

AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA

Rosalina M^a de Lima Leite do Nascimento

Universidade Estadual de Goiás

rosall@ueg.br

Maria Inês Cavalcanti dos Santos

Universidade Estadual de Goiás

ines.cavalcante2@gmail.com

Resumo:

Este estudo aborda conceitos sobre a avaliação em matemática. O trabalho é resultado de revisão bibliográfica, observação de aulas e análise de questões de avaliações aplicadas a duas turmas de terceira série do Ensino Médio em uma escola pública da cidade de Anápolis. O objetivo do trabalho foi analisar a forma como acontece a avaliação em matemática, os erros mais comuns praticados pelos alunos e também a analisar como é feito o tratamento do “erro” pelo professor. Os resultados alcançados mostraram que nem sempre o professor trata a avaliação de forma punitiva, mas que é preciso estar atento e propor atividades diferenciadas no momento da avaliação. É necessário trabalhar o conteúdo de forma contextualizada, com objetivos bem delineados e de acordo com os objetivos traçados no Projeto Político Pedagógico da escola, assim os alunos aprenderão os conteúdos específicos de cada série e isso facilitará a compreensão dos novos conceitos a serem estudados nas séries posteriores.

Palavras-chave: Avaliação; Matemática; Ensino-aprendizagem

1. Introdução

Muito se tem discutido sobre avaliação e há muitas propostas de mudanças para novas metodologias e práticas avaliativas, a fim de garantir ensino e aprendizagem de qualidade. Contudo, essas novas tendências ainda não estão sendo praticadas, com frequência, o que acarreta o atual fracasso que pode ser observado nas estatísticas das pesquisas sobre a qualidade do ensino nacional, especialmente no que se refere ao ensino de matemática.

Aliados ao modelo avaliativo precário somam-se ainda o despreparo de alguns docentes em lidar com as questões pedagógicas, especialmente os professores de matemática que priorizam, muitas vezes, excessivamente, o conteúdo formativo sem considerar o contexto e as particularidades de cada aprendiz.

O trabalho ora apresentado foi baseado em pesquisa bibliográfica, observação de aulas em duas séries do 3º ano do Ensino Médio e análise de avaliações de Matemática, aplicadas a essas duas séries da escola Polivalente Gabriel Issa em Anápolis. Pretende-se através desse trabalho esclarecer os porquês dos métodos avaliativos serem tão punitivos, classificatórios e excludentes; conceitos estes percebidos durante dezesseis anos de atuação da autora no magistério em matemática.

Buscou-se através da revisão bibliográfica e da análise das avaliações, verificar os erros das produções dos alunos e o tratamento dado a esses erros pela professora regente.

Inicialmente é apresentado um relato breve sobre avaliação em matemática e, no último tópico são discutidos os resultados da análise das avaliações, procurando focar as principais dificuldades dos alunos e a atuação da professora no tratamento dos “erros” dos alunos.

2. Avaliação em matemática: discutindo alguns conceitos

A avaliação é um dos temas mais polêmicos na educação e um dos maiores desafios que o professor enfrenta. Quando se trata de matemática parece ser ainda mais complexo, talvez pela formação deficitária que se praticou durante vários anos nos cursos de Licenciatura em Matemática, fato este, que pode ser observado pelas Matrizes Curriculares desses cursos. Até pouco tempo, os cursos de Matemática eram cursos de formação em Ciências com habilitação em Matemática, muitos destes, prezavam apenas o conteúdo, e não dava a devida importância a matérias didáticas ou mesmo metodologias voltadas para a formação do educador em matemática.

Estudos organizados por grupos nacionais e internacionais já demonstraram anteriormente que a matemática é melhor compreendida quando os alunos a vivenciam na prática. Deparando-se com problemas reais têm-se a oportunidade de testar possíveis soluções, onde pode acontecer de resolverem o problema na sua totalidade ou parcialmente. Embora os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's de Matemática recomendem que ao ensinar matemática, deve ser priorizada a investigação, a formulação e a resolução de problemas, de forma contextualizada, na prática este não é um fator corriqueiro praticado nas escolas. E quando utilizam a resolução de problemas o fazem de forma equivocada; treina os alunos para resolverem problemas no tradicional método mecanicista das repetições, impedindo os alunos de fazerem tentativas por meios próprios, o que seria fator de motivação e desafios para os mesmos. Dessa forma poderiam interagir com seus pares e teriam a oportunidade de descobrir a “ciência matemática”. Nessa perspectiva seria imprescindível a integração, a junção dos conhecimentos e

práticas culturais levando o aluno a estabelecer relação direta com os conceitos matemáticos escolares e suas aplicações no meio social onde vive.

Para Buriasco e Soares (2008) a avaliação da aprendizagem matemática deve ser contínua e de caráter investigativo, com aulas que levem os alunos a aguçarem a curiosidade e a investigação. A avaliação deve ir além do decorar, aplicar fórmulas e repetir modelos. O professor deve verificar se os alunos mostram-se capazes de confrontar e relacionar dados, montar estratégias, ler e interpretar tabelas e gráficos. As instituições escolares devem fornecer e favorecer aos professores subsídios para que possam avaliar seus alunos de formas diversificadas, seja escrita ou oralmente, pois ajuda na manutenção do processo de ensino-aprendizagem.

Como a avaliação faz parte da rotina dos alunos, ela deve acontecer o mais natural possível e estar presente a todo o momento não só em datas pré-estabelecidas.

