica), onde de dois em dois anos uma amostra de alunos regularmente matriculados, tanto nas escolas públicas como privadas, é avaliada.

Os testes cognitivos do Saeb são elaborados com base em matrizes de referência, desenhadas a partir de uma *síntese* do que é comum a diferentes propostas curriculares estaduais, municipais e nacionais, além da consulta a professores e especialistas nas áreas de língua portuguesa e matemática e do exame dos livros didáticos mais utilizados nas redes e séries avaliadas. (BONAMINO; SOUSA, 2011)

Como o Ministério da Educação (MEC) estava desenvolvendo uma avaliação de educação básica, e este, é o parâmetro educacional para o país, estados e municípios também sentiram a necessidade de implantar sistemas de avaliação semelhantes, como o caso do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp).

2 INSTITUIÇÃO

A unidade escolar cedente do material (avaliação diagnóstica) para a presente pesquisa está localizada na região central do município de Rio Claro, no estado de São Paulo, tendo sido instalada e inaugurada em outubro de 1968. Inicialmente, sem prédio próprio, funcionou nas dependências de outra unidade escolar. Recebeu seu nome a partir de 1971 em homenagem a um educador do município e em fevereiro de 1974 foi transferida definitivamente para seu prédio próprio.

Em 1993, teve criado seu curso de 2º grau (atual Ensino Médio), e em 1994, foi transformada em escola padrão (programa em que as unidades funcionavam com horário especial e aumento do número de aulas de português e matemática, principalmente). Entre os anos de 1996 a 1999, com o processo de reorganização na educação, a unidade escolar passou a atender alunos de 1ª a 4ª séries (atual Ensino Fundamental I), o qual foi transferido para unidades de responsabilidade do município a partir do ano 2000.

Hoje a unidade atende cerca de oitocentos e quarenta alunos do 6º ano (5ª série) do Ensino Fundamental II à 3ª série do Ensino Médio, divididos entre os períodos da manhã, tarde e noite.

Contando com um quadro de funcionários composto de vinte e duas pessoas, entre equipe gestora, administrativa, agentes de organização escolar e de serviços gerais, além das merendeiras, e cerca de trinta docentes (entre efetivos e eventuais), a unidade disponibiliza para desenvolvimento dos trabalhos: onze salas de aula, uma sala de leitura, uma sala de vídeo, uma sala para o projeto ACESSA ESCOLA, uma quadra coberta, uma sala para reuniões de professores, uma sala destinada ao grêmio estudantil, cozinha, refeitório, secretaria, sala de coordenação e uma sala de gestão.

Atendendo alunos que residem próximos à unidade como também a alunos de bairros mais afastados, e de regiões mais carentes do município de Rio Claro, a demanda escolar é bem variada, o que conseqüentemente poderia afetar desfavoravelmente o rendimento escolar do aluno, pois pela situação socioeconômica, esses alunos acabam ajudando seus pais nas tarefas domésticas, olhando irmãos mais novos e até mesmo, às vezes, exercem trabalho informal para ajudar financeiramente a família. Além disso, devido à

sobrecarga dos pais, muitas vezes, estes não acompanham a vida escolar do filho, assim sendo, o aluno tem apenas a escola para recorrer e a escola como observa Fonseca (1999) acaba sofrendo com estes problemas:

Enquanto os pais de classe média, em geral, valorizam a capacidade de realização de seus filhos, recompensando-os com frequência, os pais de classes inferiores, não o fazem. Dessa forma, as crianças de classe média mostram-se muito mais interessadas em estudar do que as provenientes de famílias de classe inferior. Estas são propensas às dificuldades no estudo, consideram a escola, enfadonha, e há probabilidade de se converterem em "problemas escolares". (FONSECA; 1999; p. 23)

2.1 Sistemas de Avaliação no Brasil

A política brasileira, no que se diz respeito aos sistemas de avaliação, avançou muito nos últimos anos sendo considerada atualmente uma das mais eficientes do mundo. Esse projeto tem como principal objetivo avaliar os sistemas de ensino e oferecer auxílio para a melhoria das políticas educacionais.

Com base nas informações coletadas por este sistema, o MEC e as secretarias estaduais e municipais de Educação devem definir ações voltadas para a correção das distorções e debilidades identificadas, de modo a orientar seu apoio técnico e financeiro para o crescimento das oportunidades educacionais, da eficiência e da qualidade do sistema educacional brasileiro, em seus diferentes níveis. (CASTRO; p. 8; 2009)

Mas isso tudo só começa a tomar forma e a mudar a partir de 1990 quando o sistema ganhou força nacionalmente com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb),

O Saeb é uma avaliação de desempenho acadêmico e de fatores associados ao rendimento escolar, realizada a cada dois anos, em larga escala, aplicada em amostras de escolas e alunos de 4º e 8º séries do ensino fundamental e de 3º série do ensino médio, representativas de todas as Unidades da Federação, redes de ensino e regiões do país. (CASTRO; p. 8; 2009)

Os itens das provas (questões analisadas) são elaborados a partir de uma consulta nacional sobre currículos estaduais e conteúdos praticados nas escolas brasileiras dos ensinos fundamental e médio, além da consulta de livros didáticos usados pelos professores. Os itens são distribuídos em vários cadernos de provas, sendo 169 itens por série e disciplina, o que permite uma ampla cobertura de análise dos conteúdos, competências e habilidades.

Além dos itens relativos ao conteúdo o Saeb utiliza um questionário contextual, com fatores internos e externos para conhecer as características das unidades escolares, identificar a capacidade dos alunos e as dificuldades de aprendizagem, grau de escolaridade dos pais, acesso a livros e bens culturais, condição socioeconômica da família, formação inicial dos professores, gestão da escola, formação continuada, participação dos pais, material didático entre outros fatores.

As informações são sigilosas à unidade escolar, gestão, professores e alunos que participam da avaliação, não sendo estes identificados quando ocorre a divulgação dos resultados. Todos os Estados brasileiros participam da avaliação amostral permitindo comparar os resultados ao longo do tempo entre escolas estaduais e municipais, escolas públicas e particulares.

