**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

CAROLINA RODRIGUES

GISELE FERNANDES AGRIPINO
MARIANA LAURITO DE BATISTA MALLET
MARIANA VILAS BOAS
 MAYRA DI MATTEO CAMPOS
MARIO MELO
WILLIAN GARCIA DOS REIS

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE MATEMÁTICA**

Grandezas e Medidas (Versão Final)

São Paulo - SP

2017

Sumário

1. Introdução

1.1 Descrição do bloco de conteúdos: abordagem histórica e abordagem curricular

1.2 Justificativa da escolha do tema e sua importância para a vida em sociedade

1. Sequência didática

2.1 Formas de avaliação (durante e após a sequência didática)

1. Referências Bibliográficas

**1. Introdução**

**1.1 Descrição do bloco de conteúdos: abordagem histórica e abordagem curricular**

Ao longo da história o ser humano, para suas práticas cotidianas, desenvolveu meios de medir as coisas com base na observação da natureza. Na falta de representação de grandezas numéricas, as quais temos acesso hoje, usavam outros tipos de comparações como formas de medida. Um exemplo disso era a maneira de contar o gado quando o Homem tornou-se sedentário: utilizam pedras que representavam cada animal, pegando uma pedra para cada animal que saísse para o pasto e soltando a mesma pedra quando retornasse. Outro exemplo são as formas de medir comprimentos, massa e capacidade, utilizando partes do corpo, outros instrumentos de mesma natureza e estimativas, fato é que algumas civilizações antigas usavam como padrão as medidas das partes do corpo do rei.

 A partir disso, é interessante para a introdução deste conhecimento tratar da construção histórica das formas de grandezas e medidas que o Homem desenvolveu ao longo do tempo, incentivando o aluno a pensar e criar seus próprios meios de medição.

De acordo com as Orientações Curriculares do Estado de São Paulo para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental de Matemática de 2014, no primeiro ano, os alunos já têm conhecimentos prévios sobre as funções dos números em seu cotidiano seja em seu aspecto cardinal, ordinal, codificação ou de medir.

 No primeiro ano, experiências de comparação de duas grandezas da mesma natureza que são à base da constituição da ideia de medida devem ser propostas às crianças. Nessa perspectiva, podem ser exploradas não apenas medidas de tempo, mas também as de comprimento, massa e capacidade. Estudos sugerem que as crianças devem ser envolvidas, gradativamente, na coleta de dados do cotidiano com o objetivo de construir seus próprios gráficos.

 Em geral, espera-se que ao longo do ano letivo, o aluno do primeiro ano, em relação a grandezas e medidas, construa conhecimentos que lhe permitam:

- Identificar dias da semana e dias do mês, explorando o calendário.

- Relacionar dia, mês e ano presentes na escrita de uma data.

- Identificar comprimentos, utilizando passos, palmos e também a fita métrica e a régua.

- Identificar capacidades, utilizando recipientes diversos e também o litro.

- Identificar massas, utilizando balanças e conhecendo o quilograma.

- Identificar objetos que podem ser comprados por unidades de massa ou capacidade.

- Realizar estimativas relativas a medições.

- Reconhecer algumas cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro usadas no dia a dia.

- Identificar que um dia tem 24 horas.

 A sequência didática apresentada neste trabalho tem o objetivo de permitir a construção de conhecimentos a respeito de comprimentos de objetos e pessoas presentes no dia a dia dos alunos, utilizando medidas como palmos, passos, fita métrica e régua e se propõem a ser avaliado atividade por atividade, de forma processual, assim como através da construção de uma tabela comparativa construída coletivamente que deve ficar exposta para ser consultada pelas crianças sempre que possível para fazer parte do ambiente especial de alfabetização matemática tão fundamental para esta etapa de aprendizagem.

**1.2 Justificativa da escolha do tema e sua importância para vida em sociedade**

A relevância do estudo deste bloco de conteúdos é apontada pela sua presença em várias práticas sociais.

A vida do estudante é uma constante medida, seja para realizar as tarefas da vida funcional (receitas culinárias, aplicação de medicamentos, distância de lugares, compras), da futura vida ocupacional ou em atividades de lazer.

E também nas áreas de conhecimento escolares: nas Ciências da Natureza, categorizando animais, aferindo temperatura, força, pressão; nas Ciências Humanas, usando escalas e especialmente, medidas de tempo; nas Artes as noções de proporcionalidade.