Para Buriasco (2002, apud Buriasco & Soares) o professor deve estar atento a alguns elementos importantes da avaliação em Matemática. É preciso observar, por exemplo, à maneira do aluno interpretar a resolução de uma questão para dar a resposta, às escolhas feitas na busca de lidar com a situação proposta na questão, os conhecimentos matemáticos que utilizou, se utilizam a matemática que é vista nas aulas e a forma de o aluno se comunicar matematicamente, comprovando sua capacidade em expressar idéias matemáticas, oralmente ou por escrito, de acordo com o procedimento que utilizou para lidar com a situação proposta.

Toda e qualquer linguagem que o aluno utiliza ao tentar resolver algum problema matemático deve ser observada. A análise dessas resoluções mostra como está o desenvolvimento do aluno e de que forma ele está produzindo; se ele tenta responder à questão, se registra os dados, que tipo de notação utiliza quais as características dessa notação, se escolhe um procedimento que resolve corretamente a questão, se desenvolve adequadamente o procedimento escolhido, se não desenvolve, ou desenvolve parcialmente, se escreve a resposta, se não escreve, se fica preso a modelos ensinados pelo professor, se estabelece conjecturas, enfim, qual o procedimento ele utiliza.

O ato de observar e fazer esses levantamentos podem subsidiar a elaboração de um manual apropriado, com critérios adequados capaz de oportunizar a avaliação integral da produção do aluno, tratando-o com o devido cuidado e respeito merecido.

Para Morreto (2002) além de estar atento a toda produção do aluno, o professor que deseja avaliar corretamente deve cumprir eticamente com seu ofício de ser professor, tendo a dignidade de reconhecer o erro do aluno como deficiência sua também. Para tanto é imprescindível o estabelecimento de um contrato didático que avalie a capacidade de produção

de cada pessoa, respeitando é claro as particularidades de cada indivíduo, elaborando plano de ensino de forma contextualizada, com proposição de atividades significativas capaz de contribuir efetivamente com o exercício da cidadania de seus alunos.

Segundo Werneck (2004) é preciso que o professor entenda de uma vez por todas que o bom professor é aquele que ensina e o aluno aprende, se ao fazer a avaliação perceber que não houve aprendizagem o professor tem que se dar conta que ele também deve rever sua prática.

3. Pesquisa e Análise dos Resultados

A pesquisa campo foi realizada no Colégio Polivalente Gabriel Issa, na cidade de Anápolis-GO. A escola é localizada em um bairro de classe média, possui espaço físico agradável e adequado para realização das atividades, além de equipamentos pedagógicos como televisão, DVD, projetor multimídia, biblioteca e outros recursos.

Durante a pesquisa foi analisado o Projeto Político Pedagógico da escola, onde foi possível perceber que a escolha pelo método de avaliação fica a cargo de cada professor, é desejado apenas que esta deve ser contínua e estar em consonância com os objetivos metodológicos propostos para cada conteúdo.

Foram observadas duas turmas da 3ª séries do Ensino Médio do turno noturno. A professora regente dessas turmas é graduada em licenciatura em matemática e especialista em Matemática Superior. Segundo a mesma, a escolha pela atividade docente em matemática foi motivada pela facilidade e identificação com a disciplina.

A realização da pesquisa ocorreu durante aproximadamente três meses entre observação de aulas e avaliações, durante este período a professora demonstrou ser atenciosa, acessível e aberta às dúvidas dos alunos. O aspecto que mais chamou a atenção foi o fato de que a mesma está sempre questionando os alunos e instigando os mesmos a relembrem conteúdos trabalhados anteriormente, tanto durante as aulas, como nos momentos de avaliação.

Foi percebido também que os alunos possuem muitas dificuldades em matemática, especialmente nos conceitos básicos que já deveriam ter sido trabalhados nas séries anteriores e, nem sempre esses conceitos são retomados pela professora devido ao curto tempo que ela tem para ministrar o seu conteúdo programático.

As turmas observadas possuem em média 40 alunos cada, mas a frequência deixa a desejar, acredita-se que seja pelo fato dos alunos trabalharem durante todo o dia. Aliás, este é também fator limitador para a quantidade de exercícios que a professora oferece aos alunos para serem realizados extraclasse.

As avaliações analisadas referem-se às avaliações finais do primeiro e segundo bimestre. Foi possível perceber nas mesmas que os conteúdos abordados estavam de acordo com o que foi trabalhado em classe; conteúdos de Geometria Analítica, Sistema cartesiano ortogonal, Distância entre dois pontos, Coeficiente angular, Equação da reta, Posição relativa de duas retas no plano, Circunferência, Poliedros, Cálculo de área e volume de prismas. Para a análise das respostas dos alunos foram considerados se os objetivos para cada conteúdo foram alcançados e o conteúdo consequentemente aprendido. Alguns resultados estão descritos abaixo:

Avaliação 1

Nesta avaliação os objetivos da professora eram: verificar se os alunos conseguiam conceituar o que são coordenadas cartesianas no plano, localizar um ponto cujas coordenadas cartesianas são conhecidas, conceituar lugar geométrico, determinar distâncias na reta e no plano.

