



AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ACOMPANHADA EM SESSÕES DIDÁTICAS: A EFICIÊNCIA DO USO DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Elizabeth Matos Rocha

FACED/UFC – elizabeth@multimeios.ufc.br

Júlio Wilson Ribeiro

COMPUTAÇÃO – LabTec/UFC – juliow@uol.com.br

Hermínio Borges Neto

FACED/UFC – herminio@multimeios.ufc.br

Introdução

Apresento e avalio, neste artigo, os resultados decorrentes de ações concretas, na sala de aula de Matemática, com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, a partir da utilização de instrumentos de medição para o ensino e aprendizagem da grandeza comprimento. As questões aqui discutidas foram desenvolvidas em decorrência da produção da minha dissertação defendida neste ano de 2006. Dentre os diversos aspectos da pesquisa, foi possível acompanhar detalhadamente o nível de aprendizagem dos alunos, mediante avaliação de fichas de atividades, na medida em que a parte experimental acontecia.

A Matemática, talvez por ser uma ciência muito antiga, por lidar com objetos abstratos que detêm uma linguagem própria e compor, de forma obrigatória, o quadro de matérias escolares a ser estudada, ainda é percebida como uma matéria difícil de ser compreendida. Essa realidade se torna mais acentuada se a ação didática do professor não previr um vínculo entre teoria e prática, sempre que possível, no decorrer do ano letivo.

Dentre os diversos assuntos estudados em Matemática, um em especial chamou a minha atenção, por não trabalhar de forma vivenciada os seus conteúdos: as grandezas e o manejo de suas medidas.

Apesar de fazer parte das propostas curriculares e livros didáticos, as grandezas geométricas, de acordo com Duarte (2002, p.10), “sofreram o abandono de que foi alvo esse campo da Geometria, além de se destacar como um dos tópicos que apresenta um baixo rendimento escolar”. O ensino deste conteúdo, abordado sob o ponto de vista tradicional, caracterizou-se por apresentar fórmulas e procedimentos prontos, sem se preocupar com a compreensão dos porquês das regras e sistematizações.

Problemática da pesquisa

No sentido de situar o leitor em torno da problemática da pesquisa, é necessário informar que durante o ano letivo dos alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, os professores de Matemática, quase sempre, tomam como referência, para ministrar suas aulas, o livro didático adotado. A ênfase ocorre nos conteúdos voltados para a Aritmética, como problemas com as operações fundamentais e frações. Alguns tópicos de Geometria de posição, como ponto, reta, plano, figuras planas, não-planas, polígonos e outros são abordados superficialmente. Em geral, esses tópicos utilizam, em média, sete dos nove meses letivos. Os outros dois meses são dedicados à Geometria métrica, como comprimento, área e volume.

É importante que se esclareça ser esta uma realidade muito presente nas escolas particulares, pois, nas públicas, o mais comum é que o aluno termine o sexto ano sem ter visto nenhum conteúdo envolvendo a Geometria métrica. É pertinente informar que os mesmos tópicos repassados nesta série são também vistos no quinto ano (4ª série) do Ensino Fundamental, de maneira mais superficial.

A abordagem da Geometria métrica, contudo, é feita de modo inadequado pelos professores, que reduzem imediatamente esses conteúdos ao estudo do sistema métrico decimal, por meio do cálculo de perímetro, área e volume, utilizando



fórmulas e transformações de unidades. O resultado desse estudo é frustrante, tanto para os professores quanto para os alunos. Para o docente, sabedor de que sabe que o problema existe, mas que, em muitos casos, não tem idéia de como corrigi-lo. Para o aluno, a sensação é de estar estudando algo muito próximo do inatingível dentro da sua compreensão. Nessa fase do estudo, as notas caem acentuadamente (ROCHA, 2006).

Minha inquietação em torno do ensino das grandezas geométricas está no fato de que o professor aborda esse assunto fixando-se somente no estudo de regras de transformação de unidades do sistema métrico decimal, sustentando-se somente na motivação do cálculo, pelo cálculo. Ele deixa de vivenciar com seus alunos momentos riquíssimos de resolução de problemas por meio de situações práticas com instrumentos de medição relacionados a esta grandeza.

