



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Secretaria de
Educação Profissional
e Tecnológica

Ministério da
Educação



REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA
1949-2014

matemática
LICENCIATURA

RELATÓRIO LEAMAT

TÔ NA ÁREA: A DINÂMICA DO JOGO DAS MEDIDAS NO COTIDIANO

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

**IGOR CARDOSO DE ABREU
LARISSA CONSOLE DE OLIVEIRA
THIAGO FRAGOSO GONÇALVES**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES
2014.2**

IGOR CARDOSO DE ABREU
LARISSA CONSOLE DE OLIVEIRA
THIAGO FRAGOSO GONÇALVES

RELATÓRIO LEAMAT

TÔ NA ÁREA: A DINÂMICA DO JOGO DAS MEDIDAS NO COTIDIANO

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ARITMÉTICA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Campos-Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática III do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof^ª Me. Ana Paula Rangel de Andrade

**CAMPOS DOS GOYTACAZES
2014.2**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	4
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	4
3.1. Elaboração da Sequência Didática	4
3.2. Relato da aplicação da Sequência Didática na turma do LEAMAT II	10
3.3. Relato da aplicação da Sequência Didática na turma regular	13
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
APÊNDICE	27
APÊNDICE A: <i>Slides</i>	28

1. INTRODUÇÃO

Durante as pesquisas e por experiência do grupo, foi possível perceber o pouco conhecimento prático dos alunos sobre dimensões, medidas e estimativas de áreas, fato que levou a abordar esse tema no trabalho.

Destaca-se também a importância deste tema para a vida das pessoas, preceituada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998, p.51):

O tema grandezas e medidas [...] caracteriza-se por sua forte relevância social devido a seu caráter prático e utilitário, e pela possibilidade de variadas conexões com outras áreas do conhecimento. Na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas. Desse modo, desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano.

Ainda segundo os PCN (BRASIL, 1998, p.69):

Por meio de situações-problema, extraídas dos contextos práticos em que essas grandezas se encontram como na arquitetura, nas artes, nos esportes, na culinária, nas atividades comerciais e na leitura de mapas, plantas e croquis evidenciam-se para os alunos as aplicações práticas da Matemática e a necessidade de contar com unidades padronizadas e com sistemas comuns de medida e também a necessidade de encontrar estimativas plausíveis.

Alguns autores reforçam a ideia de que os alunos têm dificuldade em entender o conceito de área porque o tema é mal trabalhado nas salas de aula.

Segundo Chiummo as dificuldades encontradas pelos alunos referentes a aquisição do conceito de área é, também, "devido à prática e as escolhas pedagógicas dos professores quando ensinam este conceito" (CHIUMO, 1998, p.55).

Para a aplicação da sequência didática, pretende-se trabalhar em ambiente externo, em que o contato com a realidade tem a função de motivar e agregar conhecimento.

De acordo com Araújo, França e Siveres (2011, p. 350-351.):

Pensar na criação de propostas inovadoras a partir da utilização de espaços alternativos para processos de ensino e aprendizagens mais prazerosos, capazes de despertar no estudante a vontade, o desejo, a curiosidade, são algumas atitudes que podem apontar novos horizontes a serem vislumbrados e o estabelecimento de pontes que possibilitem ser, a sala de aula, porta de acesso ao novo mundo.

Na mesma linha de pensamento, Gastal e Oliveira (2009, p.7) citam que:

O uso de ambientes não formais possibilita a contextualização, aplicação e associação de conceitos e conhecimentos já aprendidos com as informações novas, do ambiente, reduzindo as exigências de abstração do aprendiz e permitindo uma compreensão mais eficiente dos conhecimentos. Esse processo de associação de novas com outras já incorporadas, de forma inter-relacionada, denomina-se aprendizagem significativa.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é compreender o conceito de área, propondo situações em que são efetuadas medições, estimativas e construções reais. Pretende-se motivar os alunos por meio de atividades dinâmicas, inclusive extraclasse.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Elaboração da Sequência Didática

A sequência divide-se em cinco momentos:

- Apresentação em *slides* (Parte 1);
- Atividades 1 e 2 em sala de aula;
- Apresentação em slides (Parte 2) e mostra de materiais;
- Atividades 3 e 4 em ambiente extraclasse; e
- Atividades 5 e 6 em sala de aula.

Os *slides* (APÊNDICE A – Parte 1) se iniciam com a apresentação de algumas profissões que utilizam o conceito de área em suas atividades, como o pedreiro, o engenheiro (Figura 1) e o policial.

Figura 1 – Exemplo de profissão que utiliza o conceito de área



Fonte: <https://tinyurl.com/okp92gq>

Em seguida, ainda nos *slides*, ganha destaque a parte histórica, na qual são apresentadas as primeiras civilizações que utilizaram a ideia de área e as principais unidades de medida antigas, especialmente as praticadas no Egito. A demarcação das terras após as enchentes do rio Nilo (Figura 2) assim como outros fatos são contados no intuito de despertar a curiosidade dos alunos quanto à origem dos temas matemáticos, além de situá-los historicamente.

Figura 2 – Imagem atual do Rio Nilo vista por satélite



Fonte: <https://tinyurl.com/kgdoaf0>

A seguir, é entregue a Atividade 1 (Figura 3), que propõe o comparativo entre as unidades de áreas: 1 m^2 , 1 dm^2 e 1 cm^2 sem a mecanização do processo de conversão.

Figura 3 – Atividade 1

1) Quantos cm^2 cabem em 1 dm^2 ?