Para a análise foi selecionada uma amostra de cinco provas por turma e separadas algumas respostas importantes de serem destacadas. Vejam as figuras A-1, A-2 e A-3:

Na primeira questão

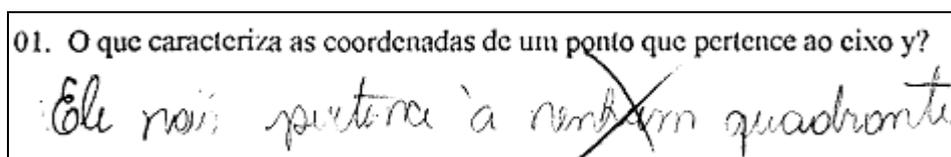


Figura A-1 – Questão referente à avaliação do dia 17/03/2010

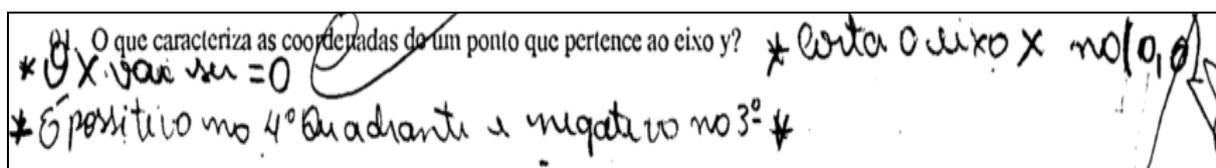


Figura A-2 – Questão referente à avaliação do dia 17/03/2010

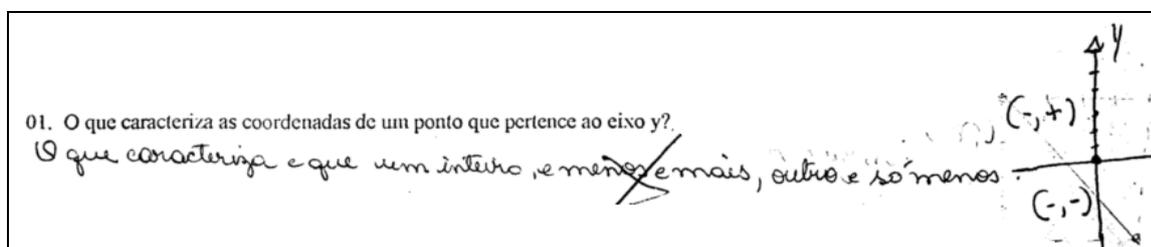


Figura A-3 – Questão referente à avaliação do dia 17/03/2010

Observa-se nas respostas que os alunos não entenderam a pergunta ou não se lembraram do conteúdo trabalhado em sala e tentaram responder com o que recordavam sobre os sinais dos

quadrantes. Procuraram mostrar que o ponto não estaria em nenhum dos quadrantes, logo estaria sobre o eixo y.

Na questão dois foi pedido aos alunos que localizassem os pontos no plano cartesiano-
Figura A-4.

02. Dê um exemplo, num referencial cartesiano, de um ponto que se localiza:
 a) no eixo x, mas com abscissa negativa.
 b) no eixo y, mas com ordenada positiva.
 c) no 2º quadrante
 d) na bissetriz do 3º quadrante

Figura A-4

Alguns alunos não responderam a questão, outros colocaram na forma de par ordenado ou utilizaram-se desenhos do plano para ilustrar os pontos, mais houve muitos equívocos na marcação dos pontos e da bissetriz, como pode ser observado nas Figuras A-5, A-6, A-7 e A-8.

