

*Atual. I de Educação*  
*Porto Alegre*  
*Laboratório de Matemática (Nãofa batido)*

PESQUISA SÔBRE A MATEMÁTICA NA ESCOLA PRIMÁRIA

Professôra \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ ano \_\_\_\_\_ do Gru-  
po Escolar \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Para o bom êxito de nossa pesquisa, solicitamos a você, cara Colega, a gentileza de preencher o questionário que segue. Antecipadamente, agradecemos sua valiosa cooperação.

Q U E S T I O N Á R I O

1. Seus alunos gostam de Matemática?
2. Alguns deles ou todos têm encontrado dificuldade na aprendizagem dessa disciplina? \_\_\_\_\_. Em caso afirmativo, você considera como causas prováveis: a falta de base? \_\_\_\_ a extensão dos programas? \_\_\_\_ a falta de material adequado? \_\_\_\_ os processos de ensino utilizados? \_\_\_\_  
etc.
3. Se em sua classe há um horário predeterminado para a Matemática, qual é a sua distribuição (diária ou semanal)? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Você encontra dificuldades em ensinar matemática? \_\_\_\_ Por que? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. De que recursos se utiliza você para atender as dificuldades específicas, tais como: contagem, divisão, aprendizagem das tabuadas, frações decimais, frações ordinárias, percentagem, etc. etc? \_\_\_\_\_  
*meios*  
*Fracionários*
6. Você dispõe de material variado para o ensino da Matemática? \_\_\_\_\_ Assinale sua procedência: - Estado? \_\_\_\_\_ Prefeitura? \_\_\_\_\_ A escola adquire? \_\_\_\_\_ Os alunos trazem? \_\_\_\_\_ Você mesma adquire? \_\_\_\_\_ Você mesma faz? \_\_\_\_\_ Você faz com os alunos? \_\_\_\_\_ Outras fontes? \_\_\_\_\_
7. Você gosta de Matemática? \_\_\_\_\_ Em caso negativo, quais as causas prováveis? \_\_\_\_\_
8. No atual programa (Matemática), da escola primária encontra você oportunidade para realizar projetos, unidades de trabalho e centros de interesse?
9. Você pensa que os programas de Matemática correspondem às necessidades atuais, tanto da criança, como da ~~sociedade?~~ *comunidade?*  
Por que? \_\_\_\_\_
10. Do programa (Mat. da ESc. Primária) que itens julga mais necessários? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Quais os que você suprimiria por julgar desnecessários? \_\_\_\_\_

(Trabalho organizado pelo 2º ano do C.A.E., em 1949, sob a orientação da Prof. O.B.Xavier).

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO  
LABORATÓRIO DE  
MATEMÁTICA  
*Arquivalado*  
*28/10/78*  
*[Signature]*



Fronteiras

Regiões

A delimitação de uma porção de espaço deve-se a uma fronteira.

As fronteiras separam a região interior dos corpos da região exterior aos mesmos. Podemos nos deslocar em qualquer direção sem sair da região.

- As fronteiras da sala de aula
- As fronteiras da caixa, do armário.
- As fronteiras do pátio, do jardim
- Contraste entre divisões abertas e fechadas.
- Construção de fronteiras imaginárias.

Superfície

(Ficha 2)

Superfícies são fronteiras dos sólidos do espaço

Transformações contínuas das superfícies não alteram a existência de espaço interior.

- A pedra possui uma superfície
- No interior dessa superfície se encontra a pedra e no exterior o resto do mundo
- Construção de fronteiras de cartolina para delimitar regiões do espaço
- Superfícies de papel amassado ou torcido
- Superfícies de balões mais ou menos cheios
- Superfícies de sólidos construídos de massa plástica

26 copias



Coordenadas observadas no globo terrestre.  
Deslocamento do dedo sobre uma face, de todas as maneiras possíveis, sem ultrapassar uma aresta

Comparação de caminhos:

- o caminho mais curto que vai de um ponto a outro de uma bola.

