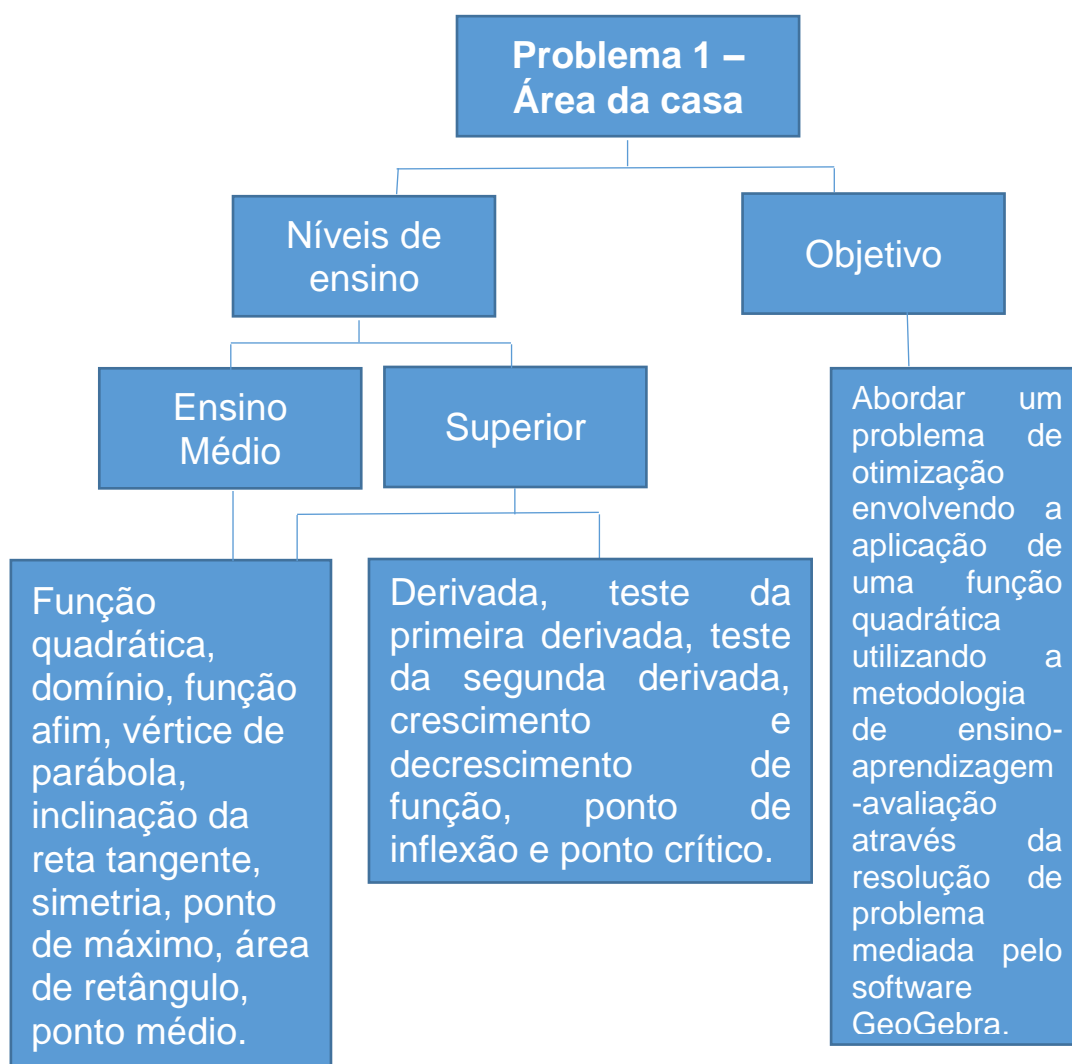


## MATERIAL PARA O PROFESSOR



Professor, é interessante que o problema seja aplicado em um laboratório de informática que esteja disponível o software GeoGebra, ou então, tenha a possibilidade de usar tecnologias móveis (tablets ou smartphones), haja vista que o GeoGebra é compatível com tais tecnologias.