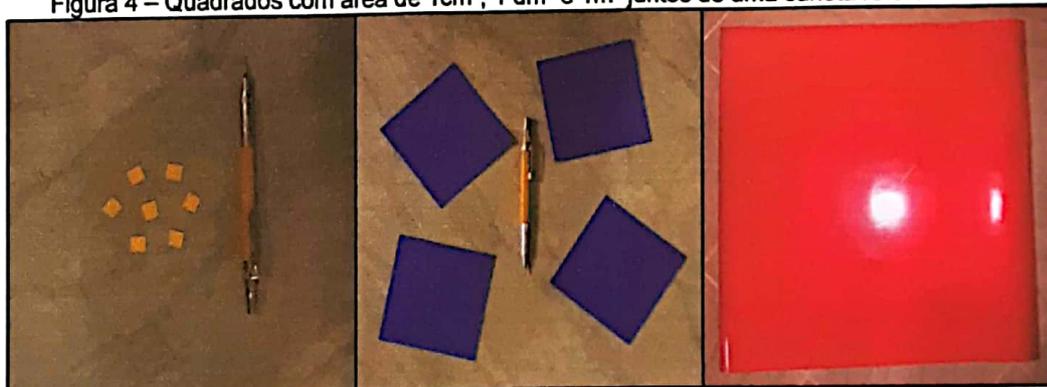
2) Quantos dm^2 cabem em 1 m^2 ?

3) Quantos cm^2 cabem em 1 m^2 ?

Fonte: Elaboração própria.

Para tal, é distribuído um *kit* com peças de papel cartão de diferentes áreas (Figura 4), a cada grupo de alunos para que eles manuseiem durante a atividade de comparação.

Figura 4 – Quadrados com área de 1cm^2 , 1 dm^2 e 1m^2 juntos de uma caneta referencial



Fonte: Elaboração Própria.

Após, é entregue a Atividade 2 (Figura 5) que tem o objetivo de estimar, de medir uma superfície com uma das unidades de medida entregues e de comparar a área estimada com a real. Os alunos estimam a área do tampo da sua carteira escolhendo um dos quadrados do *kit* e imaginando quantas desses cabem na superfície a ser medida. Feito isso, fazem a medição com a unidade escolhida, sobrepondo na superfície os quadrados. Ao final, é divulgado aos alunos o total da área previamente estimada e medida.

Figura 5 – Atividade 2

1) Observe o tampo de sua carteira e estime qual é a sua área. Responda usando a unidade de medida que achar mais conveniente.

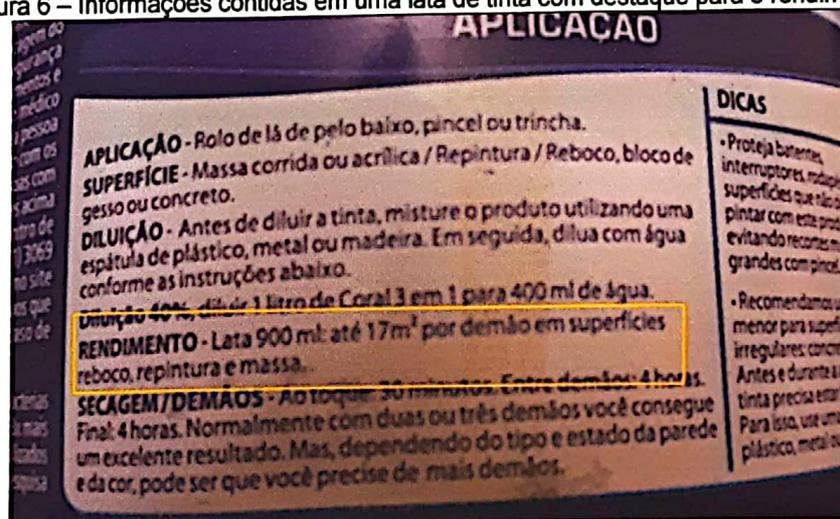
2) Agora meça com uma das figuras dadas. Qual a sua área?

Fonte: Elaboração própria.

Finalizadas as Atividades 1 e 2, retomam-se os *slides* (APÊNDICE A – Parte 2), apresentando as unidades de medidas do Sistema Internacional e as unidades agrárias de área.

A seguir, são mostrados alguns materiais como uma lata de tinta (Figura 6), uma caixa de piso e um caderno, que trazem, respectivamente, o rendimento, o preço por uma unidade de área e a gramatura em suas embalagens. Todas essas informações estão indicadas nas respectivas embalagens.

Figura 6 – Informações contidas em uma lata de tinta com destaque para o rendimento por m²



Fonte: Elaboração própria.

O próximo momento acontece num ambiente externo à sala de aula. Para tal, é necessário que sejam traçadas no chão figuras geométricas com fita crepe, para a realização da Atividade 3 (Figura 7).

Figura 7 – Atividade 3

1) Quantos lados tem o polígono a ser medido?

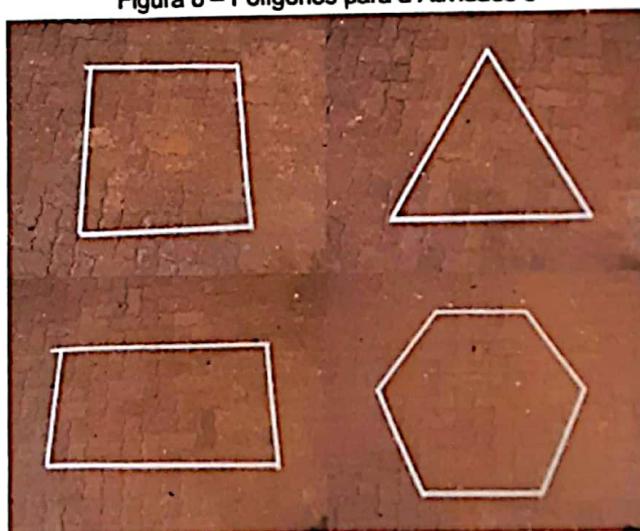
2) Estime a área do polígono considerando como unidade de medida a figura de 1 dm² de área.

3) Agora meça com essa figura a área do polígono demarcado. Qual o valor encontrado?

Fonte: Elaboração própria.