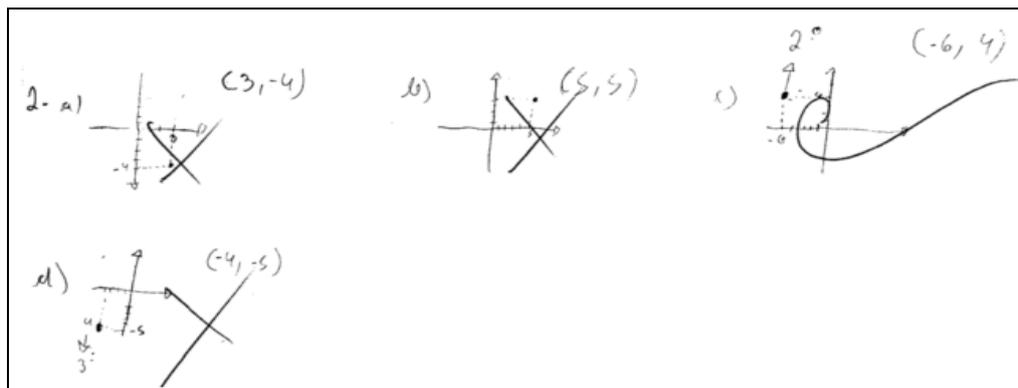


Figura A-5

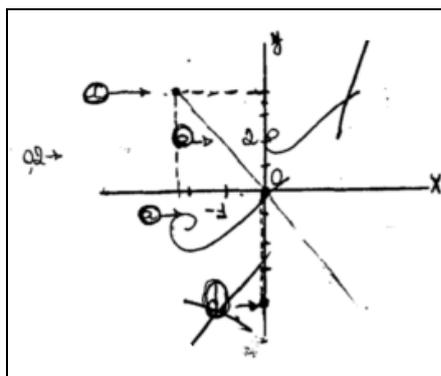


Figura A-6

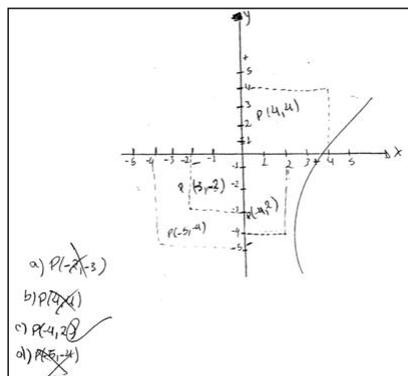


Figura A-7

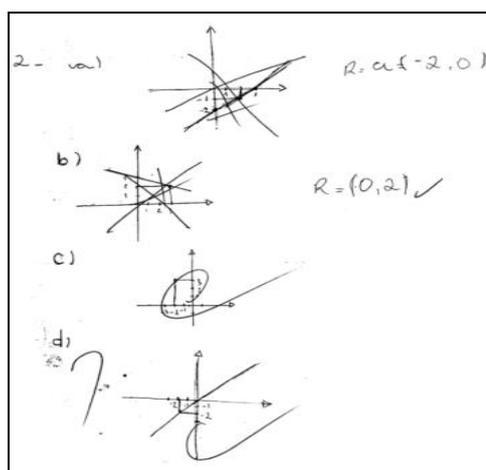


Figura A-8

Essas dificuldades em situar os pontos (Figuras A-5, A-6, A-7 e A-8) no plano cartesiano são muito preocupantes, pois quando o aluno não tem essa habilidade de visualizar os pontos no plano acarreta prejuízos na aprendizagem de conteúdos futuros. Praticamente todos os objetivos desse tópico não foram alcançados.

Nas próximas questões (Figuras A-9, A-10 e A-11) onde era para calcular o perímetro de um quadrilátero, distância de ponto e coordenadas de um ponto sendo conhecidos dois pontos (substituições dos pontos dados em fórmulas obtinha-se a resposta correta), a utilização da fórmula era suficiente para se obter a resposta, pois a localização dos pontos não influenciaria no resultado, e alguns alunos que se utilizaram de desenhos para ilustrar a questão não conseguiram colocar os pontos nos lugares certos no plano cartesiano.

Os pontos que estão marcados no desenho (Figura A-9) pelo aluno, são totalmente diferentes dos pontos citados no exercício, mesmo assim ele conseguiu efetuar os cálculos e se não tivesse cometido o erro na operação da soma, por distração supõe-se que teria acertado a questão.

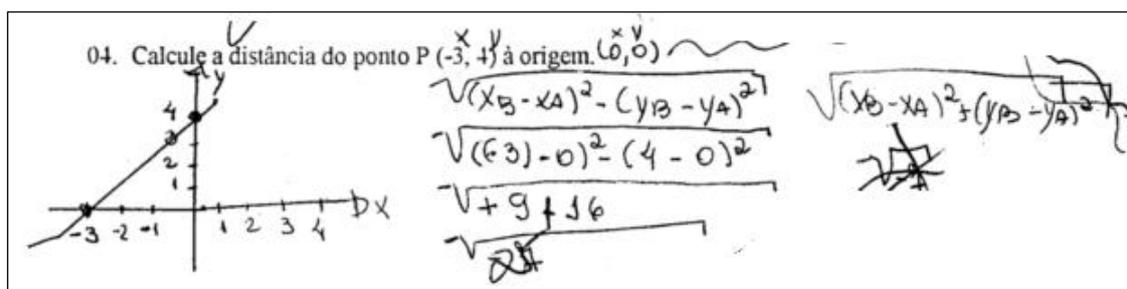


Figura A-9

Um fato curioso aconteceu quando os alunos respondiam a questão número (04), visto acima (Figura A-9), ao calcular a distância de um ponto P à origem alguns alunos (e não foram poucos), não fizeram a questão por estar faltando um ponto. Eles perguntavam como calculariam essa distância sem um dos pontos, diziam que a questão estava faltando dados. A professora respondia que não havia problema nenhum com a questão que os dois pontos estavam citados e ainda chamava a atenção dizendo – “os pontos são o ponto P(-3,4) e a origem, qual é o ponto da origem?” – os alunos só respondiam que o ponto era o “zero” e não o ponto (0,0).