Em 1998, o MEC implanta o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que avalia o desempenho individual do aluno no término desse ciclo, com finalidade de verificar as competências e habilidades dos alunos. A prova proposta inicialmente era composta na parte objetiva por 63 questões de múltipla escolha e na discursiva por uma redação, sendo as duas categorias avaliadas conjuntamente em uma escala de 0 a 100 pontos, com a parte objetiva com uma nota global gerada pela soma dos pontos referente ao número de acerto entre as 63 questões e na redação a nota global gerada era pela média das cinco competências (1- Demonstrar domínio da norma culta da língua escrita; 2- Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo; 3- Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista; 4- Demonstrar conhecimento dos mecanismos lingüísticos necessários para a construção da argumentação; 5- Elaborar proposta de solução para o problema abordado, mostrando respeito aos valores humanos e considerando a diversidade sociocultural), a nota final seria dada por uma média aritmética das notas alcançadas em cada uma das competências.

Os participantes do exame recebiam boletins individuais contendo duas notas, uma para a parte objetiva e outra para a redação e uma interpretação dos resultados para cada uma das competências avaliadas nas duas partes da prova.

Em 2009 ocorre uma reformulação no ENEM, passando de 63 para 180 questões mais a redação, e a prova passa a ser realizada em dois dias, essa avaliação não é mais apenas para avaliar os alunos que concluem o Ensino Médio, mas passa a ser utilizada para o ingresso nas universidades. Neste período, algumas universidades utilizam uma nota parcial da prova para o ingresso dos candidatos, enquanto uma grande porcentagem das Universidades Federais passa a utilizar a nota integral como única fase de seu processo seletivo, através de um sistema desenvolvido pelo governo, o SISU (Sistema de Seleção Unificada). Além disso, a prova continua a ser utilizada para o Programa Universidade para Todos (Prouni), criado pelo Governo Federal em 2004, onde através de uma nota mínima que os candidatos devem obter, estes possam se candidatar a bolsas em instituições privadas de ensino superior que aderirem ao programa, as bolsas podem ser parciais ou integrais. Com esta nova instituição do exame seus resultados passaram a ser utilizados também para a certificação do Ensino Médio para aquelas pessoas que não concluíram os estudos na idade apropriada.

No ano de 2005 é criada a Prova Brasil sendo aplicada para quartas e oitavas séries (quinto e nono anos) do ensino fundamental e terceira série do ensino médio, com o objetivo de oferecer uma visão mais ampla e detalhada do sistema educacional. Os estudantes respondem questões de língua portuguesa com foco em leitura e de matemática com foco na resolução de problemas; há também um questionário socioeconômico onde os estudantes fornecem dados que possam vir influenciar no desempenho escolar. Os resultados são divulgados a todos os Estados e Municípios do país.

Embora a Prova Brasil seja um importante instrumento de apoio à escola para aprimorar seu projeto pedagógico e rever práticas didáticas ineficazes, ainda são tímidas as iniciativas de uso dos seus resultados para melhorar a sala de aula e a formação em serviço dos professores. A maioria das escolas não sabe como melhorar seus resultados, os sistemas de ensino enfrentam dificuldades técnicas para apoiar pedagogicamente suas escolas e os pais ainda não entenderam o significado da prova. (CASTRO; p.11; 2009)

Bonamino e Sousa dizem que a Prova Brasil foi idealizada para que a partir das informações levantadas a respeito do ensino nas séries alvo, possa servir como auxílio a governantes para o direcionamento de recursos da educação, visando desta forma a melhora na qualidade do ensino. Com a

divulgação dos resultados a intenção é de fazer com que a população de um modo geral, pais e responsáveis cobrem nas escolas melhorias no sistema de aprendizagem.

A Prova Brasil constitui a segunda geração de avaliações no país em que há uma divulgação pública e uma devolutiva dos resultados, porém não interferindo em questões salariais.

O estado de São Paulo, seguindo a mesma linha nacional, lança a partir do ano de 1996, através da Secretaria de Estado da Educação (SEE) o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) tendo também como finalidade obter informações sobre a situação do ensino básico da rede pública do estado e, com o mesmo intuito, de orientar os gestores e monitorar as políticas voltadas para a melhora da qualidade no ensino.

Os resultados da avaliação do SARESP em Língua Portuguesa (Linguagens) e em Matemática são passíveis de comparação com aqueles da avaliação nacional (Saeb/Prova Brasil) e aos resultados do próprio SARESP ano após ano. Dessa maneira, as informações fornecidas pelo SARESP permitem aos responsáveis pela condução da educação, nas diferentes instâncias, identificar o nível de aprendizagem dos alunos de cada escola nos anos/séries e habilidades avaliadas, bem como acompanhar a evolução da qualidade da educação ao longo dos anos. (SÃO PAULO; 2013)

Além da prova, os estudantes preenchem um questionário com informações sobre suas características pessoais, socioeconômicas e culturais e situação escolar. Professores, coordenadores e diretores também são solicitados a fornecer dados relacionados ao processo de aprendizagem do aluno, à gestão da escola e à implantação de propostas pedagógicas.

Através dessa avaliação, a SEE implantou um sistema de bonificação em que alguns professores e funcionários recebem uma valorização a partir dos resultados do SARESP, ou seja, se a escola atingir a meta estipulada recebe essa premiação. Isto não tem sido visto com bons olhos pela população, pois o ensino poderia ser deixado de lado visando apenas o bom desempenho para ganhos futuros e com isso a escola poderia passar a treinar seus alunos para avaliação, essa faz referência à política de responsabilização que é avaliações de terceira geração, contemplando sanções e recompensas a partir dos resultados.