A Atividade 3 tem o mesmo objetivo da Atividade 2, porém em relação a superfícies de maior área desenhadas em uma ambiente extraclasses. A sugestão é dividir os alunos em grupos para medir a área das seguintes figuras: triângulo equilátero, quadrado, retângulo e hexágono regular (Figura 8). Os alunos estimam e, logo após, medem com as figuras de 1 dm² entregues pelos licenciandos.

Figura 8 – Polígonos para a Atividade 3



Fonte: Elaboração própria.

A seguir, os alunos participam da Atividade 4 (Figura 9), elaborada com o objetivo de relacionar medidas lineares com medidas de área e também de desenvolver a capacidade de estimar como nas atividades anteriores. Nesta atividade, a figura demarcada é uma só, de formato retangular, bem maior que as

anteriores. É importante destacar que, assim como na Atividade 3, a utilização de um ambiente extraclasse torna esse momento mais atraente para os alunos.

Figura 9 – Atividade 4

1) Estime a área do espaço demarcado considerando como unidade de medida a figura com 1 m^2 de área.

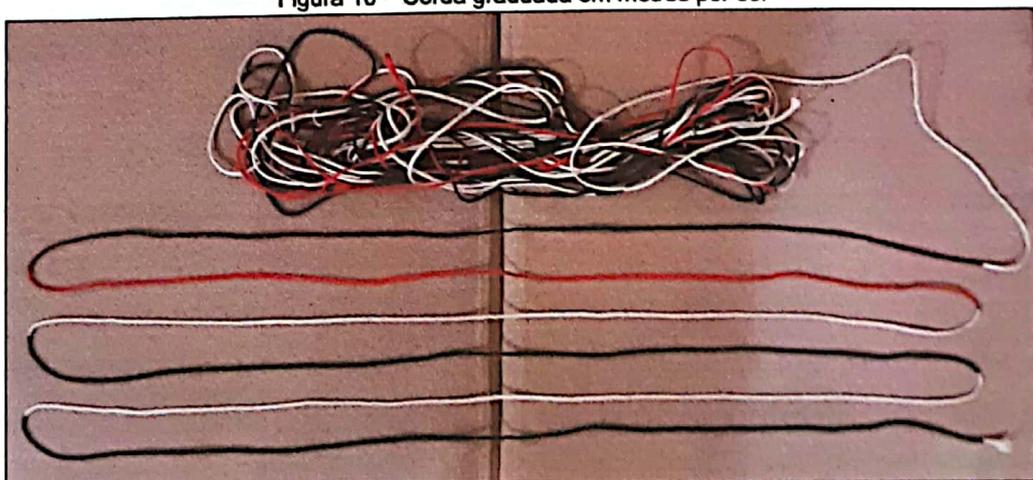
2) Com a corda graduada em metros, meça o comprimento e a largura do espaço demarcado. Qual o valor dessas medidas?

3) Qual a área do espaço demarcado? Como você chegou a essa conclusão?

Fonte: Elaboração própria.

Para a realização do item 2 disponibiliza-se uma corda com 30 m de comprimento, marcada de 1 m em 1 m com cores diferentes (Figura 10). Espera-se que a resposta desse item ajude o aluno na última pergunta. Ao final, compara-se a estimativa feita com a última resposta apresentada.

Figura 10 – Corda graduada em metros por cor



Fonte: Elaboração Própria.

De volta à sala de aula, os alunos participam da Atividade 5 (Figura 11) que tem por objetivo desconstruir a imagem do m^2 , dm^2 e cm^2 associados a quadrados

com essas áreas. Os alunos cortam o quadrado com 1 dm^2 de área e o remodelam da maneira que acharem melhor, mantendo todas as partes cortadas. Após, os recortes são colados em folhas de papel sulfite, que por sua vez compõem um painel disposto na própria sala de aula.

Figura 11 – Atividade 5

1) Com uma tesoura, corte a figura de 1 dm^2 de área da maneira que achar melhor, lembrando de não jogar fora nenhum pedaço. Com os pedaços crie uma nova figura. Qual a área da figura criada por você? Justifique sua resposta.

2) Cole essa nova figura na folha fornecida e, caso queira, assine sua criação artística.

Fonte: Elaboração própria.

Ao final, a Atividade 6 é realizada com o intuito de saber quantas pessoas conseguem ficar sobre um quadrado de 1 m^2 . Essa informação costuma ser noticiada pela mídia em eventos de grande porte.

3.2. Relato da aplicação da Sequência Didática na turma do LEAMAT II

A sequência didática foi aplicada na turma do LEAMAT II no dia 7 de outubro de 2014 para orientar o grupo quanto: (i) ao cálculo do tempo para sua aplicação numa turma regular; (ii) a condução da aula e das atividades propostas, (iii) a ordem da sequência e (iv) o grau de dificuldade das questões.

A aplicação teve duração de dois tempos de aula e foi realizada em sala, o que não permitiu que toda a sequência fosse aplicada como planejada, já que as atividades extraclasse foram adaptadas para dentro desse ambiente.

A preparação para o início da aplicação exigiu a construção de figuras geométricas, que foram feitas no fundo da sala, com fita crepe, e a montagem dos recursos tecnológicos, assim como dos *kits* a serem entregues para a turma.

O início da sequência didática ocorreu dentro da sala de aula com a apresentação dos *slides*. Percebeu-se que a contextualização do tema chamou a atenção dos alunos, principalmente na parte histórica.

A seguir, foram distribuídos os *kits* com as figuras quadradas de área 1 cm^2 , 1 dm^2 e 1 m^2 , juntamente com a Atividade 1. A maioria dos alunos não teve dificuldade em responder.

Na Atividade 2, percebeu-se que a maioria dos alunos teve dificuldade em obter um valor aproximado da área. Isto se deve ao fato de que este tipo de questão é pouco exigida pelos professores, segundo a opinião dos licenciandos.