Ao brincar espontaneamente as crianças se deparam com as diferenças dos objetos e seres vivos (variam o tamanho, a forma, espessura, peso, assim como textura, etc): alguns conseguem pegar e manipular, outros não. Ao brincar também fazem associações e constróem suas primeiras referências. Embora utilizem unidades e registros não padronizados, esse exercício é muito importante para, futuramente, entenderem e aplicarem formas padronizadas de unidades e registros, como também criarem outras ou adaptarem as que existem em determinadas situações ou circunstâncias.

Então, ao chegar à escola as crianças já trazem conhecimentos de situações que envolvem a comparação de grandezas e requerem sua aplicação: como construir uma pipa, marcar distâncias para delimitar o campinho de futebol, experimentar a proporcionalidade em seus desenhos, montar lego, tentar carregar objetos, entre outras.

**2. Sequência didática**

Informações gerais sobre a sequência didática de Matemática

1. Modalidade de ensino e ano de escolaridade: Primeiro Ano do Ensino Fundamental
2. Número de estudantes: 20
3. Número de aulas da sequência didática: 3
4. Bloco de conteúdo: Grandezas e Medidas
5. Tema: Medindo a Escola
6. Objetivo geral:
* Identificar comprimentos, utilizando passos, palmos, pés e fita métrica.
* Organizar em tabelas simples, os resultados obtidos ao realizarem a medição de comprimentos.

Aula 1

Objetivos de Aprendizagem

Diagnosticar as noções prévias de diferentes formas de medidas que eles próprios possuem, mais especificamente de medidas de espaço. Comparar e ordenar materiais diversos pelo aspecto de comprimento da medida.

Conteúdos

Grandezas físicas ( altura e largura/comprimento), ordenação crescente e decrescente, noções de comparação e de unidade de medida.

Procedimentos Metodológicos

Esta aula está prevista para 60 minutos, e não necessita de nenhum material específico além dos objetos comuns da sala/escola.

 Em uma conversa com os estudantes serão feitas algumas perguntas para os estudantes em relação a comparação entre alturas das pessoas ou medidas de objetos, como por exemplo, *“Quem da sua família tem o pé maior que o seu?”,* *“Quem é a menor criança da sala?”* ou *“Qual é a maior mesa da escola?”.* Tempo previsto: 15 minutos.

Em seguida será proposto uma brincadeira de ordenar os objetos e pessoas da sala numa fila crescente de altura. As crianças irão escolher vinte objetos da sala e da escola para colocarem em ordem crescente de altura no centro da sala. Cabe ao professor nesse momento julgar e mediar a seleção dos objetos feitos pelas crianças para irem para a fila, para que não escolham objetos impróprios. Por fim as crianças serão convidadas a também se posicionarem na fila. O professor fará o registro dos objetos escolhidos e da atividade com fotografias e os alunos por meio de desenhos. Tempo previsto: 45 minutos.

Aula 2

Objetivos de Aprendizagem

Reconhecer sistemas de medidas não oficiais (através de pés e mãos ou de outros objetos) e organizar os dados em forma de tabelas.

Conteúdos

Grandezas físicas (altura e largura/comprimento), ordenação crescente e decrescente, organização dos dados em tabelas e sistemas de medidas não oficiais.

Procedimentos Metodológicos

Esta aula está prevista para 60 minutos.

Para a realização desta atividade o professor deve preparar previamente duas folhas para cada estudante com a tabela dos objetos escolhidos na aula anterior. Será retomada a conversa sobre os objetos ordenados na aula anterior e se questionará *“*Como podemos dizer *o quanto maior o maior objeto é em relação ao menor objeto?”*. No decorrer da conversa se o uso das mãos e pés como instrumentos de medida não aparecer espontaneamente o professor pode direcionar com perguntas como *“E no nosso corpo, o que a gente poderia usar para medir as coisas?”.* Tempo de duração: 15 minutos.

Em seguida cada estudante irá medir cada um dos objetos selecionados, e previamente separados pelo professor, utilizando passos e palmos. Cada estudante irá registrar as medidas que encontrou nas tabelas que serão entregues para o professor no final da aula. Antes de iniciar a atividade é importante que o professor estabeleça alguns padrões de como fazer as medições, tanto em relação a abertura do passo/palmo como orientações para a medida de objetos volumosos que podem gerar diferenças grandes entre as medidas. Tempo de duração: 45 minutos.

