

Manual da plataforma GeoGebra

Jorge Cássio C. Nóbriga

Apresentação	3
1. Noções Iniciais da Plataforma	4
2. Folha de Trabalho ou Worksheet	9
2.1. Texto.....	10
2.2. Vídeo	11
2.3. Imagem.....	12
2.4. Web	12
2.5. Arquivo PDF	13
2.6. Questão.....	14
2.7. GeoGebra	15
2.8. Outras orientações sobre as folhas de trabalho	19
2.9. Exemplos de Folhas de Trabalho	20
3. Livros (GeoGebrabooks)	21
3.1. O que são? Como fazer?.....	21
3.2. Exemplos de GeoGebrabooks	27
4. Grupos	28
4.1. Como criar Grupos e incluir Membros?.....	28
4.2. Como postar materiais no grupo?.....	29
4.3. Como o professor pode dar <i>feedbacks</i> ?.....	33
4.4. Como o estudante pode desenvolver as atividades?.....	36

Apresentação

Nos últimos anos o GeoGebra deixou de ser apenas um software educativo de matemática. Ele vem se tornando uma poderosa plataforma educativa que pode ser usada em diferentes áreas com objetivos que não se limitam apenas aos educacionais. Talvez muitos usuários da versão desktop do GeoGebra não usem a versão online (ou subutilizem) porque desconhecem as potencialidades. Dessa forma, o propósito desse manual é falar da plataforma, seus recursos e suas potencialidades. O manual está dividido nos seguintes tópicos:

1. A plataforma

Como criar uma conta? Como acessar materiais? Como começar a trabalhar?

2. Folha de trabalho (Worksheet)

O que é? Quais os elementos? Como inserir os elementos? Exemplos

3. Livro (GeogebraBook)

O que é? Como fazer os capítulos? Como inserir as folhas de trabalho?

4. Grupos

O que é? Como criar? Como postar materiais no grupo? Como dar feedbacks aos estudantes?

Esse manual foi feito com base na versão que estava disponível até 28 de agosto de 2017. Há probleminhas em algumas traduções, mas que não comprometem o uso da plataforma. Indicarei esses problemas no manual e informei a equipe de tradutores e desenvolvedores.

Sugiro que esse manual seja lido com a plataforma, explorando cada funcionalidade.

Sugestões e comentários podem ser enviados para j.cassio@ufsc.br ou jcassio@gmail.com.