Para a realização das Atividades 3 e 4, a turma foi dividida em três grupos. Cada grupo foi encaminhado para o fundo da sala, onde estavam as figuras previamente construídas (Figura 12).

Notou-se que o grupo responsável por estimar e medir a área do triângulo teve maior dificuldade e discrepância nos resultados. Imagina-se que em figuras que não possuam um formato quadrado o desafio seja maior.

Figura 12 – Realização da Atividade 3



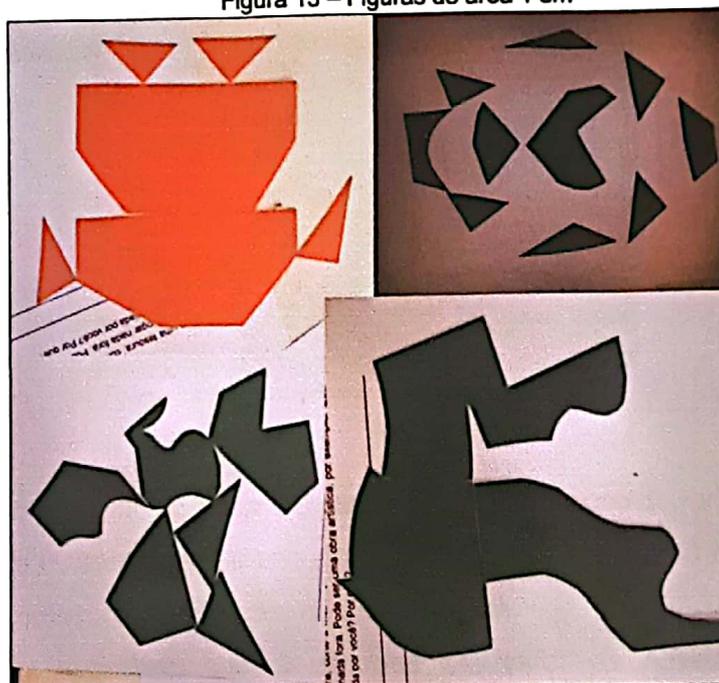
Fonte: Elaboração própria.

Devido ao espaço e tempo, a Atividade 4, que originalmente era destinada para um espaço extraclasse, foi adaptada para dentro da sala. Entregou-se uma corda

com 30 m de comprimento, colorida metro a metro, facilitando a comparação entre a medida da área da sala e a medida linear das laterais desta. Os alunos não tiveram dificuldade em responder as questões.

A seguir, foi distribuída a Atividade 5. Com o uso de uma tesoura, os alunos cortaram o quadrado de área 1dm^2 e criaram outras figuras de mesma área (Figura 13).

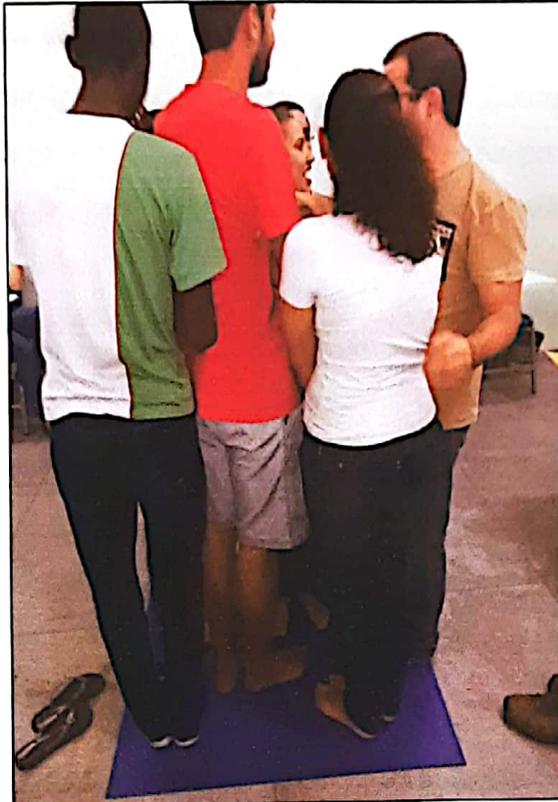
Figura 13 – Figuras de área 1dm^2



Fonte: Protocolo de pesquisa.

Para finalizar, alguns alunos foram reunidos sobre a figura com 1m^2 de área, ilustrando a forma de calcular o número de pessoas em grandes eventos (Figura 14).

Figura 14 – Alguns alunos da turma do LEAMAT II sobre uma superfície de área 1 m²



Fonte: Elaboração própria

Apresentou-se tudo no mesmo momento e depois pensou-se na divisão. Foi de consenso entre os alunos que a sequência a ser aplicada na turma regular contará com dois momentos, de dois tempos de aula cada um.

Os alunos sugeriram que os recortes solicitados na Atividade 5 fossem transformados em uma atividade artística, o que foi prontamente aceito pelo grupo. A avaliação da sequência pela turma de LEAMAT II foi positiva, não gerando alterações significativas.

3.3. Relato da aplicação da Sequência Didática na turma regular

A aplicação foi realizada nos dias 27 e 30 de março de 2015, com dois tempos de aula em cada dia, no 7º ano do Ensino Fundamental de um colégio estadual na cidade de Campos dos Goytacazes.

No primeiro dia, a aplicação foi na própria sala de aula com a participação de 20 alunos. Os licenciandos chegaram ao local com uma hora de antecedência para

a preparação da sala, já que esta não possuía os recursos tecnológicos necessários.

Ao chegar, foram avisados que o professor do horário anterior havia faltado e as aulas cedidas para a aplicação foram adiantadas. Desta forma, os alunos já haviam assistido a uma aula e restava apenas mais uma para serem liberados. A professora cedeu este último horário e enquanto os alunos estavam no intervalo, os materiais foram preparados.

