UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

BRUNA DAL BELO BENETTI (9295340)

MARIA FERNANDA MARTINS CARDOZO (9391977)

MARIANE SOARES MOREIRA (9293988)

MARINA GONZALES ORFÃO (9294822)

SUELLEN GONÇALVES (9365171)

VICTÓRIA LOUREIRO BAPTISTA (9295329)

**Sequência didática de Matemática - Geometria**

SÃO PAULO

2017

BRUNA DAL BELO BENETTI (9295340)

MARIA FERNANDA MARTINS CARDOZO (9391977)

MARIANE SOARES MOREIRA (9293988)

MARINA GONZALES ORFÃO (9294822)

SUELLEN GONÇALVES (9365171)

VICTÓRIA LOUREIRO BAPTISTA (9295329)

**Sequência didática de Matemática - Geometria**

Trabalho realizado para apresentação de uma sequência didática na Faculdade de Educação da USP para a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, ministrada pela Professora Doutora Sueli Fanizzi.

SÃO PAULO

2017

**Sumário**

[**1. INTRODUÇÃO** 3](#_Toc495512355)

[1.1 Descrição do bloco de conteúdos: abordagem histórica e abordagem curricular 3](#_Toc495512356)

[1.2 Justificativa da escolha do tema e sua importância para a vida em sociedade 6](#_Toc495512357)

[**2. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA** 7](#_Toc495512358)

[**3. REFERÊNCIAS** 15](#_Toc495512359)

1. INTRODUÇÃO
   1. Descrição do bloco de conteúdos: abordagem histórica e abordagem curricular

A geometria, junto ao cálculo e à álgebra, constitui as esferas do conhecimento Matemático. Ela estuda o formato dos objetos, suas posições e as possíveis relações que podem ser obtidas com essas formas. A geometria tem como base o ponto, a reta, a linha, a curva, o plano, os ângulos e etc.

Geometria, do latim, geos “terra” e metron “medida”, tem o significado de "medir a terra". Essa área da matemática, que surgiu de maneira intuitiva, teve seu primeiro despertar na humanidade com a observação da natureza. Surgiu com a agricultura na antiguidade, em consequência da necessidade de demarcar e dividir terras férteis. Esse conhecimento matemático pode ser considerado a mais antiga aparição prática da matemática já estudada. Surgiu de maneira paralela em várias culturas, na forma de conhecimentos práticos acerca de comprimento, área e volume. Os primeiros povos, dos quais se tem conhecimento, a utilizar a geometria são os antigos Egípcios e os Babilônios, em cerca de 3000 a.C. Estes tinham a necessidade de restaurar as áreas afetadas pelo transbordamento do leito do rio Nilo, afinal, tais acidentes apagavam as delimitações de território. A geometria também foi fundamental para a construção das pirâmides e templos. Esses saberes também foram encontrados em outros territórios antigos, como Índia e China.

Na Grécia Antiga, a partir de 700 a.C., surgiram figuras históricas muito importantes para a Geometria, as quais ajudaram a tornar essa área do conhecimento uma ciência dedutiva. Dentre elas, podemos destacar Euclides de Alexandria (323-285 a.C.), Tales de Mileto (640 - 546 a.C.), Pitágoras de Samos (580 - 500 a.C.) e Eudoxo de Cnido (408 - 355 a.C.).

Euclides de Alexandria teve um papel muito importante nestes estudos, quando escreveu seu livro "Elementos", o qual possui 13 volumes que tratam da geometria. Nesses livros o autor apresentou seu método e, a partir de então, surgiu a Geometria Euclidiana ou mais conhecida atualmente como Geometria Plana.

A Geometria está presente nas discussões atuais nas aulas do Ensino Fundamental I e II e no Ensino Médio, e é dividida em 3 áreas: Geometria Plana, que estuda apenas as formas bidimensionais; Geometria Espacial, que estuda as formas tridimensionais; Geometria Analítica, que se relaciona com a álgebra.

Na Grécia, Tales de Mileto começou seus estudos utilizando as particularidades das figuras geométricas para conseguir calcular distâncias sob a dimensão terrestre. Suas explorações e seus teoremas são aplicados e estudados até hoje.