Aula 3

Objetivos de Aprendizagem

Experimentar o sistema métrico de medidas (centímetro e metro), manusear instrumento de medida (trena e fita métrica) e organizar os dados em forma de tabelas.

Conteúdos

Grandezas físicas ( altura e largura/comprimento), ordenação crescente e decrescente, organização dos dados em tabelas e sistema métrico de medidas.

Procedimentos Metodológicos

Esta aula está prevista para 60 minutos. Para a realização desta atividade será necessário uma trena e o professor deve preparar previamente uma cartolina com a tabela dos objetos escolhidos na primeira aula. O professor precisa também preparar duas tabelas com as médias dos registros obtidos pelos estudantes na aula anterior.

O professor começará a conversa com uma contextualização histórica sobre medidas e grandezas, que podem partir de uma história ou a partir de uma conversa. Tempo previsto: 10 minutos.

 Logo após, devolverá as tabelas feitas pelos estudantes na aula anterior e mostrará as tabelas previamente preparadas com as médias das medidas de palmos e passos. Nesse momento deverá ser feita uma discussão em relação às diferenças entre os resultados e as médias. Tempo previsto: 10 minutos.

Logo em seguida o professor deve questionar se existe um padrão para fazer as medidas. E apresentar brevemente o sistema métrico, a trena e a fita métrica, e como utilizá-la para fazer medições. Em seguida os estudantes irão medir os objetos selecionados na primeira aula utilizando a trena e, após, a fita métrica. Desta vez cada estudante só irá medir um dos objetos, porém deve fazer isso duas vezes e registrar na tabela na cartolina preparada pelo professor. Tempo previsto: 30 minutos. Por fim será feito uma conversa sobre os resultados obtidos, as diferenças nas três medições. *“Houve diferenças?”, “Por quais instrumentos houve diferença?”*, *“As diferenças nas medições desta aula foram pelo mesmo motivo das diferenças da aula anterior?”.* Tempo previsto: 10 minutos.

**2.1 FORMAS DE AVALIAÇÃO (DURANTE E APÓS A SEQUÊNCIA DIDÁTICA)**

 Durante as aulas: a avaliação ocorre de forma processual durante toda a abordagem dos conteúdos. A participação dos alunos, seu interesse, dúvidas e tentativas fazem parte da construção de seu conhecimento. Além disso, a elaboração das tabelas e medições também serão observadas e avaliadas pelo professor.

Ao final da sequência didática:atividade em duplas. Os estudantes vão escolher objetos (a partir da orientação do professor) para medir a partir de seus próprios corpos, como suas mãos e pés. E que entre duplas, eles percebam as diferenças de tamanho.

 Exemplo: João tem a palma da mão que mede x. E a palma da mão de Guilherme mede y. A partir disso, que eles coloquem na tabela quantas palmas de mão tem o objeto escolhido por ambos. Após a medição dos objetos, cada um deles medirá suas próprias mãos usando uma régua escolar. Dessa forma a avaliação tem o objetivo de fazer com que os estudantes tenham uma percepção da importância das unidades de medida.

Também o professor pode fazer uma seleção das fotografias tiradas durante as três aulas e expô-las aos alunos como forma destes irem retomando as atividades, suas reflexões e, consequentemente, elaborando conclusões sobre a eficiência do sistema métrico de medidas. Pode-se fazer uma observação do engajamento e comentários dos alunos para se somar às demais avaliações e, assim, compreendê-las melhor.

**3. Referências Bibliográficas**

* Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: GRANDEZAS E MEDIDAS**. Caderno 6. Brasília, 2014.
* Ministério da Educação; Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Ensino de primeira à quarta série. Brasília, 1997.
* Secretaria da Educação; Coordenadoria de Gestão da Educação Básica. **Educação de Matemática nos Anos Iniciais no Ensino Fundamental**. Material do Professor. Volume 2. São Paulo, 2013.
* Secretaria da Educação. **Orientações Curriculares do Estado de São Paulo.** Língua Portuguesa e Matemática: Ciclo I. São Paulo; 2008.
* Secretaria Municipal da Educação. **Cadernos de Apoio e Aprendizagem: Matemática**. Primeiro ano. Segunda edição: São Paulo, 2014.
* Secretaria Municipal de Educação. **Orientações Curriculares e Proposição de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental: Ciclo I**. São Paulo, 2007.