A professora avisou que os alunos esperavam sair depois desta aula, tendo os licenciandos que adiantar e agilizar a aplicação, pois os alunos estavam agitados desde o retorno do intervalo.

O local considerado ideal para a projeção dos *slides* foi o fundo da sala e os alunos viraram suas carteiras para trás. A aula começou com a apresentação do grupo e do tema. Pode-se perceber o interesse dos alunos com o conteúdo abordado nos *slides* (Parte 1) e na fala dos licenciandos (Figura 15).

Figura 15 – Alunos assistindo a apresentação dos *slides*



Fonte: Elaboração Própria.

Após, foram mostradas a turma quadrados de 1cm^2 , 1dm^2 e 1m^2 de área. Os alunos ficaram surpresos com o tamanho das figuras de 1m^2 de área, levando-os a comparar ao piso da sala de aula, que, na verdade, era muito maior que o material mostrado (Figura 16).

Figura 16 - Apresentação dos materiais concretos.

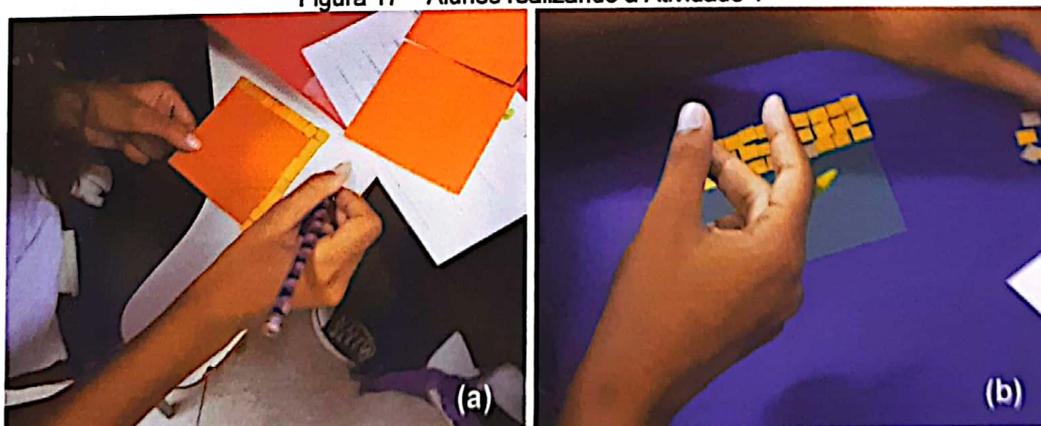


Fonte: Elaboração Própria.

A seguir, os alunos foram separados em quatro grupos com cinco componentes cada. Os *kits* foram entregues aos grupos, iniciando a primeira atividade. As estimativas feitas foram discrepantes, causando espanto nos alunos quando, por meio da medição, perceberam a diferença entre a área estimada e a área medida.

Alguns grupos responderam por meio da relação entre as medidas lineares (Figura 17a). Outros, entretanto, chegaram à resposta final por meio do complemento da superfície (Figura 17b).

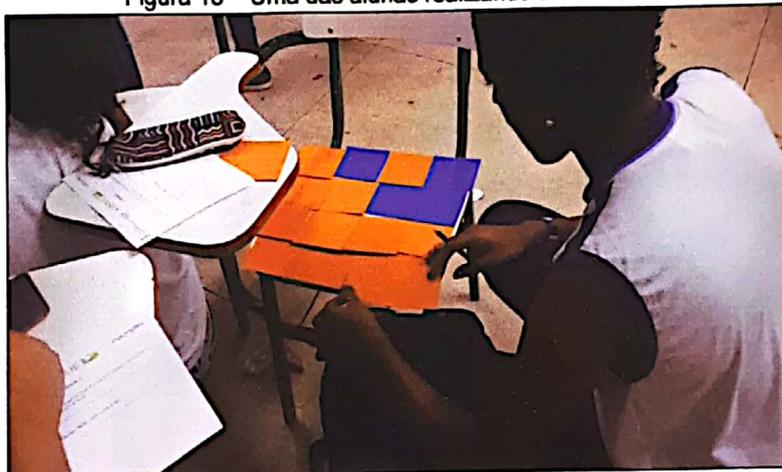
Figura 17 – Alunos realizando a Atividade 1



Fonte: Elaboração própria.

A segunda atividade precisou ser adaptada, pois o tampo da carteira era uma superfície irregular. Sendo assim, os alunos foram instruídos a utilizarem o assento, que apresentava uma superfície quadrangular (Figura 18).

Figura 18 – Uma das alunas realizando a Atividade 2



Fonte: Elaboração própria.

Observou-se que durante as atividades os alunos trocavam as informações entre eles, ficando clara a participação e o envolvimento da turma com os exercícios propostos. Contatou-se, também, que as respostas, em sua maioria, não apresentavam as respectivas unidades de medida (Figura 19) e que todos os grupos selecionaram na estimativa e na medição o quadrado de 1dm^2 de área.

Figura 19 – Respostas de um dos alunos à Atividade 2

ATIVIDADE 2

1) Observe o tampo de sua carteira e estime qual é a sua área. Responda usando a unidade de medida que achar mais conveniente.

20

2) Agora meça com uma das figuras dadas. Qual a sua área?

16

Fonte: Protocolo de pesquisa.

Ao final da Atividade 2, os licenciandos divulgaram as respostas das Atividades 1 e 2 para a turma, a fim de verificar qual grupo realizou as melhores estimativas e medidas. Foi notável a empolgação dos alunos, tanto aqueles que acertaram os resultados, quanto daqueles que, apenas neste momento, puderam entender o objetivo das atividades aplicadas.

Em seguida, os licenciandos ilustraram o uso do conceito de área no cotidiano. Colocou-se a figura de 1m^2 de área no chão e os alunos ficaram de pé, preenchendo todo o espaço (Figura 20). Foi comentada a relação entre essa atividade e a informação, dada pela mídia, sobre o público presente em grandes eventos.