É fato que os conhecimentos matemáticos no currículo escolar têm a necessidade de trazer a noção de compreensão e representação de conteúdos que se fazem presentes na vida cotidiana dos alunos, apresentando a eles uma noção do mundo em que vivem.

A partir do estudo da geometria, podemos explorar o conhecimento de números, medidas, formas e orientação e localização espacial, além de que, ao trabalhar com materiais e objetos presentes no dia-a-dia dessas crianças, é possível que elas tenham melhor assimilação em diversas áreas do conhecimento trazendo assim noções interdisciplinares.

O aprendizado dos conceitos da Geometria instiga os alunos a serem mais observadores percebendo, assim, semelhanças e diferenças perante objetos do cotidiano.

Após se utilizar de conhecimentos adquiridos a partir de vivências e objetos reais, é possível partir para a experimentação do que tange o abstrato e que se faz presente nas áreas de conhecimento matemáticos. É citado dentre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) segundo o Ministério da Educação que a melhor abordagem em relação à geometria é que nos guiemos a partir das vivências cotidianas no primeiro ciclo do Ensino Fundamental e então exploraremos melhor o abstrato no segundo ciclo do mesmo.

A abordagem dos conteúdos da geometria nos anos iniciais serve, portanto, como base para um estudo mais aprofundado e concreto deste conteúdo no Ensino Fundamental II.  Durante o ciclo básico, os alunos têm contato com a geometria através de atividades lúdicas, que instigam o conhecimento a respeito deste tema.

Após assimilados os conteúdos previstos para o Ensino Fundamental I e II, os alunos serão capazes de iniciar os estudos sobre a Geometria Analítica, prevista para o Ensino Médio. O estudo da geometria deve ocorrer de maneira linear, respeitando os estágios de desenvolvimento dos alunos. Dessa maneira, garantimos que os estudantes tenham sido formados com os conteúdos completos da geometria, estando preparados para utilizá-la em qualquer circunstância, problema ou situação cotidiana.

* 1. Justificativa da escolha do tema e sua importância para a vida em sociedade

O estudo da Geometria no 1º Ciclo da educação básica deve ser regido por experiências informais, constituindo uma base para um ensino mais formal. Desta forma, para que a aprendizagem seja viabilizada de um modo prazeroso e eficaz, é interessante que este estudo parta de modelos concretos do mundo real da criança, para que ela possa ter oportunidade de realizar experiências que envolvam explorar, visualizar, comparar objetos do dia a dia e estabelecer semelhanças e diferenças entre eles (PONTE; SERRAZINA, 2000, p. 165). Pensando nisso, propomos que o Supermercado sirva como uma ponte entre o estudo das formas geométricas e a contemplação das experiências informais que fazem parte do dia a dia das crianças. Estamos rodeados de formas geométricas (planas e espaciais) e as diversas embalagens presentes no Supermercado não fogem dessa realidade, afinal, passando pelos corredores podemos observar poliedros retangulares (caixa de sabonete, caixa de pasta de dente, caixa de cereais, etc.), cilindros (lata de leite condensado, lata de milho, lata de Nescau, etc.) e outros diversos sólidos geométricos, que são organizados nas prateleiras levando em conta seus formatos e categorias.

Com o objetivo de trabalhar possibilidades e instigar os alunos, desenvolvemos uma sequência didática que tem como foco promover o raciocínio geométrico, evitando, com isso, o aprendizado mecânico.