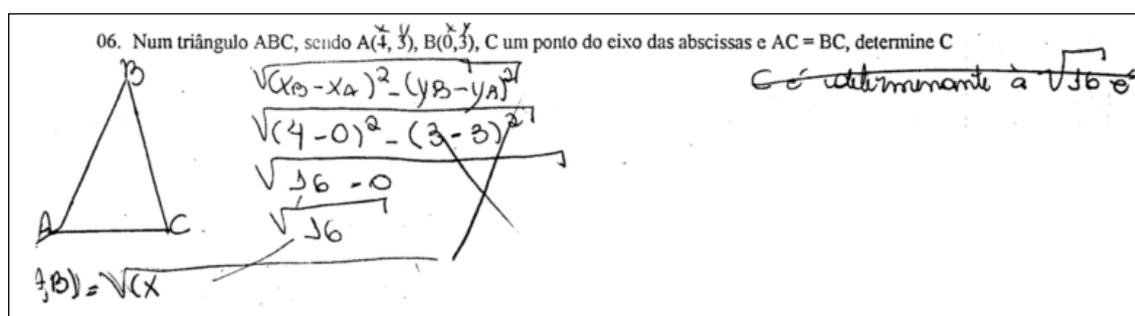


Figura A-10

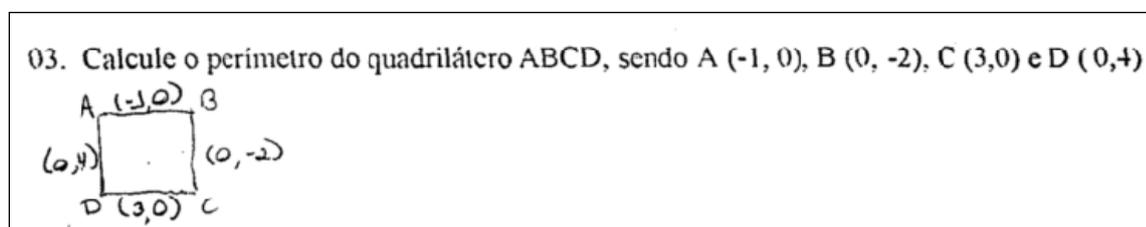


Figura A -11

Ao fazer esta questão, ilustração (Figura A-11) o aluno não conseguiu visualizar os pontos como medidas, uma vez que bastava substituir na fórmula da distância entre dois pontos para calcular o valor de cada lado e depois somar os quatro lados para obter o perímetro.

O cálculo correto para achar o tamanho de cada lado pode ser visto na (Figura A-12), com exceção do radical deixado no número cinco após a extração da raiz quadrada quando foi calculada a distância do ponto CD e o perímetro que o aluno também não fez.

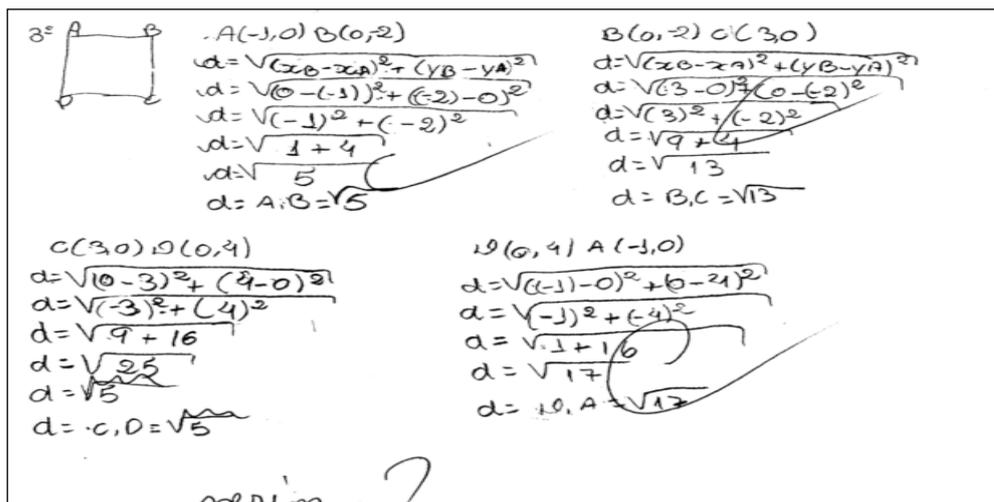


Figura A-12

Nestes casos acima (Figuras A-10, A-11 e A-12) a simples aplicação da fórmula obteria o resultado, contudo se a fórmula não fosse lembrada e o aluno tivesse marcado os pontos corretamente no plano ele poderia ter usado outro método para a resolução da questão. O teorema de Pitágoras poderia ter sido aplicado, uma vez que o perímetro do quadrilátero é formado pelas hipotenusas de quatro triângulos retângulos no ponto (0,0), e que é um conteúdo visto na segunda fase do Ensino Fundamental.

Avaliação 2

As questões que seguem abaixo são dos conteúdos de Equação da reta conhecidos um ponto e o coeficiente angular, Forma reduzida da equação da reta e Posição relativa de duas retas no plano. Os objetivos desta avaliação (Anexo B) foram determinar a equação reduzida da reta que passa por dois pontos, determinar e interpretar os coeficientes angular de uma reta e identificar a posição relativa de duas retas a partir de suas equações.

Nesta avaliação o que foi evidenciado foram os erros nas simplificações de frações e no cálculo do mínimo múltiplo comum (m. m. c.).

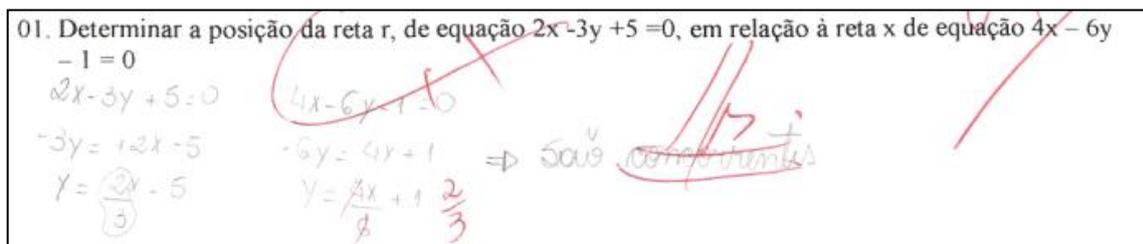


Figura B-13

Na Figura B-13 ao isolar a incógnita y para verificar o coeficiente angular (número que acompanha o x) na primeira equação ($y = (2x/3) - 5$), a falta de atenção do aluno deixou o "5"

com sinal negativo e por não ter simplificado a fração na segunda equação $[(y = (4x/6) + (1/6)]$ fez com que o resultado das retas que seriam paralelas passasse a ser concorrentes.