Como meu objetivo geral consistiu em investigar o uso de instrumentos de medição, em sessões didáticas, como suporte para a aprendizagem da grandeza comprimento, parti da hipótese de que essa experimentação deveria ser subsidiada por um planejamento criterioso, que contemplasse a ação do professor junto ao aluno, de forma que pudesse melhorar tanto o ensino quanto a aprendizagem do tema proposto.

Meus estudos do mestrado me levaram a elaborar e desenvolver dezesseis sessões didáticas, na parte experimental da pesquisa, no sentido de conseguir envolver de maneira coerente o professor, o aluno e o saber das grandezas geométricas, especificamente o comprimento, de tal forma que pudesse investigar se a utilização dos instrumentos de medição, pelos alunos, conseguia melhorar seu nível de compreensão em torno deste assunto, já que o ensino tradicional, como já relatei, não consegue motivar, adequadamente, os alunos para a descoberta e autonomia do conhecimento proposto.

A opção pela abordagem, na pesquisa, apenas da grandeza comprimento, se justificou pelo fato de as grandezas ge-

ométricas formarem uma área de estudo muito ampla, que indicava ser o tempo destinado ao mestrado insuficiente para maior aprofundamento da desta temática, como um todo, num caráter de investigação.

A expressão sessão didática, nesses termos, não foi encontrada, por mim, nas consultas bibliográficas, durante o período relativo à pesquisa. Percebi, contudo, familiaridade de propósitos com a idéia de situação didática, expressa por Pais (2001, p. 65) e que exprime bem o teor de cada sessão didática desenvolvida na pesquisa:

(...) uma situação didática é formada pelas múltiplas relações pedagógicas estabelecidas entre o professor, os alunos e o saber, com a finalidade de desenvolver atividades voltadas para o ensino e para a aprendizagem de um conteúdo específico. Esses três elementos componentes de uma situação didática (professor, aluno, saber) constituem a parte necessária para caracterizar o espaço vivo de uma sala de aula.

Dessa maneira, cada sessão didática aconteceu, com seus três elementos – professor, aluno e saber – associados a outros igualmente necessários e importantes, como objetivos, métodos, recursos didáticos, análise da aprendizagem, dentre outros.

Desenvolvimento da Pesquisa

A fase de experimentação foi realizada durante os meses de abril, maio e junho de 2005, numa escola municipal de Fortaleza, no turno da tarde, do sexto ano do Ensino Fundamental, iniciada com 33 alunos e concluída com a participação de 32. O período letivo dos alunos começou no dia 28 de fevereiro de 2005 e a sua carga horária de Matemática consistiu em quatro aulas por semana, de cinquenta minutos, cada uma. A partir desta data, comecei a entrevistar cada aluno da turma escolhida, no



sentido de esclarecer o teor da pesquisa e ao mesmo tempo lhes pedir permissão para realizar as sessões didáticas.

Esclareci que participar desta pesquisa significava fazer um teste inicial, chamado de pré-teste, cujo objetivo era sondar o nível de conhecimentos em que se encontravam; realizar, ao final de cada sessão didática, as fichas de atividade que me permitiam acompanhar o desempenho de cada aluno e, que, ao final do projeto, iriam fazer outro teste, que chamei de pós-teste, cujo objetivo era verificar quais mudanças ocorreram, em termos de aprendizagem, durante tudo o que foi visto nas sessões didáticas. Tanto individual, quanto coletivamente, os 33 alunos foram unânimes em aceitar participar desta pesquisa.

Avaliação da aprendizagem: dificuldade real que pode ser superada

Partindo da premissa de que o processo avaliativo é parte integrante do ensino e aprendizagem, é necessário evitar extremos significativos como a atribuição de notas, ao aluno, com viés puramente classificatório ou como recompensa ou castigo pelo comportamento apresentado em sala (LUCKESI, 1984).

Longe de se mostrar como solução de muitos dos problemas do contexto escolar, a avaliação da aprendizagem, pelo contrário, é percebida como uma faceta do aspecto educacional que necessita de muita responsabilidade, critério de escolhas e equilíbrio por parte de quem avalia.

Nessa questão de tal modo complexa, é fundamental não desconsiderar o fato de que, quando bem elaborada e com propósitos bem definidos, a avaliação se mostra um instrumento bastante eficiente para nortear o professor sobre a forma como aluno percebe o conteúdo que lhe está sendo ensinado. É com base neste pensamento que desenvolvo, no próximo tópico, os critérios avaliativos realizados na etapa experimental e suas contribuições aos resultados obtidos na pesquisa.