Os objetivos explicitados indicam que a avaliação tinha dupla orientação: servir de referência para a elaboração de políticas, por

parte da Secretaria de Educação, e orientar a construção da proposta pedagógica e a elaboração do planejamento pelas escolas. Associando a avaliação à melhoria da qualidade do ensino, o documento de implantação revela que tal qualidade é dependente, por um lado, do compromisso dos gestores do sistema de ensino e, por outro, das escolas, sendo estas particularmente responsabilizadas pelo desempenho dos alunos. (BONAMINO; SOUSA; 2011)

Este trabalho de pesquisa consiste na análise dos dados da Avaliação da Aprendizagem em Processo e Avaliação Diagnóstica realizada pelo Saeb, que começou a ser aplicada no ano de 2012, em uma única etapa, mas sendo modificada em 2013 ela foi aplicada em fevereiro e em agosto para todas as séries do ensino fundamental e médio. A avaliação de fevereiro teve como base o SARESP e a de agosto a Prova Brasil. A presente análise consiste nos dados referentes à prova com base no SARESP, sendo observadas as habilidades requeridas do mesmo.

Os próprios professores da unidade escolar são responsáveis pela aplicação, correção e tabulação de dados com os resultados das provas, essa análise fica na escola e uma cópia também é enviada para Diretoria de Ensino, e a partir dessa análise os professores preparam atividades para que os alunos possam atingir as habilidades exigidas até o final do ciclo.

A avaliação faz parte do processo educacional para Demo, 2009 “...Avaliação, se mal feita, só atrapalha. Se bem feita, entretanto, pode ser estratégia fundamental por vezes decisiva.” p.5

Hoje a sociedade quer resultados, na sala de aula o professor passa o conteúdo que o aluno tem que saber na hora de ser avaliado, com isso não há mais como recorrer à “decoreba” da matéria. Nas avaliações externas, não dá para fazer como no vestibular, onde muitas vezes, os alunos recebiam preparação para a prova visando o resultado para obter recompensas, agora através desse sistema de diagnóstico fica mais difícil ser deixado de lado o processo de aprendizado do aluno, visando apenas o bom desempenho nas provas, tudo girando em torno do bom resultado.

Aprendizagem é, pois, “dinâmica reconstrutiva”, de dentro para fora. Quer dizer que o aluno somente aprende se reconstruir conhecimento. Não pode permanecer em escutar, copiar e devolver de modo reproduzido na prova. (DEMO; 2009; p.14)

Desta forma, o propósito da avaliação é informar aos professores durante o processo das atividades o resultado da aprendizagem do aluno, localizando a defasagem e possibilitando uma reformulação, reajustando os planos de ação para o alcance dos objetivos.

O ato de avaliar para muitos professores significa atribuir uma nota ou conceito.

Contudo, o professor não pode se esquecer quê, para se chegar a uma nota, o aluno é o sujeito do processo ensino-aprendizagem, no qual por meio de avaliações constantes, poderá obter um amplo leque de informações recolhidas e sintetizadas sobre o perfil desse aluno.(OLIVEIRA; p.7

Neste sentido, qualquer que seja o instrumento que adote, o professor deve ter claro se ele é relevante para compreender o processo de aprendizagem da turma e mostrar caminhos para uma intervenção visando sua melhoria.

3 ANÁLISE

Em relação às perguntas que investigaram o objeto desta pesquisa, apresentam-se as respostas, sob a forma de tabelas relativas a cada uma das perguntas realizadas. Nas tabelas pode se observar as ideias gerais, algumas formas de respostas representativas destas ideias e a porcentagem em que apareceram.

A primeira pergunta da avaliação diagnóstica auxiliaria a conhecer como os alunos resolvem problemas que envolvem noções de porcentagem (Figura 1).

O conceito de porcentagem começa a ser trabalhado a partir do 5º ano do ensino fundamental e se estende por toda a escolaridade. Uma forma muito usual de expressar uma razão é por meio da porcentagem. A porcentagem é uma razão particular, em que se compara certo número a 100. Ela é útil para expressar razões que, de outra forma, seriam de difícil compreensão na forma decimal ou fracionária (São Paulo, 2012).

Questão 1:

Os incêndios nas matas brasileiras aumentaram aproximadamente 85% entre 2009 e 2010. Se, em 2009, aconteceram 15 000 focos de incêndio, em 2010 esse número subiu para _____.

Mostre como você chegou a essa resposta.

Figura 1: Questão 1.

Tabela 1: Análise questão 1 (Habilidade: Resolver problema envolvendo noções de porcentagem).

Nº	Categorias para Análise.	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	22	17%
2	O aluno propõe o raciocínio correto, mas erra no cálculo.	23	17%
3	O aluno faz apenas um cálculo correto.	16	12%
4	O aluno demonstra total falta de domínio da habilidade avaliada.	45	34%
5	Outros	24	18%

Nessa questão 81% dos alunos erraram e desses 34% tem total falta de domínio da habilidade como se observa na Tabela 1, mas não foi possível obter exemplos de respostas, pois as provas foram devolvidas à Diretoria de Ensino e esta não permite acesso aos resultados. O alto índice de respostas erradas evidencia a incapacidade dos alunos para resolver questões que envolvam porcentagem, apesar de ser um conceito muito utilizado no dia a dia, principalmente, no meio comercial e evidencia um fator preocupante para a sociedade, tendo em vista, que formas básicas de raciocínio desenvolvidas desde as séries iniciais do ensino fundamental não foram absorvidas pelos estudantes.