1. A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

|  |  |
| --- | --- |
| **INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A SEQUÊNCIA DIDÁTICA** | |
| **Modalidade de ensino e**  **ano de escolaridade** | 4º ano do Ensino Fundamental I |
| **Número de alunos** | 28 alunos |
| **Número de aulas da sequência didática** | 3 |
| **Bloco de conteúdo** | Geometria – Sólidos Geométricos |
| **Tema** | Geometria no Supermercado |
| **Objetivo Geral** | Reconhecer, identificar e distinguir os sólidos geométricos no seu dia-a-dia, nomeá-los, desenvolver o raciocínio geométrico. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AULA 1** | | |
| **OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM** | | |
| Estabelecer relações entre as formas geométricas e o cotidiano (Supermercado); identificar semelhanças e diferenças entre os objetos do dia a dia; descrever as características dos materiais concretos; estabelecer uma possível classificação entre os materiais. | | |
| **CONTEÚDOS - ASSUNTOS QUE SERÃO ABORDADOS AO LONGO DA AULA** | | |
| * Sólidos geométricos: poliedros e corpos redondos; * Classificação das figuras geométricas: semelhanças e diferenças. | | |
| **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS** | | |
| **ETAPAS DA AULA: O “PASSO A PASSO”** | **RECURSOS NECESSÁRIOS** | **TEMPO**  **ESTIMADO**  **DA AULA** |
| * Conversa sobre a importância da Geometria na vida das pessoas; * Conversa sobre a presença da Geometria no nosso dia-a-dia (exemplo que será dado: Supermercado); * Conversa a respeito das características das embalagens de produtos do Supermercado trazidas pelos alunos (Como você conseguiu esta embalagem?; Você estava junto quando ela foi comprada?; Todos já foram ao Supermercado? (para quem nunca foi, sugerir ir); Como são os corredores do Supermercado? E as prateleiras e embalagens?; Como são as embalagens?); * Mostrar no telão fotos de produtos do Supermercado; * Apresentação dos sólidos geométricos aos alunos (mostrar inicialmente cada sólido para a turma e depois deixá-los passando pela mão das crianças) e discussão sobre suas características, semelhanças, diferenças, relacionando-os com as embalagens do Supermercado; * Dividir alunos em 7 grupos de 4 pessoas: momento de exploração das embalagens; * Alunos colocam as embalagens de produtos trazidas de casa sob a mesa; * Momento de exploração e troca das embalagens; * Professor entrega os sólidos geométricos para alunos compararem com as embalagens; * Discussão sobre as semelhanças e diferenças das embalagens com os sólidos geométricos; * Classificação das embalagens: alunos separam as embalagens de acordo com suas semelhanças e diferenças; | * Embalagens de produtos (alunos trazem de casa); * Sólidos geométricos. | 60min  (20 min para as conversas; 10 minutos para a organização dos alunos em grupos e 30 min para exploração). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AULA 2** | | |
| **OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM (OBJETIVOS ESPECÍFICOS, COMPETÊNCIAS/HABILIDADES, EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM)** | | |
| Compreender o conceito de figura bidimensional e tridimensional; identificar as propriedades específicas das figuras e verbalizá-las; nomear as figuras bidimensionais e tridimensionais; descrever e comparar os objetos tridimensionais; entender o conceito de faces, arestas e vértices e identificá-los nas figuras; planificar os sólidos geométricos a fim de perceber quais figuras bidimensionais o formam. | | |
| **CONTEÚDOS - ASSUNTOS QUE SERÃO ABORDADOS AO LONGO DA AULA** | | |
| * Sólidos geométricos: poliedros e corpos redondos; * Figuras geométricas: bidimensional, tridimensional; polígonos e não polígonos; * Classificação das figuras geométricas: semelhanças e diferenças; * Denominação dos sólidos; * Faces, arestas e vértices; * Planificação de sólidos geométricos. | | |
| **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS** | | |
| **ETAPAS DA AULA: O “PASSO A PASSO”** | **RECURSOS NECESSÁRIOS** | **TEMPO**  **ESTIMADO**  **DA AULA** |
| * Introdução do conceito de figura tridimensional, expondo as diferenças entre poliedros e corpos redondos; * Discussão inicial para introduzir os conceitos de face, aresta e vértice utilizando os sólidos geométricos; * Alunos contornam as faces das embalagens do Supermercado em uma cartolina e depois abrem a embalagem para contornarem as mesmas de forma planificada (ao lado de cada sólido planificado os alunos devem colocar o número e faces, vértices e arestas do mesmo e o nome que deve ter de acordo com essas características); * Professora levará figuras planificadas para que os alunos, em grupo, montem; * Conversa sobre o que foi feito na cartolina e o resultado desta experiência e  comparação dos dados obtidos; * Exposição dos trabalhos no mural de sala para uma análise de cada figura, contendo comparações e, por consequência, verbalizações das propriedades específicas de cada figura; * Nomear as figuras a partir do levantamento de suas características. | * Embalagens de produtos (alunos trazem de casa); * Sólidos geométricos; * 7 cartolinas brancas; * Canetinhas e lápis de cor. * Diversas folhas com sólidos planificados. * 7 tesouras; * 7 colas. | 60 min  (10 min de discussão inicial; 10 min para organização dos grupos, 30 min para desenvolvimento da aula e 10 min pata exposição e finalização). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AULA 3** | | |
| **OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM (OBJETIVOS ESPECÍFICOS, COMPETÊNCIAS/HABILIDADES, EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM)** | | |
| Compreender as propriedades específicas de todas as figuras geométricas; nomear as figuras a partir de suas características; desenvolver o sentido espacial de cada figura a partir do trabalho de planificação das mesmas; identificar os elementos (aresta, vértice e face) nas figuras geométricas e estabelecer comparações entre elas. | | |
| **CONTEÚDOS - ASSUNTOS QUE SERÃO ABORDADOS AO LONGO DA AULA (EM TÓPICOS)** | | |
| * Sólidos geométricos: poliedros e corpos redondos; * Denominação dos sólidos; * Faces, arestas e vértices. | | |
| **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (EM TÓPICOS)** | | |
| **ETAPAS DA AULA: O “PASSO A PASSO”** | **RECURSOS NECESSÁRIOS** | **TEMPO**  **ESTIMADO**  **DA AULA** |
| * Divisão da turma em grupos, sendo que cada grupo receberá 1 pote de tinta, pincéis, luvas e 1 cartolina; * Cada grupo receberá também uma lata ou uma caixinha de sabonete/pasta de dente/cereais; * A professora pede que os alunos passem tinta nas laterais de todas as embalagens e que depois rolem na cartolina as embalagens cilíndricas e/ou carimbem as faces das embalagens quadradas ou retangulares; * Discussão sobre o resultado obtido: Apareceu alguma forma geométrica na cartolina? Se sim, qual? * Conversa sobre o conceito de planificação (planificação do corpo redondo X planificação de um poliedro); * Desafio surpresa (em grupo) que envolve retomada de conteúdo: bingo de sólidos geométricos. | * Latas (os alunos trazerão de casa); * Tintas; * Pincéis; * 14 cartolinas; * 7 folhas sulfites. * Lápis grafite. | 60 min  (10 min para divisão da turma em grupos; 20 minutos para a atividade na cartolina; 10 minutos para a conversa sobre os resultados obtidos e 20 minutos para o bingo de sólidos geométricos. |

