



**PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA  
SUBPROJETO MATEMÁTICA – UNIPAMPA BAGÉ - 2017**

<b>Escola:</b> Escola Silveira Martins	<b>Coordenadora do Subprojeto:</b> Denice Menegais	<b>Supervisora na Escola:</b> Ana Lúcia Perdomo	<b>Nível de Ensino:</b> Médio
--	---	--	--------------------------------------

**Plano de Aula e/ou Roteiro de Atividades**

**I. Dados de Identificação**

<b>Professor (a) regente:</b> Adriana Torma	<b>Data:</b> 03/04/17	<b>Série:</b> 2º anos	<b>Turma:</b> 121,122,123	<b>Carga horária:</b> 1h/a
--	--------------------------	--------------------------	------------------------------	-------------------------------

**Bolsista(s) responsável(eis):**  
Aline de Sousa Domenech,  
Alexandra Beatriz Silveira  
Pacheco, Daiane da Silva  
Fagundes, Gabriel Müller  
Konflanz, Juliana Alves  
D'Ávila e Nathálie Dos Santos  
Mendonça.

**Título da atividade:** Gincana Matemática

**II. Tema**

Desenvolver o trabalho em equipe e a solidariedade através dos conceitos matemáticos.

**III. Objetivos**

- Oportunizar aos alunos o desenvolvimento dos potenciais e os diferentes conhecimentos dos trabalhados em sala de aula;
- Desenvolvimento do potencial artístico e cultural;
- Reforçar a importância da contribuição individual para o grupo, sentido de equipe e solidariedade;
- Ampliar as possibilidades de interação entre os alunos de diferentes turmas da escola.

**IV. Conteúdos**

- Solidariedade;
- Trigonometria;
- História Matemática.

## **V. Desenvolvimento do tema e os procedimentos de ensino.**

A Gincana será dividida em três etapas com duração de três trimestres.

Etapa 1 - 1º trimestre.

Será proposta aos alunos a participação na gincana, ocorrerá uma competição entre as turmas da 2ª série do Ensino Médio. Cada turma deverá executar as tarefas propostas e oficinas planejadas pelo PIBID, todas as atividades serão pontuadas e ao final do ano letivo a turma mais pontuada receberá uma premiação.

### **Primeira atividade: Arrecadação de alimentos**

Será solicitado aos alunos arrecadação de alimentos. Através dessa tarefa será abordado o assunto solidariedade, será verificado se os mesmos compreendem o que significava ser solidário com o próximo. Com esses questionamentos auxiliaremos os alunos na compreensão de que a solidariedade vai além do âmbito da ajuda financeira, realizada através da doação de alimentos, roupas, brinquedos, dentre outras. Que a solidariedade não é um valor herdado, mas construído diariamente e que aprender a cultivar a solidariedade na relação com colegas favorece a harmonia na sala de aula e na escola.

Nessa atividade os alunos deverão arrecadar no mínimo 30 kg para obter 100 pontos na atividade e se, arrecadarem mais que as quantidades estipuladas ganharão 3 pontos por kg arrecadado.

### **Segunda Atividade: Missão matemáticos**

Será lançado aos alunos a “Missão matemáticos”, terão que pesquisar um matemático e encontrar uma forma criativa de apresentá-los, como: caracterização, teatro, etc.. Essa atividade tem o valor máximo de 100 pontos, mas a turma poderá se dividir em grupos, será feita uma média geral sendo a nota final da mesma.

Essa apresentação encerrará a primeira etapa da gincana, as três turmas participantes estarão presentes.

### **Terceira atividade: Oficina Teodolito**

A atividade será dividida em duas aulas. Na primeira aula os alunos construirão um Teodolito caseiro. Na segunda aula os alunos irão para rua calcular as alturas dos prédios ao redor da escola, utilizando o Teodolito e conceitos de trigonometria.

Na primeira aula, introduziremos conceitos básicos do estudo do Teodolito e faremos a construção do Teodolito:

Segundo Zilkha (2014), Jonathan Sisson construiu o primeiro teodolito contendo quatro parafusos niveladores, apesar de sua invenção ser atribuída a Ignácio Porro, inventor de instrumentos óticos, em 1835. Na verdade, seu invento foi o taquímetro auto-redutor, um instrumento que possuía os mesmos elementos do teodolito, mas com um dispositivo ótico.