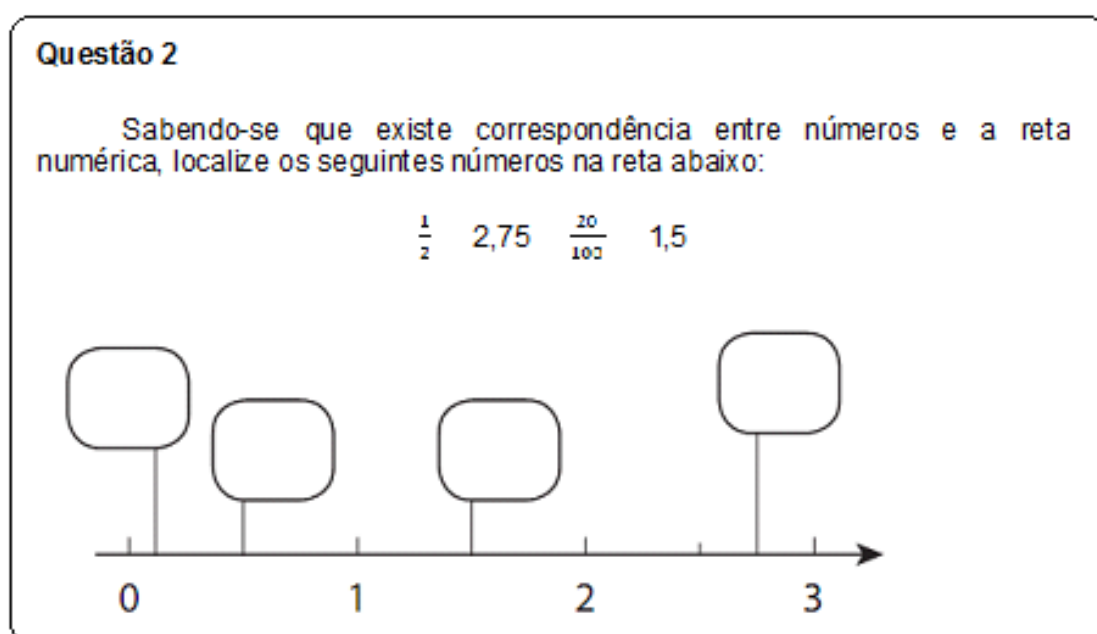


Figura 2: Questão 2.

Com a questão 2 (Figura 2), cujos resultados se encontram na Tabela 2, buscava-se compreender como o aluno localiza números racionais em uma reta numérica. Segundo documento da Secretaria de Estado da Educação do ano de 2012, “espera-se, nesta etapa de escolarização, que o aluno já tenha ampliado seus conhecimentos a respeito dos conjuntos numéricos e identifique a localização aproximada de números racionais na reta numérica”.

Mas não é o que foi observado, pois nessa questão 70% dos alunos não acertaram o resultado, como indica a Tabela 2, sendo que 45% tem total falta de domínio sobre o assunto que começou a ser trabalhado na 5ª série (6º ano). Apesar de que o mesmo documento da SEE diz que os erros não significam,

necessariamente, falta de domínio completo da habilidade avaliada, mas podem significar apenas compreensão parcial dela, o que seria corrigido nos anos posteriores.

Tabela 2: Análise questão 2 (Habilidade: Localizar números racionais na reta numérica).

Nº	Categorias para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno localiza corretamente todos os números solicitados.	38	29%
2	O aluno localiza corretamente apenas os racionais na forma decimal.	16	12%
3	O aluno localiza corretamente apenas os racionais na forma de fração.	2	2%
4	O aluno troca $\frac{1}{2}$ por 1,5 (Forma equivocada de ler a fração, talvez pensando que o número $\frac{1}{2}$ localiza-se entre 1 e 2).	5	4%
5	O aluno demonstra total falta de domínio da habilidade avaliada.	60	45%
6	Outros	9	7%

Na questão 3, percebe-se que a questão busca informações sobre como o aluno trabalhará com “a base numérica mais usada atualmente, ou seja, a base 10 ou sistema de numeração decimal. Para qualquer número que pensamos a decomposição é imediata nesta base, ou seja, 435 que é $4 \times 100 + 3 \times 10 + 5$ ” (São Paulo, 2012).

Questão 3:

Em uma partida de vôlei foram jogados três sets. O primeiro set teve duração de 53 min., o segundo, 1 h e 12 min., e o terceiro, 1 h e 20 min. Qual foi a duração total do jogo em horas e minutos?

Figura 3: Questão 3.

Mais da metade dos alunos não acertaram o problema referente ao conteúdo que tem início de aprendizagem a partir da 4ª série (5º ano) do Ensino Fundamental I, segundo o documento da SEE.

A tabela 3 trás os dados referentes à análise da questão 3 (Figura 3), a qual tenta analisar a habilidade do aluno para resolver cálculos utilizando unidades de medidas.

Tabela 3: Análise questão 3 (Habilidade: Resolver cálculos utilizando unidades de medidas).

Nº	Categorias para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	42	32%
2	O aluno responde: 2h e 85 min. (não faz as operações baseando-se no sistema de numeração sexagesimal (base 60).	30	23%
3	O aluno identificou as operações que resolvem o problema, mas erra nos cálculos com unidade de tempo.	23	17%
4	Outros	33	25%

Percebe-se que apesar de um grande número de acertos, a maioria dos alunos não compreende o problema na sua forma de resolução, ou acaba errando nos cálculos.

Questão 4

Um terreno pode ser comprado à vista ou a prazo. A prazo, o valor a ser pago será de 9 prestações de R\$ 2.205,00. Se for comprado à vista, o terreno terá um desconto equivalente ao de uma das prestações. Assim, qual será o valor a ser pago na compra desse terreno se o pagamento for à vista?

Figura 4: Questão 4.

A questão 4, referente à figura 4, envolvia a habilidade de resolver problemas que envolvessem operações do campo conceitual multiplicativo e, apesar da maior parte dos alunos errar a questão, fica muito evidente que o motivo desse erro é a total falta de domínio da habilidade, sendo que esta

compreensão em “resolver problemas que envolvem as operações básicas de Matemática é inerente a qualquer estudo que se faça, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio” (São Paulo, 2012), além do que esse conteúdo começa a ser passado no Ensino Fundamental I e mesmo assim 68% não acertaram o problema, como mostra a Tabela 4.

Pelo menos, para alguma coisa a avaliação externa serve, porque quanto antes se detectar estas dificuldades do aluno ao lidar com esse tipo de situação-problema, mais tempo e mais recursos poderão ser utilizados pelo professor para saná-las (São Paulo, 2012).

Tabela 4: Análise questão 4 (Habilidade: Resolver problemas que envolvam operações do campo conceitual multiplicativo).