Avaliação da aprendizagem dos alunos nas sessões didáticas

Na minha pesquisa, a avaliação da aprendizagem foi utilizada tanto na sua função classificatória como diagnóstica, já que um dos desafios era o de submeter o trabalho à realidade do ambiente escolar. Na classificatória, pelo fato de a escola exigir “uma nota” para cada aluno. Dessa forma, dentre os critérios escolhidos, procurei valorizar o interesse, participação dos alunos em sala, assiduidade e na adequada realização das atividades complementares, desenvolvidas em casa.

Essas informações foram passadas aos estudantes e ficou estabelecido que as fichas de atividades, realizadas ao fim de cada sessão didática, de maneira individual, não iriam ser mensuradas e que serviriam de avaliações diagnósticas, no sentido de funcionar como instrumento de orientação e acompanhamento sobre as possíveis mudanças na aprendizagem de cada aluno.

Avaliação dos conhecimentos que os alunos tinham no início da pesquisa

No dia 04 de abril de 2005, realizei o pré-teste com os 33 alunos da turma escolhida. Esse pré-teste foi dividido em três partes, I, II e III. A primeira parte, formada por quatro questões, sondou os conhecimentos sobre as noções de comprimento e medidas não padronizadas. A segunda, constituída de sete itens, sondou os conhecimentos dos alunos sobre unidades de medida padronizadas, ligadas à grandeza comprimento, em que abordou também noções de formas geométricas e de perímetro, todas no nível do quinto ano, cuja abordagem estava no formato do livro didático. A terceira continha uma proposição com sete subdivisões, onde sondava a capacidade de o aluno situar-se no tempo e espaço e noção do próprio corpo e da relação do aluno com a Matemática. O objetivo era saber que conhecimentos sobre a grandeza comprimento e noções de



medida padronizadas os alunos traziam das séries anteriores. Os testes foram analisados e os dados mais relevantes coletados.

Os resultados encontrados no pré-teste chamaram a atenção pelo acentuado desconhecimento dos alunos para três pontos fundamentais, quando o assunto envolvia as grandezas geométricas. Ficou constatado que, dos 33 alunos, 20 não tinham idéia da ação de medir, com ou sem a régua graduada, o que comprovava que eles não compreendiam as ações básicas que envolvem o ato de comparar duas grandezas de mesma natureza. Esse tópico demonstrou que os estudos realizados em séries anteriores não estimularam esses alunos para as ações que envolvem o ato de medir. Ninguém duvida de que as operações de contar e de medir são exigências diárias e que são inúmeros os exemplos possíveis de encontrar nesse sentido. Especificamente a ação de medir consiste em comparar duas grandezas da mesma natureza (grandezas homogêneas), como, por exemplo, dois comprimentos ou dois volumes. Tal comparação, entretanto, não pode ser feita de qualquer forma sob pena, inclusive, de gerar comparações absurdas, o que tornaria o resultado encontrado insatisfatório. A correta ação de medir, portanto, envolve três fases distintas: a escolha adequada da unidade de medida, que é uma grandeza mediante a qual se vão medir outras grandezas da mesma espécie; a adequada comparação entre a unidade de medida e a grandeza de mesma natureza a ser medida e o resultado desta comparação, expresso por um número (CARAÇA, 1984).

A continuidade da análise do pré-teste mostrou que dos 33 alunos, 30 não sabiam fazer transformação de unidades-padrão. Essa realidade também incomodava, por se tratar de um conhecimento que precisava ser formulado, praticamente do início em pleno sexto ano, o que compromete o tempo didático que poderia ser aproveitado para estudo de situações matemáticas mais complexas. Por último, foi constatado que, dos 33 alunos, apenas 02 tinham noção do cálculo do períme-

tro de um polígono. Esse aspecto, particularmente, deixa transparecer a fragilidade com que os conteúdos relativos à Geometria (e à Aritmética) foram abordados junto aos alunos.

São, portanto, questões relevantes e que remetem à necessidade da melhoria no ensino das séries que anteriores ao sexto ano do Ensino Fundamental, relativas ao estudo das grandezas geométricas.