Figura 20 – Alunos sobre uma superfície de 1m^2 de área



Fonte: Elaboração própria.

Para encerrar o primeiro momento, mostrou-se aos alunos uma lata de tinta e uma caixa de piso com informações sobre o rendimento e a área a ser coberta pelo total de pisos da caixa, respectivamente (Figura 21). Esta parte gerou um questionamento por parte de um aluno acerca da área de um piso da sala de aula e a figura com 1m^2 de área. Os licenciandos, utilizando as figuras com 1m^2 , mostraram que cada piso da sala tinha mais de 1m^2 .

Figura 21 – Licenciando explicando as informações contidas na caixa de piso



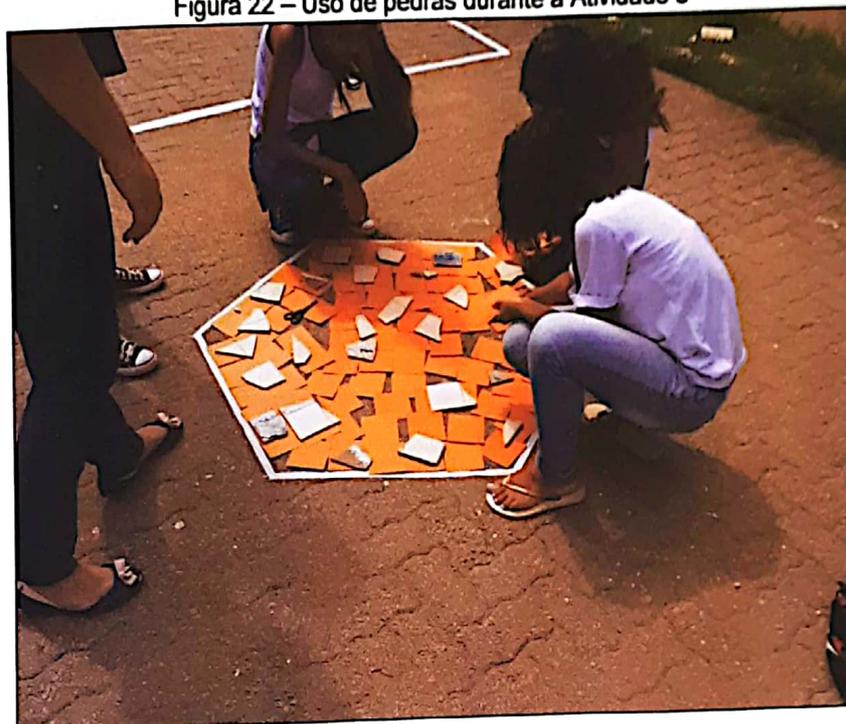
Fonte: Elaboração própria.

No segundo dia, os licenciandos chegaram à escola com uma hora de antecedência, para preparar o espaço onde seriam desenvolvidas as Atividades 3 e 4. A sequência foi aplicada nos dois primeiros horários. Porém, a escola tem uma tolerância de 20 minutos para a entrada dos alunos após o horário do começo das aulas. Isto causou um atraso no início da aplicação, pois alguns alunos, segundo informações dos colegas, sempre chegavam atrasados.

Após essa espera estavam presentes 24 alunos, dentre estes, alguns que não estavam no primeiro dia. Notou-se também a ausência de outros alunos que estiveram presentes no primeiro encontro. Como a proposta das Atividades 3 e 4 era extraclasse, os licenciandos conversaram com a turma sobre a importância do comportamento e do comprometimento com as atividades planejadas.

Para a Atividade 3, a turma foi dividida em quatro grupos de seis alunos cada. O vento e o sol foram contratemplos, pois, como o espaço era aberto, os alunos tiveram dificuldade em segurar as figuras de papel para medir os polígonos, tendo que colocar pedaços de pedra sobre as mesmas (Figura 22) além de terem que suportar o calor das 13h.

Figura 22 – Uso de pedras durante a Atividade 3



Fonte: Elaboração própria.

Nessa atividade, o uso da tesoura foi liberado, possibilitando o preenchimento de toda a superfície dos polígonos. Percebeu-se a dificuldade dos grupos na maneira de cortar de forma a conseguir os melhores encaixes. Pode-se perceber também a sobreposição de quadrados de 1 dm^2 , o que gerou erros nas medições (Figura 23).

Figura 23 – Sobreposição de figuras



Fonte: Elaboração própria.

Na Atividade 4, os grupos foram desfeitos, e a turma trabalhou unida. Primeiramente, foi pedido a cada aluno que estimasse e anotasse a superfície do espaço demarcado. Foram solicitados dois voluntários para realizar a medição da área demarcada com a corda graduada em metros, e todos deveriam anotar o comprimento e a largura (Figura 24). A corda estava embolada, mas este problema logo foi contornado com ajuda de alguns alunos, tidos como bagunceiros, que logo se prontificaram em colaborar.

Figura 24 – Medição do espaço demarcado com a corda



Fonte: Elaboração própria.

Logo após, os licenciandos, com a colaboração dos alunos, mediram o espaço demarcado com os quadrados de 1 m² de área (Figura 25). Os alunos precisaram subir sobre as figuras para evitar que o vento as removesse do lugar.

Figura 25 – Medição do espaço demarcado com os quadrados de 1 m² de área



Fonte: Elaboração própria.

Os licenciandos perceberam como as atividades extraclasse serviram para instigar não só os alunos da turma, mas também alunos de outras classes que a todo momento paravam para observar (Figura 26), alguns fazendo perguntas do tipo: “Por que vocês não aplicam essa atividade na 701?”; “Vocês vão fazer isso em outras turmas?”; “Quando é que vai chegar a nossa vez de fazer isso?”; etc.

Figura 26 – Alunos de outras turmas observando as atividades extraclasse



Fonte: Elaboração própria.