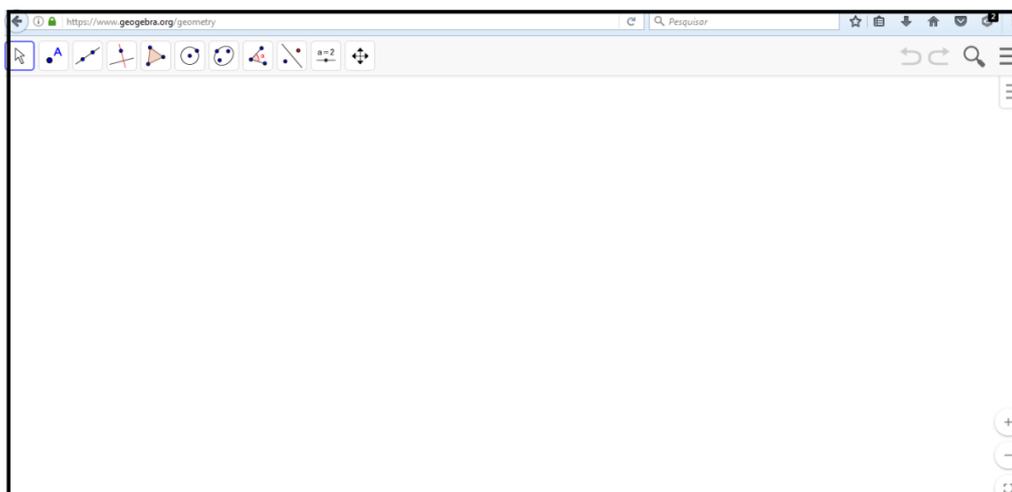
Prof. Jorge Cássio Costa Nóbriga

1. Noções Iniciais da Plataforma

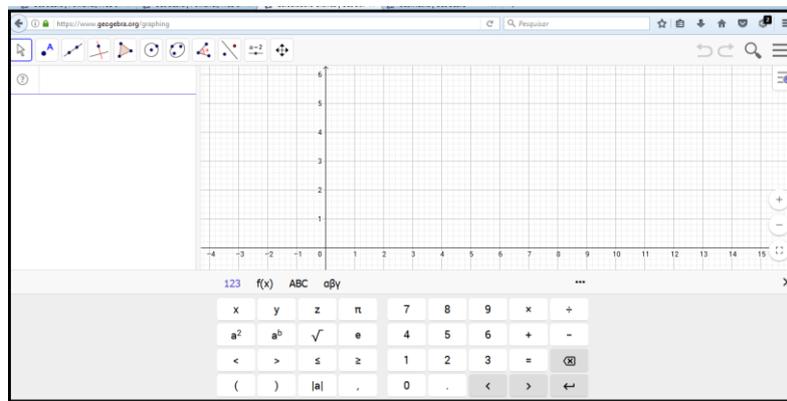
O endereço da plataforma é <https://www.geogebra.org/home>. A página inicial está representada na figura seguinte.



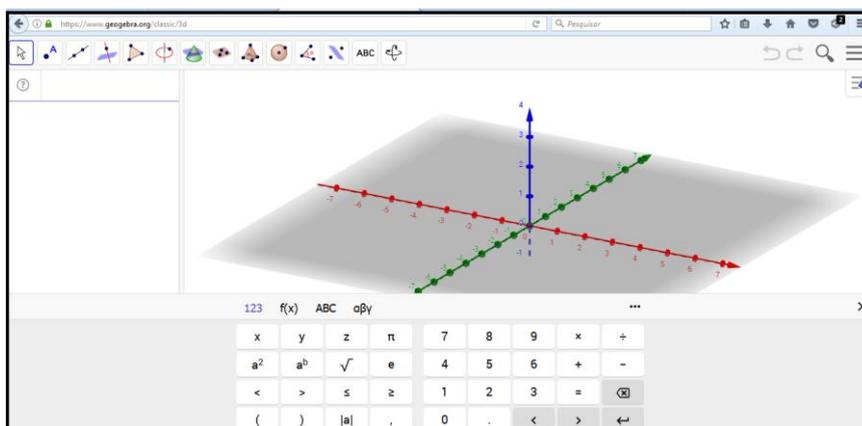
Quando se clica em “Calculadora Geométrica” abre-se uma nova janela com a seguinte interface:



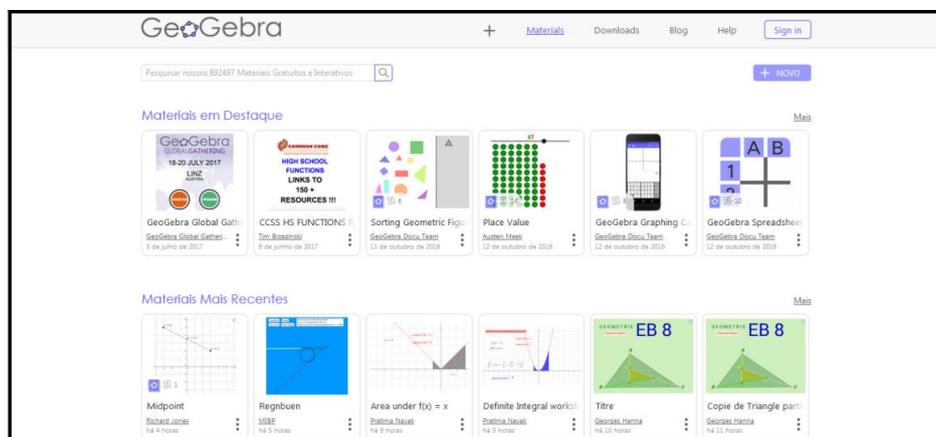
Quando se clica em “Calculadora Gráfica” abre-se uma nova janela com a seguinte interface:



Quando se clica em “Calculadora 3D” abre-se uma nova janela com a seguinte interface:



Quando se clica em “Materiais” abre-se a seguinte interface:



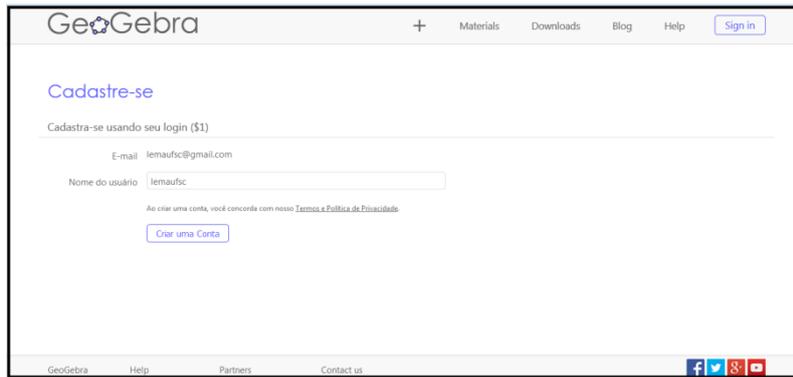
Quando se clica em um dos ícones da figura seguinte (ou em *download*) aparecem opções de *download* de versões instaláveis em dispositivos smartphones, computadores ou tablets.



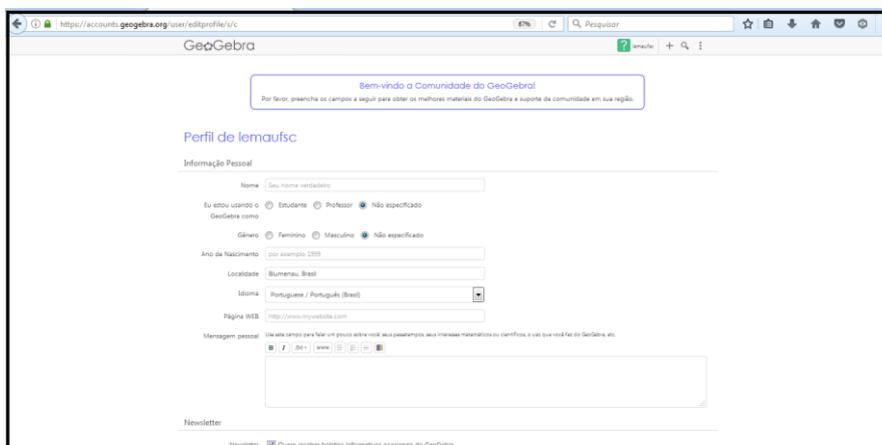
Ao se clicar em *sign in* aparece a seguinte tela:



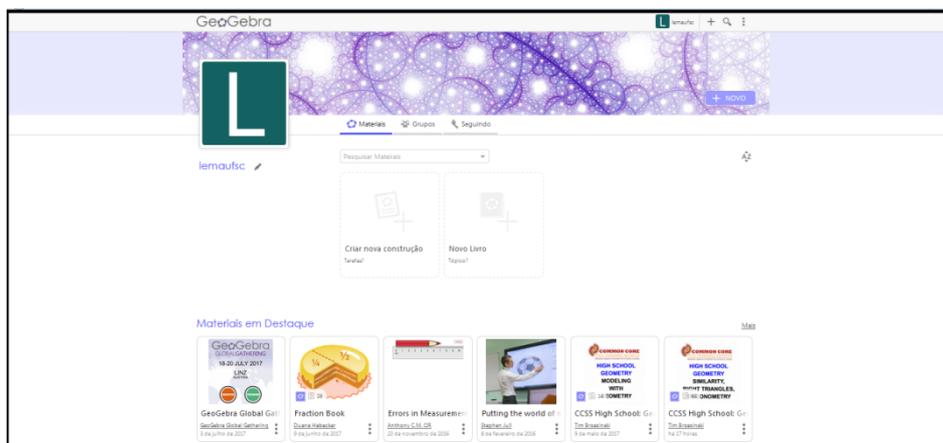
Nela pode-se criar uma conta na plataforma GeoGebra. Sugiro que vincule sua conta a alguma conta apresentada a direita (google, office 365, facebook, Microsoft ou twitter). Assim, fica mais fácil de conectar. Por exemplo, ao se clicar em “google”, aparecerá uma página com as contas googles. Quando você faz o *log in* com sua conta google, aparece um tela como a seguinte:



Clique em “Criar conta”. Aparecerá seguinte tela:



Complete com seus dados e clique em gravar. Após isso clique no nome que você cadastrou e que está no canto superior direito da tela. Aparecerá uma tela como a seguinte:

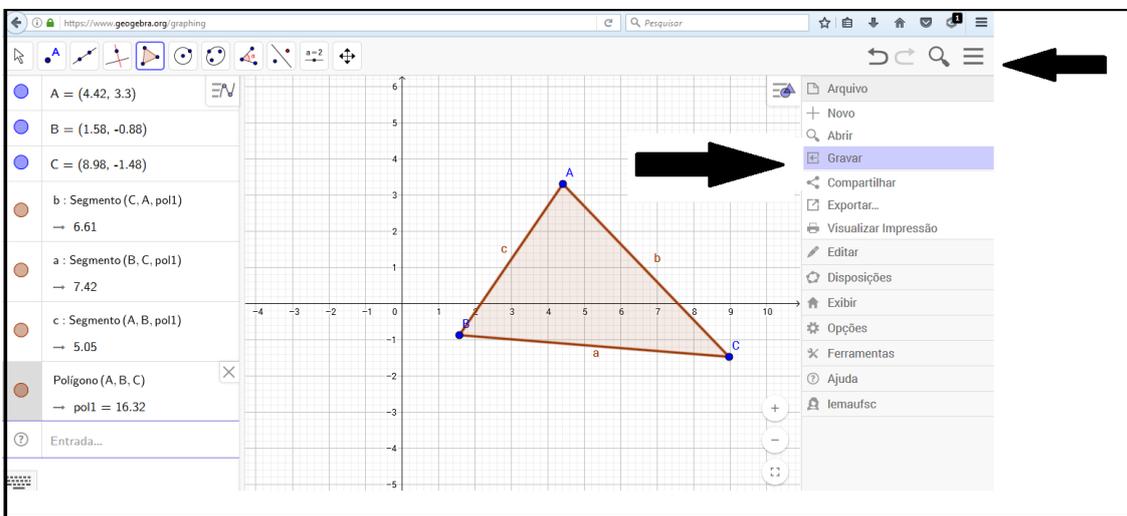


Nesta página, você poderá administrar seus materiais (arquivos, folhas de trabalho e GeogebraBooks) e grupos. Além disso, poderá ver as pessoas que te seguem e que você segue.

Ao se clicar no sinal “+” aparece as opções representadas na figura seguinte:



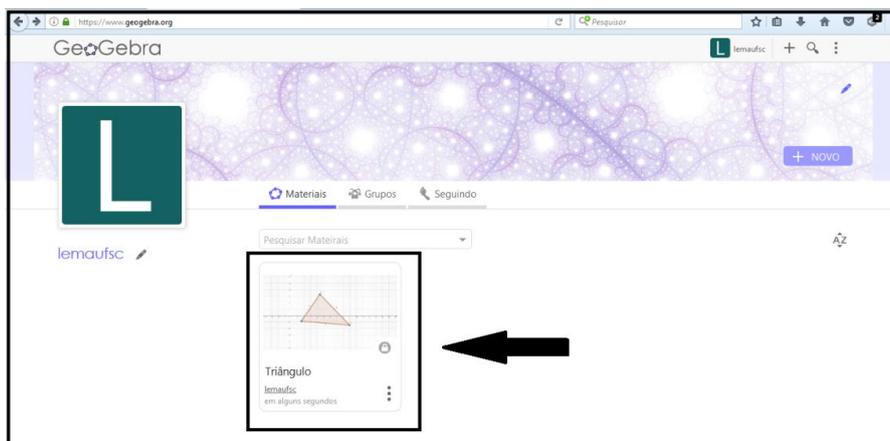
Se você clicar em “Iniciar GeoGebra” aparecerá na tela a interface da “Calculadora Gráfica”. Essa interface é bem parecida com a da versão desktop 6.0. As construções feitas nessa janela podem ser salvas clicando em “Gravar”.



Aparecerá uma tela para você dar um nome para o arquivo e escolher as opções “Particular”, “Compartilhado” e “Público”. Inicialmente, sugiro que selecione particular. Mais a frente, explicarei as outras opções.



Esse arquivo ficará salvo na sua página.