Avaliação dos avanços conseguidos durante as sessões didáticas

Antes de mostrar quais avanços foram conquistadas no decorrer das dezesseis sessões didáticas em termos de aprendizagem, é preciso primeiro defini-la, para poder melhor percebê-la no viés avaliativo. Nesse sentido, gosto da definição de Mc Donald (1995, p.165), quando diz que aprendizagem é “uma modificação do comportamento, observável ou não observável, razoavelmente estável, baseada na experiência.” De acordo com o autor, aprendizagem pode ser interpretada como uma mudança, em que algo que não ocorria, agora ocorre. Na leitura de Campos (2001), é possível aprofundar as questões relativas à aprendizagem.

Dessa maneira, com base na realidade que se apresentou no pré-teste, cada sessão didática foi elaborada no sentido de fazer os alunos perceberem em que consiste o ato de medir dois comprimentos e aumentar os conhecimentos dos alunos em Geometria, a partir da manipulação de materiais concretos, como medir comprimentos com partes do próprio corpo e com instrumentos de medição, como réguas, fitas métrica e trenas.

Na avaliação feita por intermédio das fichas de atividade, de acordo com cada sessão didática, consegui descobrir vários pontos de conflito que precisavam ser resolvidos para que a aprendizagem daquilo que propunha pudesse avançar.

Da primeira à quarta sessão didática, foram trabalhados conceitos puramente geométricos, como figuras geométricas



planas e não planas, dimensão dos objetos, segmento de reta e polígonos. O **Anexo A** mostra o desempenho da turma como um todo e o **Anexo B** apresenta os recortes mais relevantes desenvolvidos pelo aluno 12, em particular, iniciando pelo seu pré-teste. Esse aluno, então com 13 anos de idade, me chamou a atenção por haver escrito no seu pré-teste que media 5 metros e 87centímetros de altura.

Os resultados dessas fichas de atividade serviram para mostrar a necessidade de elaborar atividades que trabalhassem as medidas vinculadas a conceitos geométricos, no sentido de melhorar os conhecimentos dos alunos, também nesta área de estudo.

Da quinta à décima sexta (e última) sessão didática, foram trabalhadas situações de medidas de comprimento, envolvendo desde partes do próprio corpo até a utilização de instrumentos de medição. O **Anexo C** mostra o rendimento dos alunos nas principais discussões referentes a algumas sessões didáticas. Especificamente, o **Anexo D** demonstra o desempenho do aluno 12, de acordo com a evolução da pesquisa.

O diagnóstico proveniente da avaliação das fichas de atividades referentes a essas sessões didáticas evidenciou autonomia dos alunos para manifestarem respostas, mesmo que erradas, em muitos casos, pois o índice dos alunos que não conseguiram manifestar respostas acerca daquilo que lhes era perguntado caiu acentuadamente. Só é possível manifestar resposta sobre algo, se a pessoa inquirida tem um mínimo de compreensão sobre aquilo que lhe é perguntado. Outro aspecto singular verificado foi o aumento de conhecimento sobre a percepção geométrica dos alunos sobre a forma das figuras geométricas, noção de perímetro e domínio do manuseio correto dos instrumentos de medição. Esses avanços podem ser melhor verificados a partir das respostas dadas pelo aluno 12, no **Anexo D**.

Avaliação dos conhecimentos que os alunos apresentaram no fim da pesquisa

O pós-teste, contou com a participação de 32 alunos e foi dividido em três partes. A parte I, formada por três questões, sondou a aprendizagem dos alunos, sobre noções de comprimento e medidas não padronizadas. A parte II, constituída de sete itens, sondou a aprendizagem dos alunos sobre unidades de medidas padronizadas, ligadas à grandeza comprimento, em que abordou também noções de formas geométricas e de perímetro. A parte III, compreendida por três questões, verificou a aprendizagem dos alunos sobre Geometria de posição. O objetivo consistiu em saber que conhecimentos sobre a grandeza comprimento e noções de medida padronizadas os alunos conseguiram aprender.