Comparação de traçados de linhas:

- traçado de uma linha que seja o menos curva possível,

- análise das linhas de navegação marítima e os voos aéreos

Identificação de regiões interiores aos para-  
laços e meridianos.

Acréscimo de fronteiras (linhas fechadas) às superfícies curvas.

Formação de conjuntos de arestas de um sólido e determiná-los por compreensão e por extensão.

Enumeração de regiões e fronteiras:

Determinação do número de fronteiras:

- número de regiões - faces
- número de fronteiras - arestas
- número de vértices

Deslocamento de um objeto de um ponto a outro ponto (par de pontos) não cruzando e cruzando fronteiras.

(Usar Os quantificadores)

Classificação de linhas abertas e Linhas fechadas.

Setraçamos sobre uma superfície uma linha que não se fecha sobre si mesma, essa linha não dividirá o conjunto dos pontos da superfície em regiões.

Dois pontos A e B pertencem à mesma região se for possível passar de A a B sem atravessar uma fronteira.



Traçado de curvas sobre borracha, esticar e esmalhar

Identificação de pontos sobre a linha.

Desenho de linhas numa folha lisa de papel:

encurvar a superfície dessa folha ao longo de uma linha e observá-la à distância,

uma superfície coberta com o traçado de retas.

superfícies construídas com trama de fios, exames de telas de arame,

Construção de superfícies curvas (gerador) por retas - fios estendidos: vasa, cilindro, cone, etc..

Traçado de traços retilíneos ou curvas no pátio ou no asfalto.

- Diferentes pontos de partida relacionados a diferentes traços.

- Análise de complicados traçados de linhas que se cruzam em diferentes pontos.

- Enumeração de regiões e fronteiras

- Numeração das: nº de regiões, nº de fronteiras, nº de cruzamentos.

(Teorema de Euler)

(contar interseções múltiplas)

- Estabelecimento de conexões numa fronteira.

- Estabelecimento de conexões entre fronteiras diferentes.  
- Jogo dos arcos.  
- Puzzle (quebra-cabeças)

Há linhas retas ao longo de uma superfície.

Uma "rede" de linhas haverá delimitação de regiões, se, partindo de um ponto qualquer e caminhando ao longo das linhas, voltarmos ao ponto de partida.

O número de regiões mais o número de pontos de interseção é igual ao nº de segmentos que ligam os pontos de interseção - 2

Uma conexão é uma linha que começa entre um ponto qualquer da fronteira e outro ponto qualquer dessa fronteira sem tocar nem cortar qualquer parte dessa fron-

Planos e retas

Fronteiras e regiões na superfície

Fronteiras simples (fechadas e abertas)

Fronteiras não-simples (fechadas e abertas)

Fronteiras conexas

Fronteiras não-conexas



Retas

Uma linha será reta se, deslocando-nos ao longo dela, seguirmos sempre na mesma direção.

Temos um segmento de reta quando determinamos dois pontos numa mesma reta.

Paralelas

Dois linhas que seguem a mesma direção são chamadas de "paralelas".

- Deslocamento de crianças na mesma direção.
- Movimentos no pátio, caminhando sobre a praça sombra ou conservando a direita ou a esquerda
- Deslocamento em direção a um objeto distante.
- Deslocamento ao longo de paredes.
- Traçado de representação de retas.
- Criação de segmentos em retas traçadas.
- Deslocamentos anteriores repetidos agora por duas crianças, uma ao lado da outra.
- Diferentes traçados de paralelas no plano.
- Estabelecimento de RELAÇÕES entre retas.

B

Fontes bibliográficas

Dienes, Z.P e E.W. Golding - Topologia, Geometria Projetiva e Afim

Dienes, Z.P e E.W. Golding - Geometria Euclidiana diara

Dienes, Z.P - Exploração do espaço