Terminada a Atividade 4, os alunos foram levados de volta para a sala de aula para iniciar a Atividade 5. Encontravam-se um pouco agitados, e alguns, inclusive, perguntaram se precisariam escrever, denotando claro cansaço. Ao perceberem que

tratava-se de uma atividade artística, puseram-se, dedicadamente, a realizar o que lhes fora pedido.

Percebeu-se que a grande maioria entendeu a proposta da atividade, quando despontaram constatações como: “ah, então foi por isso que vocês disseram para não desperdiçar nada”. As justificativas indicadas na Figura 27 também mostram esse fato:

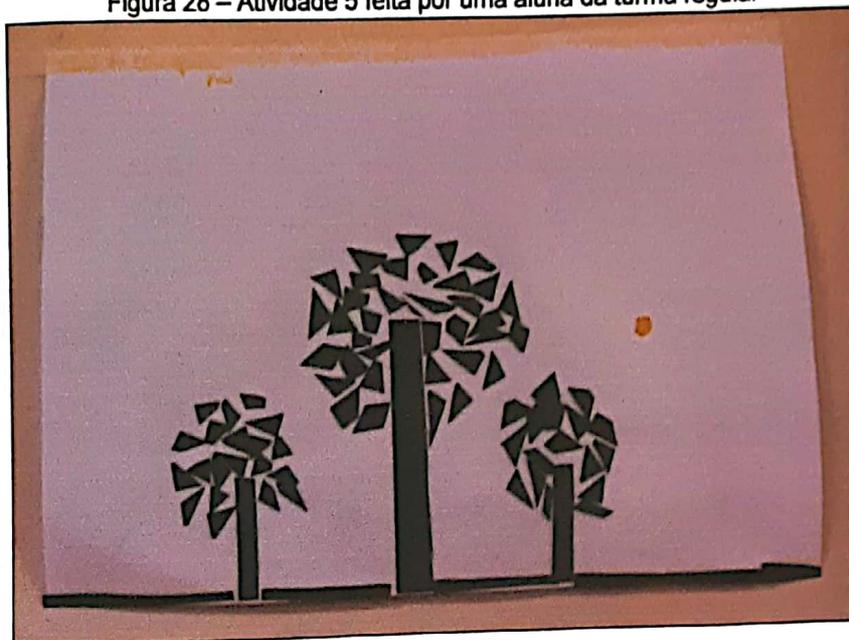
Figura 27 – Respostas na Atividade 5

ATIVIDADE 5
1) Com uma tesoura, corte a figura de 1 dm^2 de área da maneira que achar melhor, lembrando de <u>não jogar fora</u> nenhum pedaço. Com os pedaços crie uma nova figura. Qual a área da figura criada por você? Justifique sua resposta. <i>1 dm^2. Porque eu usei toda a área.</i>
ATIVIDADE 5
1) Com uma tesoura, corte a figura de 1 dm^2 de área da maneira que achar melhor, lembrando de <u>não jogar fora</u> nenhum pedaço. Com os pedaços crie uma nova figura. Qual a área da figura criada por você? Justifique sua resposta. <i>1 dm^2. Porque nos não desperdiçamos a figura, só reutilizamos.</i>

Fonte: Protocolo de pesquisa.

Os licenciandos puderam perceber o capricho, o envolvimento e a criatividade envolvidas na tarefa. Alguns trabalhos ficaram extremamente belos (Figura 28).

Figura 28 – Atividade 5 feita por uma aluna da turma regular



Fonte: Protocolo de pesquisa.

A atividade não poderia ter sido melhor escolhida para o momento, uma vez que os licenciandos perceberam que poderiam perder o controle da turma ou o entusiasmo dela, caso fosse uma atividade que envolvesse muito raciocínio, ou que tivesse muito texto ou explicação.

Enquanto alguns alunos finalizavam a Atividade 5 e outros deixavam seus comentários (Figura 29) acerca dos dois dias de aula, os licenciandos informaram as respostas das Atividades 3 e 4, sendo o grupo responsável pelo triângulo o que mais se aproximou de sua real medida (o triângulo tinha 43 dm^2 e eles mediram 44 dm^2).

Figura 29 – Comentários de dois alunos acerca da aplicação do trabalho

COMENTÁRIOS DO ALUNO

1) Escreva sua opinião sobre as aulas dadas.

Eu gostei bastante das aulas, com essas aulas
pessoas tem oportunidades de aprenderem mais,
e é um feito legal de aprender, eu adorei essas
aulas dessas!

COMENTÁRIOS DO ALUNO

1) Escreva sua opinião sobre as aulas dadas.

Eu gostei muito da aula, porque é muito divertida, as professoras
são bem legais, poderia ter essa aula todos os dias porque é
uma aula que nos aprendemos e nos divertimos ao mesmo
tempo.
Beijos.

Fonte: Protocolo de pesquisa.

Finalizando a Atividade 5, já com os alunos fora de sala, com a devida autorização da direção, os licenciandos fizeram um painel com as obras de arte produzidas (Figura 30).

Figura 30 – Painel com as obras de arte produzidas pelos alunos



Fonte: Protocolo de pesquisa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta da sequência didática, qual seja, trabalhar o conceito de área numa perspectiva que se aproximasse do universo vivido pelos alunos, utilizando como meios para isso materiais concretos e objetos comuns do cotidiano deles, superou as expectativas dos licenciandos.

Com relação à estimativa, percebeu-se a pouca habilidade que os alunos tinham, talvez por não terem o hábito de fazê-la com frequência. Porém, com o passar das atividades, notou-se que as estimativas foram melhorando cada vez mais, se aproximando cada vez mais da medida real.

O material concreto foi o ponto forte do trabalho, pois com eles os alunos tiveram a real percepção, por exemplo, do tamanho de uma superfície de 1 m^2 de área, noção difícil de ser apresentada pelos livros didáticos. Com sua utilização, os alunos puderam perceber que medir superfícies nada mais é que compará-las com uma medida-padrão, no caso deste trabalho, os quadrados de 1 cm^2 , 1 dm^2 e 1 m^2 .