A análise dos resultados obtidos no pós-teste deixou evidente que os alunos aumentaram seus conhecimentos com relação às especificidades da ação de medir comprimentos, com ou sem a régua graduada, como a necessária comparação entre a unidade de medida escolhida e o comprimento a ser medido, pois dos 32 alunos que participaram do pós-teste, apenas 10 deram respostas insatisfatórias ao que lhes foi perguntado. Sem dúvida, um índice ainda considerado alto, mas, se comparado ao início da pesquisa, pode ser verificada a acentuada melhora nos seus conhecimentos.

As transformações de unidades se mostraram como dos maiores obstáculos a serem transpostos, pois, dos 32 alunos, 23 ainda deram respostas incorretas a esse tópico. Mesmo com este resultado insatisfatório, é preciso atentar para o fato de que as respostas estavam incorretas, mas não absurdas, o que demonstrou, sem uma análise muito rigorosa, que houve, sim, certo aumento do conhecimento. Com relação ao entendimento da idéia do perímetro de um polígono, os avanços foram surpreendentes, em relação ao teste inicial, pois, dos 32 alunos, 28 deram respostas adequadas sobre esse quesito.



É importante enfatizar, também, que houve acentuada melhora nos conhecimentos dos alunos em relação a Geometria, já que a análise da parte III do pós-teste evidenciou que, dos 32 alunos, 23 identificaram facilmente os polígonos e seus elementos, além das figuras planas e não planas.

Tomando como referência a análise de algumas respostas do pós-teste do aluno 12, **Anexo E**, foi possível identificar respostas mais consistentes sobre as questões aqui apresentadas, como, por exemplo, quando este aluno, na questão 2 da parte II, utilizou adequadamente a régua para medir seu livro-texto de Matemática. É importante enfatizar que essa foi uma das atividades que tanto este como todos os outros alunos não conseguiram realizar no seu pré-teste.

Relativamente a essa questão, o aluno 12, no pós-teste, não só fez a leitura adequada da régua graduada, como também indicou a unidade de medida estabelecida por ele. Na questão 5, também da parte II, o aluno, por meio da sua resposta, mostrou conhecimento sobre o que lhe foi pedido. Esta questão, para ser resolvida adequadamente, precisava ter algumas dificuldades superadas: 1. O aluno precisava saber medir com a régua graduada no sistema métrico decimal, já que as medidas dos lados do polígono não foram fornecidas; 2. o aluno precisava identificar a unidade de medida decímetro; 3. o aluno precisava ter a noção de que o perímetro é a soma de todos os lados do polígono indicado e por último, o aluno precisava ter domínio da operacionalização com os números decimais.

A parte III, questão 3, indicou que o aluno aumentou seus conhecimentos com relação a elementos da Geometria plana, considerando-se que, no seu pré-teste, ele não conseguiu desenhar uma figura do tipo retangular.

Resultados da Pesquisa

A experiência desenvolvida na minha pesquisa, com relação ao aspecto avaliativo, reforça a importância da previsão,

no sistema educacional, e valorizar a avaliação como instrumento de determinações qualitativas, pois é ela a subsidiar o professor com elementos que informam as reais modificações sistemáticas ocorrentes no comportamento do escolar, além de “apontar” os obstáculos que impedem um avanço mais sistemático da aprendizagem do aluno.

Outro aspecto importante, nesse contexto, inclui a elaboração adequada das metodologias de ensino. Na minha pesquisa, contei com os pressupostos metodológicos da Engenharia Didática, desenvolvida, na França, por Artigue (1996), e da Sequência Fedathi, estudada, na década de 1990, pelo Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, composto por professores da Universidade Federal do Ceará – UFC, Universidade Estadual do Ceará – UECE (BORGES NETO, CUNHA & LIMA, 2001). Nessas metodologias de pesquisa e ensino, houve a previsão da avaliação, por meio das fichas de atividades, no sentido de perceber os resultados da ação metodológica que contemplou o aluno como um ser participante ativo e capaz, dentre outras coisas, de conceituar, elaborar e experimentar o conhecimento.

Como as fichas de atividade estavam coerentes com os objetivos desenvolvidos em cada sessão didática, foi possível perceber ao longo do processo o quanto foi favorável trabalhar as idéias que envolviam a utilização dos instrumentos de medição vinculados à Geometria e à Aritmética, pois os alunos melhoraram muito nessas duas áreas do conhecimento.