Nº	Categorias para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acerta o problema.	39	29%
2	O aluno faz a multiplicação corretamente e erra na subtração.	9	7%
3	O aluno erra a multiplicação, mas acerta a subtração (acerta a operação).	4	3%
4	O aluno apenas indica as operações a serem realizadas porque talvez tenha a ideia do que deve ser feito, mas apresenta dificuldade nos cálculos.	10	8%
5	O aluno demonstra total falta de domínio da habilidade avaliada.	51	38%
6	Outros	15	11%

A potenciação, que será analisada a partir da próxima questão (Figura 5), segundo São Paulo, 2012:

é a representação de um produto de fatores iguais. Uma boa estratégia para construir o significado de potência é trabalhar com problemas que envolvam processos multiplicativos de fatores iguais. Outra maneira de trabalhar tal conceito é utilizar a ideia de “possibilidades”.

Questão 5:

Determine o valor da seguinte expressão: $2^3 - 30 + 4^2$.

Figura 5: Questão 5.

A tabela 5 deixa evidente que mais da metade dos alunos, que deveriam ter assimilado este conteúdo desde as séries iniciais do ensino fundamental (5ª. Série / 6º. ano) não acertam a questão por fazer a operação como se fosse uma multiplicação entre a base e o expoente, ou ainda, por outros motivos que demonstram também falta de domínio na habilidade avaliada.

Tabela 5: Análise questão 5 (Habilidade: Efetuar cálculos com potências).

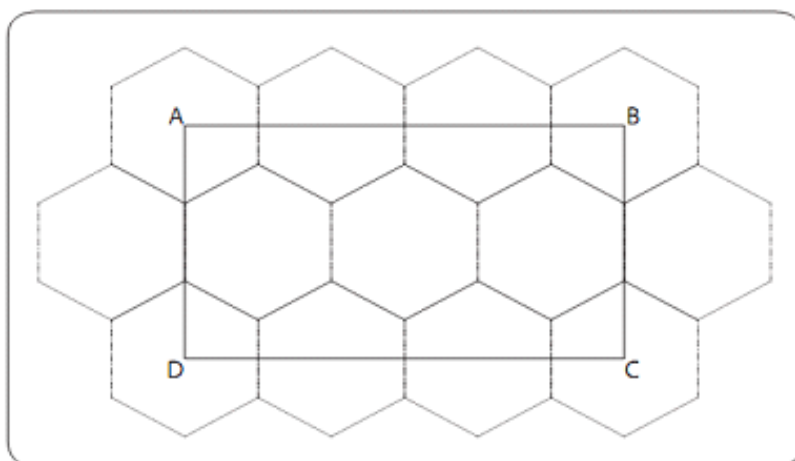
Nº	Categorias para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	42	32%
2	O aluno faz a operação 2^3 e 4^2 corretamente, mas erra a 3^0 .	3	2%
3	O aluno faz a operação, por exemplo, de 2^3 com 2×3 e/ou 4^2 como 4×2 .	29	22%
4	O aluno demonstra total falta de domínio da habilidade avaliada.	19	14%
5	Outros	37	28%

A questão 6, segundo São Paulo, 2012, analisa:

As questões que trabalham com pavimentação de áreas planas trazem, assim como outros conteúdos, diferentes conceitos em uma mesma situação. Neste caso, para que um polígono regular pavimente uma superfície a soma das medidas dos ângulos internos em torno de cada vértice tem que ser igual a 360° . Caso contrário, a pavimentação teria “buracos”, espaços sem pavimentar. Assim sendo, não é qualquer polígono que permite pavimentar completamente uma superfície plana. No caso da questão em discussão temos hexágonos regulares que tem as características necessárias para pavimentar superfícies.

Questão 6

O retângulo da figura a seguir foi ladrilhado utilizando hexágonos regulares. Juntando as partes dos hexágonos utilizados é possível formar hexágonos inteiros.



Qual é o número de hexágonos inteiros utilizados para ladrilhar o retângulo?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 11

Figura 6: Questão 6.

Tabela 6: Análise questão 6 (Habilidade: Aplicar as propriedades fundamentais dos polígonos regulares em problemas de pavimentação de superfícies).

Nº	Categorias para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	82	62%
2	O aluno, possivelmente, considerou apenas os 3 hexágonos que são indicados de forma explícita.	21	16%
3	O aluno, possivelmente, considerou os 3 hexágonos que são indicados de forma explícita e considerou que as partes restantes formavam mais um hexágono.	11	8%
4	O aluno, possivelmente, considerou os 3 hexágonos que são indicados de forma explícita e também um hexágono inteiro para cada uma das partes dos demais hexágonos compreendidos pelo retângulo	17	13%

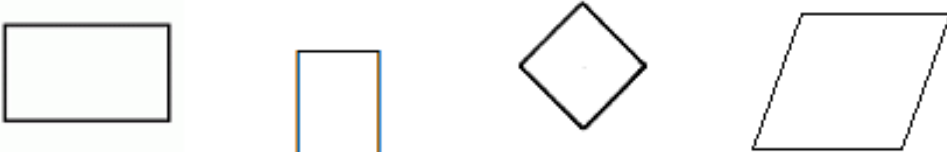
Ainda segundo São Paulo, 2012 “com questões que abordam esse tema o professor poderá trabalhar ângulos, polígonos e suas propriedades assim como também uma visão espacial”. Nessa questão mais da metade dos alunos

resolveram corretamente o exercício (Tabela 6) o que mostra que este objetivo os professores estão conseguindo atingir, conclusão esta evidenciada também pelos resultados obtidos pela análise da questão 7 (Figura 7 e Tabela 7).

A referida questão do parágrafo anterior buscava identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria e rigidez, sem o uso obrigatório da terminologia convencional (Figura 7).

Questão 7:

Observe os paralelogramos a seguir:



A propriedade em comum desses paralelogramos é ter

- (A) todos os lados de mesma medida.
- (B) pelo menos um ângulo reto.
- (C) todos os lados de medidas diferentes entre si.
- (D) lados opostos paralelos dois a dois.

Figura 7: Questão 7.

Segundo São Paulo, 2012:

O tema geometria é considerado, muitas vezes, difícil para os alunos. Um desafio que o professor pode encontrar é o fato de alguns alunos utilizarem um vocabulário geométrico bastante limitado e muitas vezes equivocado. Por exemplo, um quadrado que esteja em outra posição a não ser aquela tradicionalmente desenhada, apresentada em livros, é visto como um losango.