|  |
| --- |
| **FORMAS DE AVALIAÇÃO (DURANTE E APÓS A SEQUÊNCIA DIDÁTICA)** |
| **Durante as aulas:**  Pautas de observação. Durante e ao fim de cada aula, anotar as observações referente ao que os alunos estão praticando e aprendendo. Em cada uma, deixar claro os objetivos que pretendemos com as atividades e observar os alunos sob esses aspectos.  **Ao final da sequência didática:**  Primeiramente, retomar as pautas de observação de cada aula para acompanhar o processo de cada aluno, no que parecem que avançaram ou não.  Prova: o intuito desta atividade será observar se os alunos conseguem distinguir os sólidos geométricos com base nas suas características similares e diferentes. Desta forma, os alunos receberão fotos de produtos/embalagens e devem citar a qual sólido geométrico esta embalagem se aproxima, de acordo com seu formato, comparando com outras embalagens, apontando semelhanças e diferenças. Em outro exercício, as crianças precisarão nomear os sólidos geométricos e justificar descrevendo suas características. |

1. REFERÊNCIAS

BIOGRAFIAS, Filosofia. “Biografia do filósofo Tales de Mileto”. Disponível em  <http://www.estudopratico.com.br/biografia-do-filosofo-tales-de-mileto/> - Acesso em 6 de outubro de 2017.

ZÚNIGA, Larissa. “A história da Geometria”; Tudo-Matemática. Disponível em <http://tudo-matematica.blogspot.com.br/2011/02/historia-da-geometria.html>. Acesso em 6 de outubro de 2017.

SILVA, Luiz Paulo Moreira. "O que é geometria?"; Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-geometria.htm>>. Acesso em 6 de outubro de 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental, Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CLEMENTE, João Carlos; BEDIM, Acácia. Ensino e aprendizagem da Geometria: Um estudo a Partir dos periódicos em Educação Matemática. Juiz de Fora: UFJF, 2015.

FERRET, Rodrigo Bozi. História e filosofia da matemática. Aracaju: Gráf. UNIT, 2007.

**ANEXOS**