Penso que o modo livre, desvinculado da pressão pela nota, com que foram realizadas as fichas de atividades, pelos alunos, contribuiu para que eu pudesse identificar com maior segurança alguns obstáculos epistemológicos enfrentados por eles, como, por exemplo, a dificuldade de estabelecer ligação entre a fração decimal e o número decimal, as ações entre a grandeza a ser medida com sua unidade de medida, dificuldade de fazer conversões entre as unidades-padrão e acentuadas dificuldades no trato dos algoritmos relativos às operações



básicas da Aritmética. A importância da percepção dessas dificuldades, pelo professor, está nas mudanças de estratégias que viabilizem a superação destas.

Mediante a análise das fichas de atividades dos alunos e das filmagens das sessões didáticas, confirmei a hipótese de que a utilização de instrumentos de medição facilita o entendimento do conceito de comprimento, estimulando a aprendizagem dos alunos em todo o contexto que envolve o ato de medir.

Algumas Recomendações

Sugiro que o trabalho, em sala de aula, com instrumentos de medição deve ser iniciado em séries anteriores ao sexto ano, pelo fato de os alunos necessitarem do material concreto como apoio à compreensão do aspecto conceitual estudado. É necessário, considerar, contudo, que a formação do professor, nesse contexto, passa forçosamente pela aquisição das idéias matemáticas presentes neste estudo. Para ter acesso ao que, de fato, os alunos percebem daquilo que lhes é ensinado, é fundamental, contudo, desenvolver um instrumento que os avalie, continuamente, sob o prisma qualitativo, ou seja, diagnóstico. Outro aspecto importante consiste em reservar, semanalmente, o horário dos estudos destinados à Geometria, já que esta parte da Matemática, quase sempre, é deixada para momentos posteriores, que comumente não se realizam com a qualidade esperada.

Finalizo, portanto, ciente de que esse trabalho é apenas um recorte dos muitos aspectos que precisam ser pesquisados na área de grandezas e medidas. A elaboração, realização e análise das sessões didáticas, com as respectivas fichas de atividade, foi, sem dúvida, um trabalho exaustivo, mas gratificante, no sentido de que, por meio delas houve de fato um aumento de conhecimento, por parte dos alunos, particularmente do aluno 12, que no final da pesquisa, me confessou em voz baixa que agora já sabia sua altura de verdade.

Referências Bibliográficas

ARTIGUE, M. "Ingénierie didactique". In BRONCKART, J. P. (dirigée). et alii. **Didactique des mathématiques** – Textes de base en pédagogie. Delachaux et Niestlé S. A., Lausanne (Switzerland) Paris, 1996.

BORGES NETO, H. CUNHA, F. G. M. & LIMA, I. P. **A seqüência Fedathi como proposta metodológica no ensino-aprendizagem de Matemática e sua aplicação no ensino de retas paralelas**. GT 19: Educação Matemática – EPENN. São Luís-MA, 2001.

CAMPOS, D. M. S. **Psicologia da aprendizagem**. 31 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática**. 1 ed. Lisboa-Portugal: Livraria Sá da Costa, 1984.

DUARTE, J. H. **Análise de Situações Didáticas para a Construção do Conceito de Área como Grandeza no Ensino Fundamental**. Dissertação de mestrado em Educação, Universidade Federal de Pernambuco-Pe, 2002.

LUCKESI, C. **Avaliação educacional escolar; para além do autoritarismo**. Tecnologia

Educacional, Rio de Janeiro, ABT, 13(61):6-15, nov./dez., 1984.

Mc DONALD, B. C. **Avaliação Escolar: problemas e perspectivas**. Fortaleza: Imprensa UFC, 1995.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática: Uma análise da influência francesa**. 1 ed. Belo Horizonte-MG: Autêntica, 2001.

ROCHA, E. M. **Uso de Instrumentos de Medição no Estudo da Grandeza Comprimento a Partir de Sessões Didáticas**. Dissertação de mestrado em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará – CE, 2006.