Porro foi um dos inúmeros inventores que contribuíram para o aprimoramento do teodolito, cujo princípio de funcionamento já era conhecido há muito.



Ao longo dos anos foi sendo transformado e a ele agregados sistemas e mecanismos que o tornaram mais preciso em suas medições. O teodolito é um instrumento ótico utilizado para medir ângulos, tanto horizontais como verticais, em medidas diretas e indiretas de distâncias.

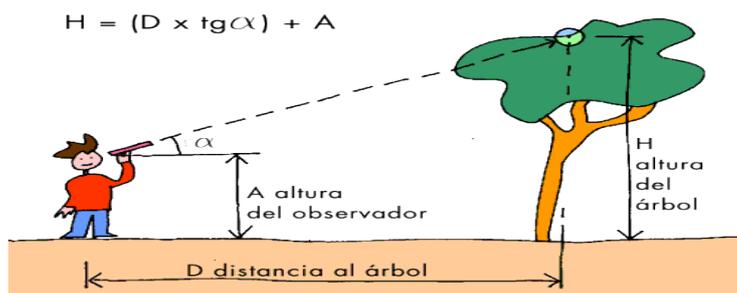
Aplicado em diversos setores como na navegação, na construção civil, na agricultura e na meteorologia. No intuito de demonstrar algumas aplicações práticas e cotidianas da Trigonometria, para fazermos isso, na prática, precisaremos de objetos para medir, não só as distâncias, mas também os ângulos.



Para a construção do teodolito, que será utilizado na atividade prática, seguimos os seguintes passos:

- Primeiramente, fixa-se um pequeno quadrado recortado de E.V.A. no centro da haste central da régua transferidor;
- Em seguida, prende-se a tachinha no E.V.A. e com cola-quente fixa-se o canudo na tachinha.

Na segunda etapa, levaremos os alunos há um espaço aberto ao lado da escola, então será proposto aos alunos que descubram altura de prédios, postes e árvores neste lugar, utilizando o teodolito já construído pelos mesmos. Eles deverão procurar o topo de um prédio, por exemplo, utilizando o instrumento e encontrarão o ângulo. Então eles deverão encontrar a altura do prédio utilizando a seguinte fórmula:  $H = D \cdot \operatorname{tg}(\alpha) + A$ . Onde,  $H$  = altura do objeto,  $D$  = distância da pessoa até o prédio,  $\alpha$  = ângulo encontrado no teodolito e  $h$  = altura da pessoa que utilizou o teodolito, da seguinte forma:



Essa atividade terá a pontuação de 100 pontos. A avaliação da turma será feita pela professora da disciplina.

A finalização da primeira etapa ocorrerá ao final do primeiro trimestre com a apresentação da “Missão Matemáticos” as três turmas participantes estarão presentes. Nesse dia também será informado aos alunos a turma vencedora da primeira etapa.

O planejamento da Gincana será desenvolvido ao longo do ano letivo, essas são as atividades da primeira etapa.

## VI. Recursos didáticos utilizados

Régua transferidor, pistola de cola-quente, canudos plásticos, tachinhas, E.V.A., data-show, quadro branco e tabela trigonométrica.

## VII. Avaliação

A avaliação será realizada pela observação da turma, suas discussões e conclusões.

## VIII. Referências

ZILKHA, Esther. Utilização do GeoGebra na Construção de Instrumentos: Teodolito. 2014. Disponível em: <[http://bit.proformat-sbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1111/2012\\_00891\\_ESTHER\\_ZILKHA.pdf?sequence=1](http://bit.proformat-sbm.org.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/1111/2012_00891_ESTHER_ZILKHA.pdf?sequence=1)>. Acessado em 18 de abril de 2017.

Sites:

- [http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE\\_Melo\\_Severino.pdf](http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/RE/RE_Melo_Severino.pdf)
- [http://www.bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2015041204372tarefas\\_gincana.pdf](http://www.bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2015041204372tarefas_gincana.pdf)
- <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=953>