05. Determine a equação da reta s que passa pelo ponto $(-2, -5)$ e tem coeficiente angular $\frac{1}{2}$.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y + 5 = \frac{1}{2}(x + 2)$$
$$\frac{y + 5}{2} = \frac{1x + 2}{2}$$
$$y = \frac{1x + 2}{2} - 5$$
$$y = \frac{3x + 5}{2}$$
$$y = \frac{1}{2}x - 4$$

Figura B-14

Na Figura B-14 o aluno mostrou que sabe a fórmula da equação pedida e substituiu os valores corretamente, mas ao realizar os processos algébricos, fez a operação da adição das frações $[(x/2) + (2/2)]$ de maneira errada o que ocasionou no resultado $(3x/4)$.

Neste caso aconteceram dois erros importantes:

- 1º) não se pode operar a adição da incógnita x com o número “2”;
- 2º) na operação de adição de frações, não se pode somar os denominadores.

Observa-se que faltaram os conceitos básicos de adição de frações e de álgebra.

Os erros cometidos pelos alunos nesta avaliação em sua maioria giraram em torno dos conceitos de matemática básica, ou seja, a falta de familiarização de trabalhar com o oposto dos números (o famoso “passa para o outro lado da igualdade com o sinal trocado”), as operações com frações e o mínimo múltiplo comum.

Dessa forma a verificação dos objetivos ficou prejudicada, pois os alunos mostraram que sabem determinar a equação da reta e a posição relativa de duas retas, através da aplicação da fórmula. Porém o processo se perdeu no caminho fazendo com que eles não conseguissem chegar à resposta, não por não saberem o que fazer, mas devido à falta dos pré-requisitos da matemática básica.

Avaliação 3

Para esta avaliação a professora realizou algumas atividades de construção de sólidos geométricos, com canudos e fio, para a confecção de material ilustrativo para o laboratório de Matemática da escola. A tarefa foi bem aceita pelos alunos e serviu de introdução do conteúdo

de Poliedros: Prismas. Com o objetivo de estimular o aluno a identificar e descrever as características dos poliedros, perceber semelhanças e diferenças entre eles e estabelecer as relações existentes (relação de Euler), fazendo a análise de diferentes representações dos poliedros, por meio de desenho, planificação e construções.

Com o auxílio de cartões ilustrativos, exemplos (Figuras C-15 e C-16) - num total de 29 cartões, com figuras de sólidos e planificação de um dos lados do sólido ou de todo o sólido, foi proposta a atividade avaliativa para que os alunos identificassem essas planificações. Os cartões foram passados um a um por todos os alunos, que por sua vez anotavam o número do cartão e a letra da alternativa correta à pergunta nele estabelecida. Esta foi uma das atividades em que ocorreu o maior número de acerto de todas as analisadas.

Pensou-se que os alunos fossem copiar as respostas uns dos outros, por se tratar de respostas objetivas, mas ocorreu justamente o contrário. Os alunos mostraram-se muito empolgados com a atividade, pois discutiam seus resultados e testavam alternativas possíveis.

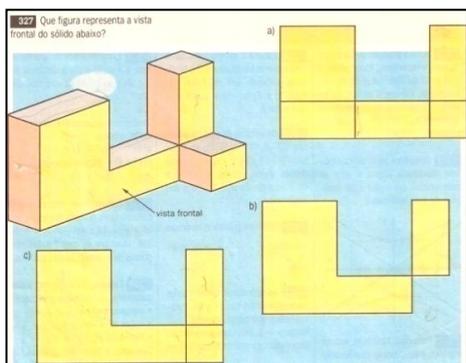


Figura C-15

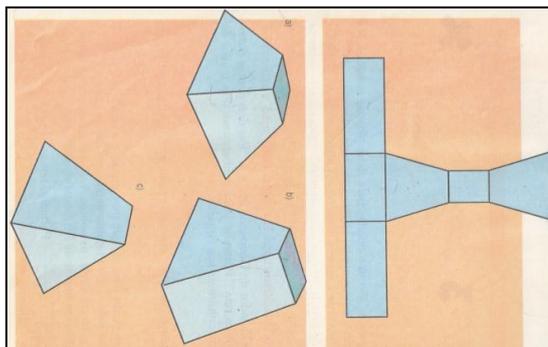


Figura C-16

Em outro momento, depois de ter formalizado os conceitos de Poliedros e o cálculo de área e volume de sólidos, a professora distribuiu para os alunos sólidos geométricos (material concreto) de formas variadas e solicitou para que cada um elaborasse uma pergunta para cada sólido definindo dimensões, para que fosse descrito o formato e tipo, a planificação e o cálculo da área e volume do sólido.