A aplicação foi planejada para quatro tempos de aula (dois em cada encontro), entretanto, deve-se levar em consideração que ambas as aulas requerem preparação prévia a ser feita na escola e, por isso, deve-se considerar um bom tempo adicional para isso. Constatou-se que é necessário auxílio tanto na preparação, quanto na execução da sequência didática, caso ela venha a ser realizada por um único professor.

Com relação à atividade extraclasse, primeiramente, alguns cuidados devem ser tomados, como obter a chave da sala com a direção para salvaguardar os pertences dos alunos e do(s) professor(es) e ter voz firme com a turma, não deixando de recomendar a disciplina antes de sair da sala de aula.

Os alunos, inclusive os tidos como mais agitados, participaram com grande entusiasmo das atividades extraclasse, que possui grande potencial de motivar e despertar curiosidade e interesse. Porém, nem tudo isso conseguiu evitar a dispersão dos alunos que terminavam as atividades primeiro.

Pode-se afirmar que o trabalho cumpriu o objetivo, visto que os alunos participaram efetivamente de todas as atividades propostas e demonstraram, ao final da sequência didática, que o conhecimento anterior foi ampliado, levando-se em consideração as respostas tabuladas durante a observação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. de; FRANÇA, C.C.; SÍVERES, L. Ambientes Alternativos de Vivência e Aprendizagem. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM EDUCAÇÃO, 1, Brasília. *Anais eletrônicos...* Brasília: UCB, 2011. p. 350-351. Disponível em: <<https://www.ucb.br/sites/000/92/MioloCOLETANEADEARTIGOSdoSeminarioSEMMAR.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2015.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (5ª a 8ª séries)*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHIUMMO, Ana. *O Conceito de Área de Figuras Planas: Capacitação para Professores do Ensino Fundamental*. 1998. 181 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino da Matemática, PUC - São Paulo, 1998.

GASTAL, M. L. A.; OLIVEIRA, R. I. R. Educação Formal Fora da Sala de Aula – Olhares Sobre o Ensino de Ciências Utilizando Espaços Não-formais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 7. *Anais eletrônicos...* Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2009. p. 7. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1674.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2014.

APÊNDICE

APÊNDICE A: Slides

Parte 1


Tô na Área:
A Dinâmica do Jogo das Medidas no Cotidiano

Professores em Formação:
Igor Cardoso de Abreu
Larissa Console de Oliveira
Thiago Fragoso Gonçalves

Orientação:
Prof.ª Msc. Ana Paula Rangel de Andrade


Profissões que Usam o Conceito de Área

1- Agrônomo  2- Arquiteto/Engenheiro 

2


Profissões que Usam o Conceito de Área

3 - Cartógrafo  4 - Pedreiro 

3


Profissões que Usam o Conceito de Área

5 - Pintor  6 - Policial 

4


Profissões que Usam o Conceito de Área

7 - Vendedor de anúncios  8 - Vendedor de azulejos 

5


Origem da Medição das Áreas

Opinião Controvertida Sobre a Origem (3000 a.C.):

- 1- Sacerdotes egípcios criaram como forma de lazer;
- 2- Cheias do Rio Nilo apagavam as demarcações das terras e causavam:
 - a) Disputas pela posse dos terrenos;
 - b) Taxações indevidas sobre as propriedades.

6

matemática
LICENCIATURA

Origem da Medição das Áreas

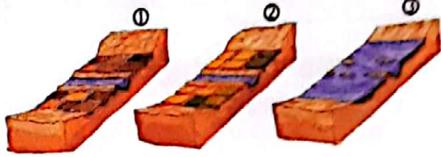


Agricultura às margens do Rio Nilo.

7

matemática
LICENCIATURA

Origem da Medição das Áreas



- ① Período de Semeadura
- ② Período de Colheita
- ③ Cheia do Rio Nilo

8

matemática
LICENCIATURA

Origem da Medição das Áreas



Vista aérea do Rio Nilo.

9

matemática
LICENCIATURA

Origem da Medição das Áreas



Agimensores usavam a corda como instrumento para medição das áreas.

10

matemática
LICENCIATURA

Medidas de Comprimento Antigas

Medidas de Comprimento para Cálculo das Áreas

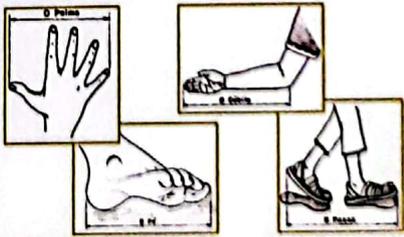
As medidas de área não existiam no antigo Egito. Utilizava-se as medidas de comprimento: palmos, cúbitos, pés, passos, etc.

Essas medidas são baseadas no corpo humano, e mais tarde foram padronizadas tomando o faraó como referência.

11

matemática
LICENCIATURA

Medidas de Comprimento Antigas



12

Parte 2

matemática
LICENCIATURA

Sistema Internacional de Unidades (SI)

Metro Quadrado (m²)

Segundo o Inmetro, o metro é uma das unidades básicas do SI e foi definido em 1781 como a décima milionésima parte do quarto do meridiano que passava em Paris. Isso equivale a 1/40.000.000 deste meridiano.



Para o cálculo de superfícies, o SI usa o metro quadrado (m²), e também:
seus múltiplos: dam², hm², km²...
seus submúltiplos: dm², cm², mm²...

13

matemática
LICENCIATURA

Unidades Agrárias de Área

Are
1 are = 100 m²

Hectare
1 hectare = 10.000 m²

Alqueire
Pouco usado, pois varia muito de região pra região.
1 alqueire paulista = 24.200 m²
1 alqueire mineiro/goiano = 48.400 m²

14