Nessa questão um pouco mais da metade dos alunos acertaram o problema, mas a diferença da quantidade de acertos e erros foi de apenas 9% (Tabela 7), mas mesmo assim, observa-se uma evolução de aprendizagem nesta habilidade.

Tabela 7: Análise questão 7 (Habilidade: identificar semelhanças e diferenças entre polígonos, usando critérios como número de lados, número de ângulos, eixos de simetria e rigidez, sem o uso obrigatório da terminologia convencional).

Nº	Categoria para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	73	54%
2	O aluno não conhece o conceito de paralelogramos, pois acredita que a medida dos lados é uma das propriedades.	23	17%
3	O aluno não conhece o conceito de paralelogramos, pois acredita que a medida dos ângulos é uma das propriedades.	14	10%
4	O aluno não conhece o conceito de paralelogramos, pois acredita que a medida dos lados é uma das propriedades.	24	18%

A questão 8 (Figura 8) aborda dois importantes conhecimentos (números racionais e frações), e o assunto abordado segundo São Paulo, 2012 “o aluno provavelmente irá ler o enunciado e pensar em uma fração só para depois pensar na representação dessa fração na forma decimal”.

Questão 8:

O tio de Priscila deixou sobre a mesa uma pizza de mussarela cortada em 8 pedaços iguais. Depois de um tempo observou que alguém tinha comido alguns pedaços, conforme ilustra a figura abaixo. Qual é o número que indica a parte da pizza que foi comida em relação ao todo?

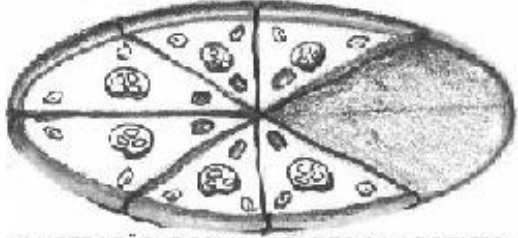


ILUSTRAÇÃO: ROSANA APAREC DA ARGENTO

(A) 0,25
(B) 0,28
(C) 0,75
(D) 2,80

Figura 8: Questão 8.

A diferença entre acertos e erros foi de 12%, sendo que a maioria, 56% erraram o exercício, apesar desse conteúdo começar a ser trabalhado na 5ª série (6º ano), como evidencia São Paulo, 2012:

A ideia abordada nesta questão é da relação parte-todo. Essa ideia é, geralmente, a primeira situação com a qual os alunos se deparam nos anos iniciais se estendendo para outros tipos de situações no decorrer dos anos subsequentes.

Tabela 8: Análise questão 8 (Habilidade: Reconhecer números racionais, representados na forma fracionária ou decimal, com significado parte todo).

Nº	Categoria para Análise	Quant. Alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	56	44%
2	O aluno pode ter considerado os números referentes ao numerador e denominador da fração que representa a pizza consumida, com a posição de vírgula e acréscimo de zero.	17	13%
3	Porém plausível, pois indica considerar o número decimal referente à parte não consumida da pizza. Pode ser um erro da interpretação do enunciado.	19	15%
4	Essa resposta pode indicar que o aluno consegue representar a questão como uma fração (2/8), mas não sabe transformar fração em número decimal, ou seja, não entende o conceito de fração representado o numerador e denominador da fração como um número decimal sendo o “traço” representado como uma vírgula.	36	28%

Questão 9

Em um dia de verão, a temperatura de uma cidade aumentou 2,8 graus, resultando em 37,2 graus de temperatura. A temperatura da cidade antes do aumento era de:

- (A) 34,4 graus.
- (B) 35,6 graus.
- (C) 37,8 graus.
- (D) 40,0 graus

Figura 9: Questão 9.

Tabela 9: Análise questão 9 (Habilidade: resolver problemas com números racionais expressos na forma decimal que envolvam o significado da subtração).

Nº	Categoria para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	84	68%
2	O aluno não tem o domínio do conceito de subtração, não só com números decimais como também com números inteiros. Ele deve ter subtraído 2 de 8 (números depois da vírgula, os décimos) e 2 de 37 (números inteiros, antes da vírgula).	24	19%
3	O aluno provavelmente não domina o algoritmo da subtração.	4	3%
4	Provavelmente o aluno não prestou atenção no enunciado e ao invés de subtrair 2,8 graus de 37,2 graus ele adicionou.	11	9%

A questão 9 (Figura 9) tem como intuito a análise da habilidade de resolver problemas com números racionais expressos na forma decimal que envolvam o significado da subtração.

Segundo São Paulo, 2012:

Os números decimais são conhecidos pelos alunos no dia a dia, principalmente quando se fala em dinheiro. Apesar de fazer parte da realidade do aluno, é diagnosticado em avaliações e pesquisas que há muita dificuldade por parte dos alunos em operar com a representação decimal.

O que não foi verificado aqui, pois mais da metade dos alunos resolveram corretamente o exercício, apesar do número expressivo de erros (Tabela 9).

Para São Paulo, 2012 “O conceito de fração é uma ideia matemática complexa e importante na formação do aluno. Apesar de ser importante tem-se um baixo desempenho dos alunos com relação a esse tema”. (Figura 10)

Questão 10

No tanque de combustível de um automóvel, quando o marcador indica $\frac{3}{4}$, significa que há 48 litros de combustível. Assim, quando o marcador indicar $\frac{1}{4}$ haverá:

(A) 9 litros.
(B) 12 litros.
(C) 16 litros.
(D) 18 litros

Figura 10: Questão 10.

A análise da Tabela 10, mostra que esse resultado pode ser uma das consequências da ênfase curricular nos procedimentos e algoritmos, pois nesse caso 59% dos alunos erraram o exercício.

Já a questão 11 (Figura 11), segundo São Paulo:

(...) mostra que a ideia de proporcionalidade é um dos mais importantes conceitos da matemática. Ela é desenvolvida no currículo de Matemática em diferentes momentos por transitar naturalmente entre as diversas temáticas: Aritmética, Álgebra, Geometria, Trigonometria, Funções etc.