ANEXOS

Anexo A

INDIC E DE PERCEÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE FIGURAS PLANAS E NÃO-PLANAS, DA DIMENSIONALIDADE DOS OBJETOS E IDENTIFICAÇÃO DE POLÍGONOS			
Alunos			
SITUAÇÃO	Respostas Corretas	Respostas erradas	Não conseguiram ma nifestar resposta
Relacionar a mos objetos do mundo físico à idéia de figuras planas e não planas. (SD – 01, 02 e 03)	26	05	01
Percepção da dimensão por intermédio do desenho, em cada caso. (SD – 04)	14	17	---
Identificação de polígonos	15	14	01

FONTE: Ficha de atividade – Sessão didática 01 a 04

NOTA: SD – Sessão Didática

ANEXO B

Pré-teste

Parte II

6. José quer cercar, com tela de arame, um galinheiro retangular que tem as seguintes medidas: **Maior** lado: 5 metros. **Menor** lado: 4,40 metros. Agora faça o que pede cada item abaixo:

a) Desenhe o galinheiro.

na sua forma geométrica

X

b) Quantos metros de tela José precisa comprar para cercar o galinheiro?

Resposta 8 cm

X

Parte III

1. Preencha, adequadamente, o que lhe é perguntado em cada item abaixo:

a) Qual é sua altura?

1,5 metros 87 centímetros ✓

Sessões didáticas 01, 02 e 03

Atividade 02:

1. O mapa do estado do Ceará desenhado no livro de geografia dá a idéia de uma figura geométrica plana ou não-plana? plana

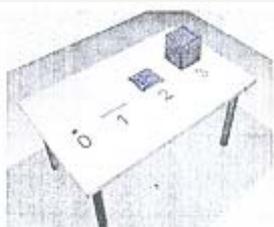
2. O prédio de sua escola dá a idéia de uma figura geométrica plana ou não-plana? plana

Sessão didática 04

Atividade 1

Observe o desenho ao lado e diga o nome de cada figura que você vê qual a dimensão de cada figura.

0. Não tem dimensão
 1. unidimensional
 2. bidimensional
 3. tridimensional





ANEXO C

Sessões didáticas

ÍNDICE DE PERCEPÇÃO DA GRANDEZA COMPRIMENTO NOS OBJETOS, DA REALIZAÇÃO DE MEDIDAS COM UNIDADES NÃO PADRONIZADAS E PADRONIZADAS			
SITUAÇÃO	Alunos		
	Respostas Corretas	Respostas erradas	Não conseguiram manifestar resposta
Relacionar partes do corpo humano como unidade de medida mais adequada para medir determinados comprimentos. (SD – 05)	20	06	---
Identificação dos segmentos presentes na figura	22	01	--
Medição dos segmentos presentes na figura (SD – 09)	16	07	--
Cálculo do perímetro dos quadriláteros em decímetro (SD – 13, 14)	23	08	---
Realização do desenho da praça retangular com indicação das medidas (SD – 15 e 16)	28	03	---
Cálculo do perímetro em metros (SD – 15 e 16)	20	11	---

FONTE: Ficha de atividade – Sessão didática 05 a 16.

NOTA: SD – Sessão Didática

ANEXO D

Sessão didática 05

Veja algumas partes do corpo humano que podem ser utilizadas como unidade padrão para medir comprimentos:



O palmo



a polegada



o passo



o pé

Agora, responda:

a) Você acha adequado utilizar o palmo para medir o comprimento da calçada da sua escola? o palmo o passo

Justifique a resposta anterior.

Por que é mais inconveniente do que as outras por que as outras são muito inconvenientes

b) Qual dessas unidades mostradas nas fotos você utilizaria para medir:

- ✓ um campo de futebol o passo
- ✓ a altura da mesa da professora o palmo
- ✓ a altura de um copo a polegada

Sessão didática 09

Atividade 01

Observe a linha poligonal abaixo, a seguir faça o que pede cada item:

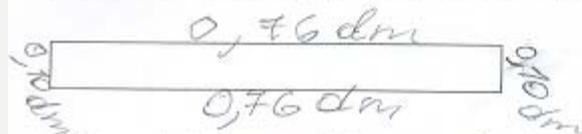


Segmentos	dm	cm	mm
AB		1	8
BC		1	3
CD		3	5
DE			9
EF		2	9
Comprimento total da linha	3	7	1

- a) Quantos segmentos de reta você consegue identificar nessa linha? 5
- b) Quais são esses segmentos? AB, BC, CD, DE, EF
- c) Escreva o comprimento total dessa linha em milímetros 377
em centímetros 37
em decímetros 37