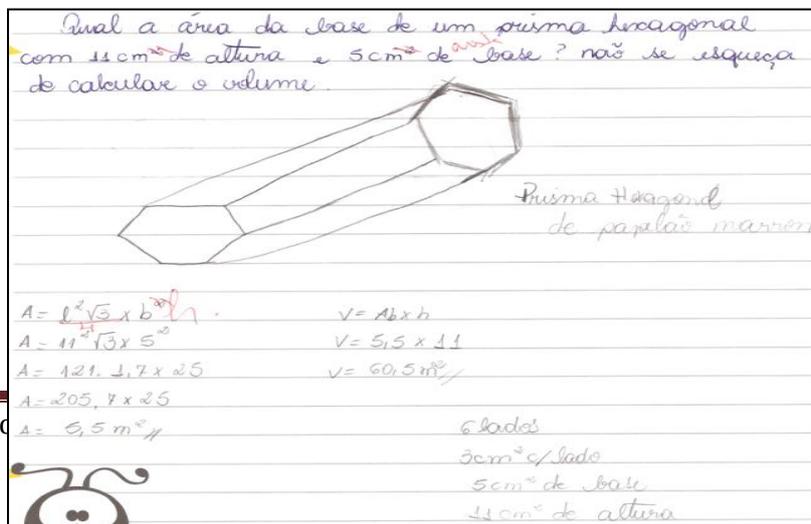


Figura D-17

Na Figura D-17 o aluno fez o enunciado, as unidades de medidas lineares foram escritas assim como as de área, e troca da aresta por base e na fórmula para cálculo da área.

Os erros vistos nessa questão mostram que o aluno sabe o que é preciso fazer, mais que ainda falta voltar à releitura do enunciado depois de feito os cálculos para saber se o que encontrou satisfaz a questão, como se trata de medidas, verificar as unidades de medidas de acordo com o solicitado.

Estas atividades tiveram enfoque na produção escrita do aluno, como ele trata a informação recebida e a transforma em linguagem matemática. Foi um momento muito interessante, pois os tipos de questões formuladas foram bem criativos, conforme exemplo na Figura D-18, mesmo sendo usados os enunciados das questões do livro didático como exemplos.

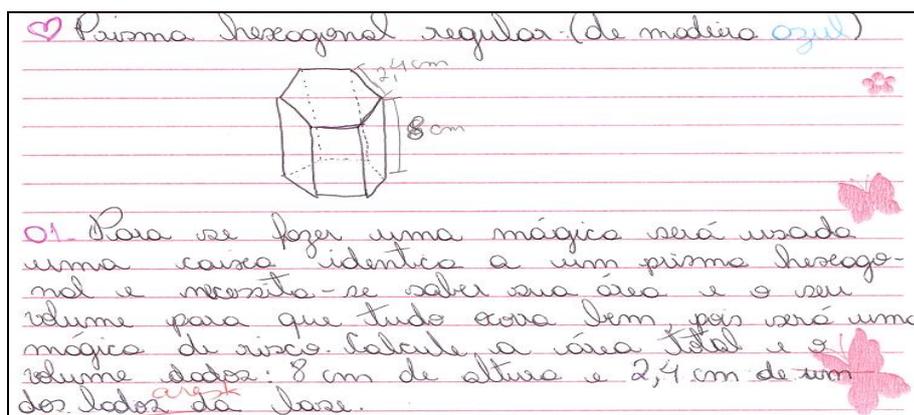


Figura D-18

Avaliação 4

A proposta desta avaliação foi de revisar os momentos das atividades e comparar se os alunos teriam a mesma desenvoltura e aproveitamento que mostraram quando estavam manipulando material concreto e construindo suas próprias atividades.

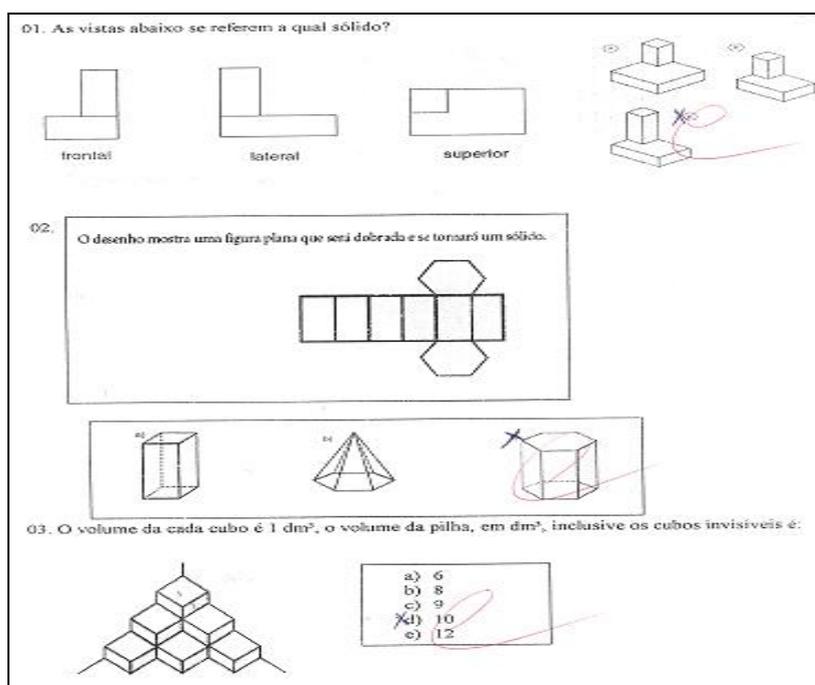


Figura E-19

Nas primeiras questões não ocorreram muitos erros, a questão 3 (Figura E-19) é que chamou mais atenção devido a unidade de medida estar em dm^3 . Alguns alunos queriam transformar a unidade de medida dm^3 em cm^2 ou m^2 , sendo orientados pela professora a fazer uma releitura do enunciado da questão e observar que o volume era dado em dm^3 e a resposta já seria em dm^3 e que não seriam necessários cálculos para obter o volume total.