Tabela 10: Análise questão 10 (Habilidade: Resolver problemas que envolvam fração).

.Nº	Categoria para Análise.	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	52	41%
2	Resposta incorreta. O aluno pode ter considerado $\frac{3}{4}$ de 48 = 36 e $\frac{1}{4}$ de 36 = 9.	10	8%
3	Provavelmente o aluno considerou $\frac{1}{4}$ de 48.	42	33%
4	Resposta incorreta. O aluno pode ter calculado $\frac{1}{4}$ de 48 obtendo 12. Em seguida $\frac{1}{8}$ de 48 obtendo 6. Somando os resultados chegou a 18.	23	18%

Além disso, a questão buscava analisar a habilidade do aluno em resolver problemas de multiplicação e divisão com números naturais.

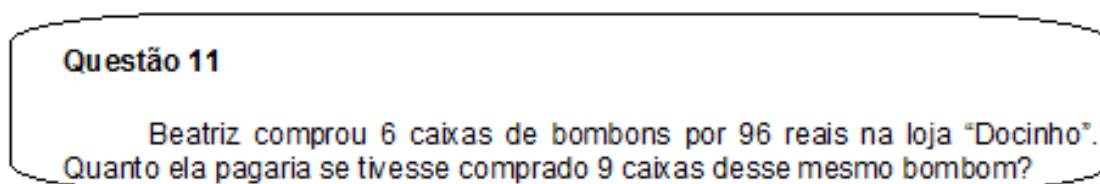


Figura 11: Questão 11.

Tabela 11: Análise questão 11 (Habilidade: Resolver problemas com números naturais que envolvam a multiplicação e a divisão).

.Nº	Categorias para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	38	29%
2	O aluno identificou as operações que resolvem o problema, mas erra nos cálculos.	8	6%
3	O aluno faz apenas uma operação (a divisão ou a multiplicação).	9	7%
4	O aluno demonstra total falta de domínio da habilidade avaliada.	58	44%
5	Outros	16	12%

Apesar de tudo isto, como evidencia a Tabela 11, nessa questão 69% dos alunos não souberam resolver o problema, por vários motivos, entre eles errar no momento dos cálculos, sendo que quase metade não domina o conteúdo.

“Assim como a proporcionalidade, a ideia de regularidade e sua possível generalização são recorrentes no campo da matemática”, segundo São Paulo, 2012.

Esta questão (Figura 12), segundo São Paulo, 2012:

(...) trata de sequência numérica, no entanto não sendo necessário o desenvolvimento algébrico formal para resolvê-la, visto que não é pedida a sua generalização, exigindo do aluno apenas a habilidade de identificar sequências numéricas que são trabalhadas durante os anos iniciais do ensino fundamental II (5a. série / 6º. ano).

Questão 12:

Observe as sequências de figuras:




Fig.1 Fig.2 Fig.3

Continuando esta sequência, o número de bolinhas da figura 5 é:

(A) 18.
(B) 20.
(C) 21.
(D) 25.

Figura 12: Questão 12.

Nessa questão a diferença foi muito pequena entre erros e acertos, apenas de 7%, sendo que a maioria acertou a resposta como mostra a Tabela 12, atendendo parcialmente os intuitos de aprendizagem deste conteúdo.

Tabela 12: Análise questão 12 (Habilidade: Identificar sequências numéricas).

Nº	Categoria para Análise	Quant. Alunos	%
1	O aluno acertou o problema	69	53%
2	O aluno possivelmente considerou a figura 5 observando como padrão a primeira sequência aumentando de três em três unidades.	24	19%
3	O aluno possivelmente observou a regularidade entre as figuras 1 e 2 como o dobro e pressupôs que a próxima figura da sequência resultaria no dobro da figura 3, ignorando a posição 5.	16	12%
4	Possivelmente o aluno não tenha compreendido o que foi solicitado.	20	15%

A questão a seguir (Figura 13), segundo documento da SEE, São Paulo, 2012:

(...) pode ser respondida apenas com recursos de comparação visual entre os gráficos de colunas e de setores. Respectivamente deve-se fazer a correspondência do gráfico de colunas referente à indústria que apresenta maior concentração de vagas, com o gráfico de setores com maior área de setor circular.

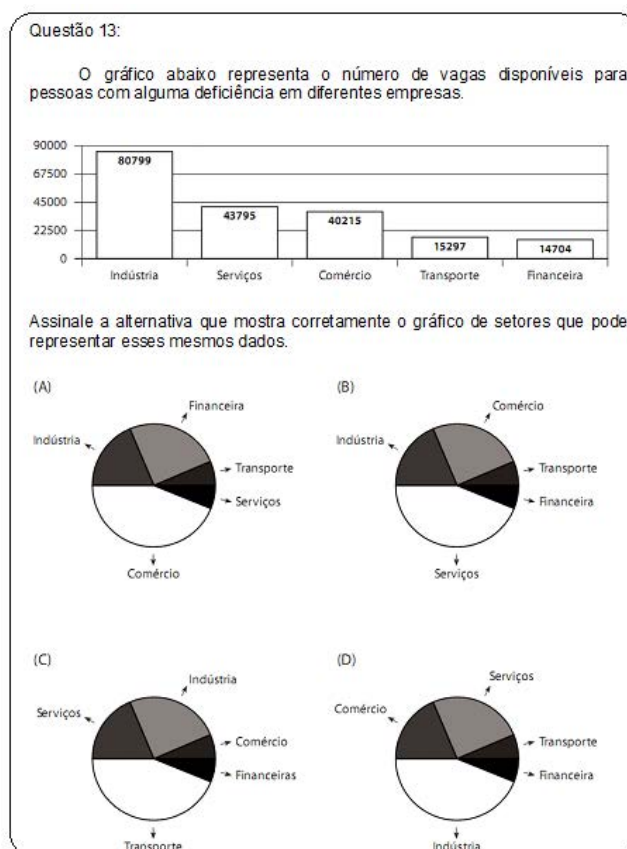


Figura 13: Questão 13.