Sessão didática 13

Atividade 1- Dado o polígono abaixo, faça o que pede cada item:



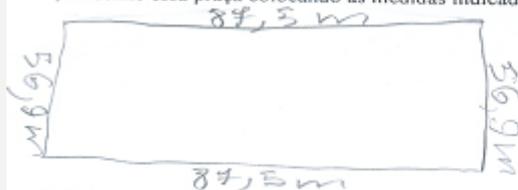
a) Meça os lados desse quadrilátero, a seguir calcule seu perímetro, em decímetro.

$$\begin{array}{r}
 0,70 \text{ dm} \\
 0,76 \text{ dm} \\
 + 0,10 \text{ dm} \\
 \hline
 0,76 \text{ dm} \\
 \hline
 1,72
 \end{array}$$

Sessões didáticas 15 e 16

Atividade 02 – Carmem gosta de fazer caminhadas. Em frente à sua casa tem uma praça retangular que mede 87,5m de comprimento e 56,9m de largura. Faça o que pede cada item abaixo:

a) Desenhe essa praça colocando as medidas indicadas em cada lado.



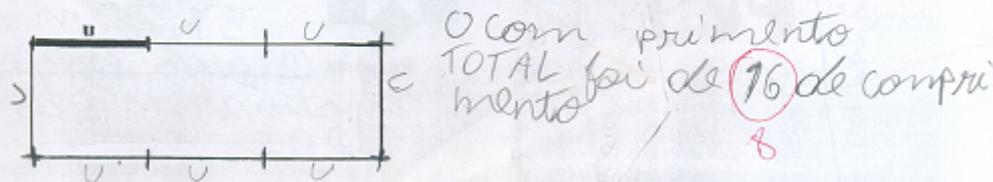
b) Calcule o perímetro dessa praça em metros.

$$\begin{array}{r}
 56,9 \text{ m} \\
 87,5 \text{ m} \\
 + 56,9 \text{ m} \\
 87,5 \text{ m} \\
 \hline
 288,8 \text{ m}
 \end{array}$$

ANEXO E

Parte I

3. Rodrigo desenhou **uma linha** em volta do pátio da escola representada pela figura abaixo. Ele precisa dividir essa linha em partes iguais a **u**, como mostra o desenho. Tomando **u** como unidade de medida qual o comprimento total que Rodrigo conseguiu? Caso você sinta necessidade, use a régua para realizar essa tarefa.



Parte II

2. Utilize sua régua graduada e meça o **maior** e o **menor** lado da folha de papel, onde está escrito o seu pós-teste.

Maior lado 294 dm

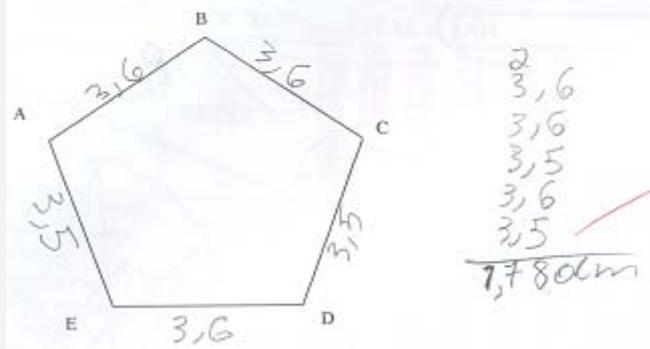
Menor lado 270 dm

7. Qual é sua altura?

1,56 m

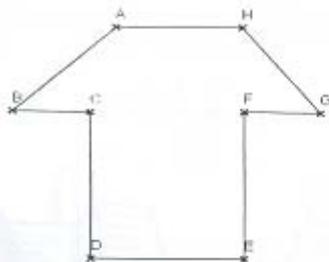


5. Calcule o perímetro do polígono abaixo em decímetros.



Parte III

3. Analise o polígono, a seguir preencha todos os itens abaixo, de acordo com o que se pede:



- Quantos lados esse polígono tem? 8 lados
- Quais são esses lados? AA, BC, CD, DE, EF, FG, GH, HA
- Quantos vértices esses polígonos tem? 8 vértices
- Quais são esses vértices? HAB, ABC, BCD, CDE, DEF, EFG, FGH, GHA
- Qual o nome desse polígono? não sei