Houve um momento de profunda reflexão, nesses momentos era possível escutar sussurros de indagações do tipo: - como fazer para calcular volume sem a utilização de fórmulas, até que os alunos percebessem que bastava contar a pilha de cubos.

Um dos alunos fez a relação entre dm^3 com 1 litro (não necessário para a ocasião, contudo mostra que ele tem conhecimento da relação), mas contou apenas os cubos da frente da pilha, esquecendo-se de observar o enunciado da questão onde pedia para contar os cubos invisíveis.

Os maiores equívocos ocorreram com as unidades de medidas com a troca de m^2 e m^3 , e com a distração nas continhas básicas.

De modo geral essa avaliação mostrou que os alunos tiveram bom aproveitamento e que os maiores “erros” foram os de interpretação e matemática básica. Devido à avaliação apresentar as primeiras questões de respostas mais visuais (objetivas), alguns alunos responderam apenas elas e se eximiram de responder o restante das questões, onde eram utilizados mais cálculos.

Portanto nessa avaliação não houve nenhuma nota “zero”, contrariando as outras onde sempre acontecia uma quantidade considerável de notas “zero”, cerca de 30%.

Ao analisar as produções e relatos dos alunos pode-se concluir que não é só o professor que muitas vezes tem uma prática errônea de avaliação enraizada nas suas concepções pedagógicas, mas que o aluno também tem a ideia muito forte de que apenas com fórmulas é possível chegar ao (qualquer) resultado e que na falta dela não há solução possível. Portanto quando o aluno deixa de responder a questão, por não saber fórmulas ou por outros motivos, dificulta ao professor fazer o diagnóstico do grau de aprendizagem do aluno. Ao deixar de fazer a prova o aluno tem a intenção (intuitiva) de mostrar que não aprendeu nada, mais isso é controverso, pois muitas vezes ele faz atividades em sala, interage durante as aulas, então porque não responder as questões?

É nesse momento que a “prova” não pode ser usada como único critério avaliativo. Pode acontecer que, o que foi apresentado na prova era justamente a questão que o aluno não sabia, e ele suspira e sussurra – “porque não caiu a que eu sabia?!”. O professor atento ao ouvir esse tipo de comentário pode considerar que o aluno não desenvolveu as habilidades necessárias para reconhecer que pode aplicar um mesmo conteúdo em diversas situações problemas.

4. Considerações Finais

As novas tendências educacionais vêm trazendo contribuições para que a educação não seja uma acumulação de decorar e repetir fórmulas e algoritmos sem significados e relações com o cotidiano.

A avaliação, sobretudo em matemática, ainda é muito complexa o professor muitas vezes vê na prova uma única forma de avaliar, e nem sempre essa avaliação serve para que o ele também repense sua prática, e o aluno por sua vez, vem acumulando certo despreparo desde as séries iniciais.

Embora neste estudo a professora observada tenha se mostrado criativa e interessada pelo aprendizado do aluno, em muitas situações ela pouco pode fazer, pois não há tempo hábil para revisar todos os conteúdos nos quais os alunos apresentam dificuldades e isso vai somando pontos para uma formação deficitária.

Outro aspecto importante observado é que a professora procurou em todas as avaliações, tratar o erro de modo coerente, sempre ao dar a devolutiva para os alunos ela mostrava a correção, procurando esclarecer as dúvidas encontradas na resolução. Isso mostra que ainda

existem professores comprometidos com o trabalho e que os fracassos verificados, nem sempre é *culpa* dos professores ou da falta de preparo dos mesmos.

Outros estudos ainda devem ser realizados, mas diante das observações realizadas até aqui é pertinente apresentar algumas sugestões para minimizar as dificuldades de avaliar em Matemática, primeiro trabalhar os conteúdos de forma contextualizada, segundo elaborar propostas de avaliação baseada em referências bibliográficas variadas e de acordo com a LDB, considerando as adversidades do meio cultural, étnico, religioso e social ao qual cada entidade escolar, educadores e alunos estão inseridos e para finalizar trabalhar com atividades variadas para avaliar, como jogos, recursos tecnológicos, *softwares* livres, jornais, panfletos e outros.

Essas sugestões são pertinentes pois segundo Moretto (2002) o professor precisa cumprir o seu papel de educador ético, antes mesmo de pensar em avaliar. É na prática do dia a dia que se produz a aprendizagem e não somente no momento da avaliação.

5. Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília, p. 203-217, p. 251-269, 1999.

BURIASCO, Regina Luiza Corio de; SOARES, Maria Tereza Carneiro. Avaliação de Sistemas Escolares: Da classificação dos alunos à perspectiva de análise de sua produção matemática. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (Org). Avaliação em Matemática: História e perspectivas atuais. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

MORETTO, Vasco Pedro. Prova – um momento privilegiado de estudo – não um acerto de contas. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. Avaliação educacional: um olhar reflexivo sobre a sua prática. São Paulo: Avercamp, 2005.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Avaliação em Matemática: História e perspectivas atuais. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

WERNECK, H. Palestra proferida no Seminário de Capacitação Municipal, Prefeitura de Anápolis, 2005.