Desta forma, observa-se na Tabela 13 que para essa questão houve um índice de 74% dos alunos acertando o exercício, evidenciando que a comparação visual facilita na resolução deste tipo de situação-problema.

Tabela 13: Análise questão 13 (Habilidade: Identificar o gráfico adequado para representar um conjunto de dados e informações <gráficos elementares – barras, linhas e pontos>).

Nº	Categoria para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	94	74%
2	O aluno associou a coluna referente à indústria com maior concentração de vagas ao setor circular com maior área representada pelo comércio.	7	5%
3	O aluno associou a coluna referente à indústria com maior concentração de vagas ao setor circular com maior área representada pelos serviços.	9	7%
4	O aluno associou a coluna referente à indústria com maior concentração de vagas ao setor circular com maior área representada pelo transporte.	17	13%

Ainda segundo o documento da SEE, São Paulo, 2012:

A probabilidade é um tipo especial de razão onde se compara o número de possibilidades de ocorrência de um evento particular com o número total de possibilidades para este evento e é desta forma apresentada nos anos iniciais do Ensino Fundamental como parte dos estudos da proporcionalidade.

Desta forma, a questão (Figura 14) busca analisar a capacidade do aluno em resolver problemas envolvendo probabilidade de eventos simples.

Questão 14:

Miriam organizou um sorteio de amigo oculto entre ela e suas 9 amigas. Para isso, escreveu em pedaços de papel o nome de cada uma das 10 pessoas (incluindo seu próprio nome) que participariam desse sorteio e colocou dentro de um saco. Miriam, como organizadora, foi a primeira a retirar um nome de dentro do saco. A chance de Miriam retirar seu próprio nome é:

(A) $\frac{1}{9}$

(B) $\frac{1}{10}$

(C) $\frac{9}{10}$

(D) $\frac{10}{10}$

. Figura 14: Questão 14.

Os alunos do ano escolar em análise já devem ter um conceito “frequentista” de probabilidade ainda que não formalizado, pois 56% dos alunos não acertaram o problema, como evidencia a Tabela 14.

Tabela 14: Análise questão 14 (Habilidade: Resolver problemas envolvendo probabilidade de eventos simples)

.Nº	Categoria para Análise	Quant. alunos	%
1	O aluno acertou o problema.	57	44%
2	O aluno possivelmente desconsiderou a inclusão de Miriam ao grupo de amigas.	34	26%
3	O aluno possivelmente desconsidera a Miriam no evento sorteado e associa suas nove amigas (número apresentado no enunciado) ao total de pessoas no sorteio, escrevendo a razão $\frac{9}{10}$.	29	22%
4	O aluno possivelmente não compreendeu o problema.	10	8%

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi visto que a avaliação externa tem sido um importante instrumento para que os órgãos educacionais investiguem o ensino aprendido dos alunos e com isso ter um trabalho em conjunto com as escolas e professores para suprir as defasagens dos mesmos, realizando projetos e aulas diferenciadas.

Por isso ela vem crescendo nos últimos anos onde municípios e estados vem criando suas próprias avaliações para que haja esse trabalho diferenciado visando à melhoria do ensino.

Na análise foi visto as habilidades que cada questão exigia e em que ano escolar esses assuntos começam a ser vistos e foi observado que na maioria das questões mais da metade dos alunos erraram as respostas e que uma grande porcentagem demonstra total falta de domínio sobre o assunto, porém esse trabalho não teve a pretensão de apontar um responsável, tanto que nem temos com fazer isso, pois não fazemos parte do processo.

Por isso a importância desse tipo de avaliação, para que a partir dos resultados um trabalho específico seja feito, como é uma prova aplicada para todos os anos os professores conseguem realizar um trabalho em conjunto, trocando estratégias e experiências, mesmo sendo conteúdos diferentes a troca é enriquecedora nesse processo.

E que realmente o intuito desse sistema avaliativo seja melhoria do ensino, investindo em políticas públicas, materiais e recursos financeiros, mas que esses recursos venham ser para as escolas, não como recompensa a partir de resultados.

REFERÊNCIAS

BONAMINO, A.; SOUSA, S. Z. *Três gerações de avaliação na educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola*, 2011. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151797022012000200007&script=sci_arctext> Acesso em: 24 mar. 2013.

CASTRO, M. H. G. *Sistemas de avaliação da educação no Brasil: avanços e novos desafios*. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade, v. 23, n. 1, p. 5-18, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>> Acesso em: 05 jun. 2013.

DEMO, P. *Ser professor é cuidar que o aluno aprenda*, 2009, p. 87, editora mediação.

FONSECA, N. G. *A influência da família na aprendizagem da criança*, São Paulo, 1999, CEFAC Centro de Especialização em fonoaudiologia clínica, Projeto de pesquisa do curso de especialização em linguagem, Disponível em: <<http://www.cefac.br/library/teses/ab197be20bb61cc49ca2e591c0171417.pdf>> Acesso em: 30 ago. 2013

OLIVEIRA, J. C. G. *Os novos paradigmas para uma avaliação do ensino matemático*, Disponível em:

<http://www.uems.br/eventos/semana2012/arquivos/49_2012-09-28_15-29-18.pdf>

Acesso em 30 ago. 2013

SANTOS, M. R.; VARELA, M. *A avaliação como um instrumento diagnóstico da construção do conhecimento nas séries iniciais do ensino fundamental*, 2007.

Disponível em:

<http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/artigo_04.pdf>

Acesso em: 20 nov. 2012

SÃO PAULO *Avaliação de Aprendizagem em Processo. Comentários e Recomendações Pedagógicas subsídios para o professor*, Disponível em <

http://files.derjac.com/200002947-b7a30b89d4/Comunicado%20268%20%20anexo%2010%20-%20MAT_2a_EM_Coment%C3%A1rios_e_Recomenda%C3%A7%C3%B5es%5B1%5D.pdf>

Acesso em: 20 jun. 2013

SÃO PAULO *Saresp 2013*

<http://file.fde.sp.gov.br/saresp/saresp2013/Arquivos/02_Apresenta%C3%A7%C3%A3o_SARESP_2013_revisado.pdf> Acesso em: 14 ago. 2013