Inicialmente é conveniente que o professor estipule um tempo para a resolução do problema.

Seguindo a metodologia de ensino-aprendizagem-avaliação através da resolução de problemas (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014), apresentada no capítulo Metodologia, assim que apresentar o problema aos alunos deve-se disponibilizar o **'Aplicativo 01 – primeiro momento'** em anexo. Para isso, o professor pode enviar o link '<https://ggbm.at/BSeh8kqS>' por e-mail, ou salvar o aplicativo e compartilhar através de um pen drive.

O professor deve estar preparado para conferir estratégias de resolução não necessariamente ligadas ao conteúdo de otimização, como por exemplo, conceitos de Geometria, Trigonometria ou dobradura (essas estratégias estão presentes na aplicação do trabalho de Cardoso (2018)).

Durante a resolução do problema, caso os alunos estejam discutindo a possibilidade de o valor máximo da área da casa ser o ponto médio do triângulo OMN, o professor poderá utilizar o arquivo '**Aplicativo 01 - refutações**' em anexo na página do GeoGebraBook para garantir isso visualmente, depois o professor pode demonstrar esse resultado algebricamente. O aplicativo também pode ser utilizado para verificar outras hipóteses. Porém, como até esse momento os alunos podem não ter concluído a resolução, sugere-se que o professor feche a 'Janela de visualização 2' e 'Janela de visualização 3D'.

Enquanto o professor observa e media, o professor pode fazer as seguintes questões se achar conveniente:

- Existe alguma dependência entre as dimensões da casa?
- Vocês acham conveniente representar a figura sobre um plano cartesiano? Se sim, o que a reta MN pode representar em relação ao conteúdo de funções já visto?
- É possível plotar valores no plano cartesiano considerando a dependência da base com a altura? (Nesse momento o professor poderá auxiliar os alunos a usarem o software GeoGebra para plotar os pares ordenados).
- Qual o comportamento desses pares ordenados? Que tipo de figura eles sugerem?
- Existem diferentes construções com a mesma área?
- Matematicamente pode-se construir uma lei de formação com esses dados?
- Qual é a função?
- Essa função apresenta pontos extremos? O que ele(s) significa(m)?
- Como encontrá-los?

Obs.: Essas questões devem ser feitas à medida que o problema estiver sendo desenvolvido. O professor poderá perceber a necessidade de fazer outras questões, ou ainda, não ver necessidade em usá-las caso os grupos estejam tendo um bom desempenho.

Finalizadas as resoluções e discussões, o professor junto com a turma deve chegar a uma resposta correta e então explorar o aplicativo '**Aplicativo 01 – segundo momento**' em anexo. Ademais, durante a formalização é interessante que o professor varie pelo menos entre a representação analítica e gráfica do conteúdo utilizando o GeoGebra.

Por fim, na proposição de novos problemas aos alunos, sugerimos que o professor utilize alguns dos demais problemas apresentados nesse GeoGebraBook, bem como, o '**Problema 1 - generalização**', em anexo, que visa generalizar o problema da área máxima da casa. Para isso, o professor pode utilizar o arquivo em PDF e também o aplicativo '**Aplicativo 01 - refutações**', já citado. Outra sugestão é que o professor instigue os alunos a resolver o seguinte problema:

Um retângulo de lados paralelos aos eixos coordenados e localizado no primeiro quadrante tem um vértice na origem, um vértice sobre o eixo  $x$ , um vértice sobre o eixo  $y$  e o quarto vértice sobre a reta  $2x + y = 100$ . Qual a área máxima de tal retângulo?

O professor pode solicitar que os alunos construam a representação desse problema no GeoGebra dinamicamente. Os alunos deverão perceber que o apesar de mudar o contexto do problema em relação ao Problema 1, as estratégias de resolução podem ser as mesmas.

Bom trabalho!