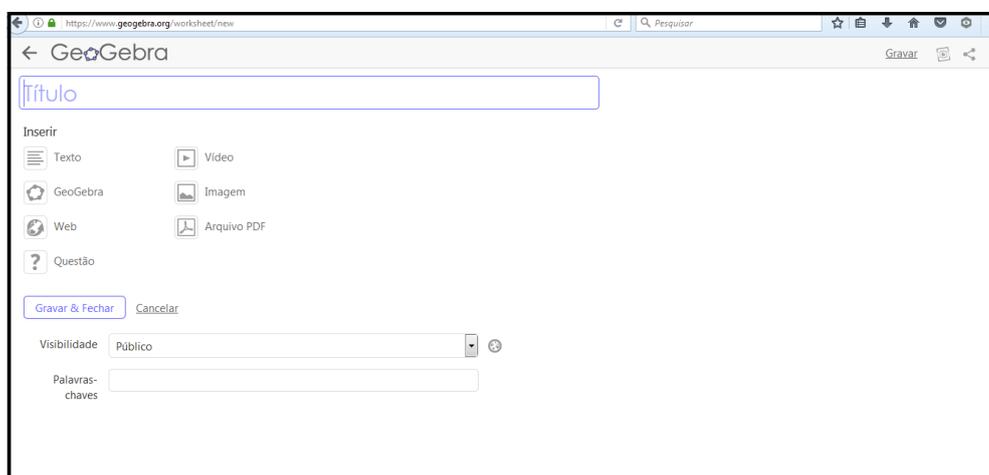
Ao se clicar no sinal “+”, aparecem ainda outras opções, conforme pode-se ver na figura seguinte:



No tópico seguinte falarei sobre a “Folha de Trabalho”.

2. Folha de Trabalho ou Worksheet

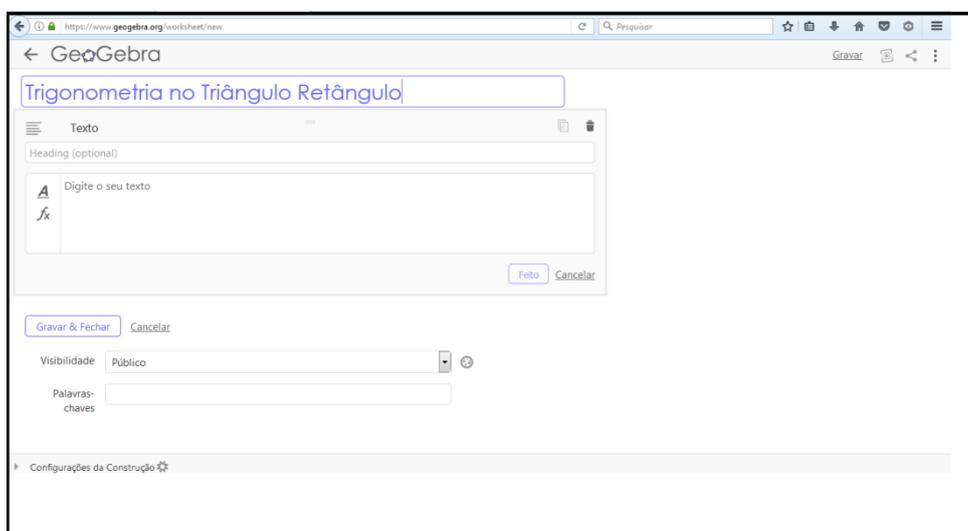
Ao se clicar em “Criar Folha de Trabalho” aparece a seguinte tela:



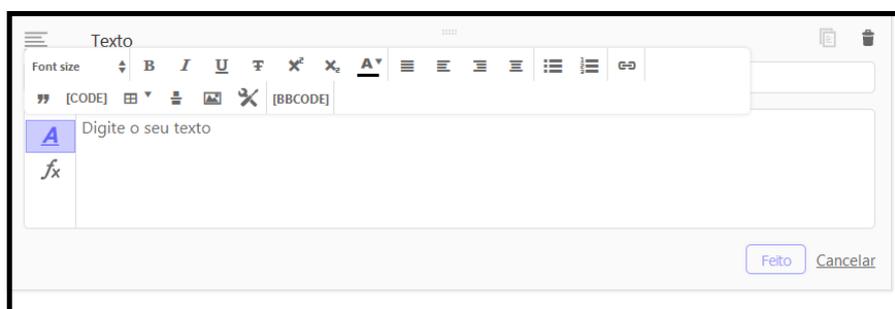
Considere a “Folha de Trabalho” como uma página de um livro digital e dinâmico de matemática que você está criando. Ela será utilizada pelos seus estudantes. Nessa “Folha de Trabalho” poderás dar um Título, inserir “Textos”, “Vídeos”, “Applets Geogebra”, “Imagens”, “Páginas da Web”, “Arquivos PDF” e “Questões abertas ou de múltipla escolha”. Nos subtópicos seguintes, falarei sobre cada um desses elementos.

2.1. Texto

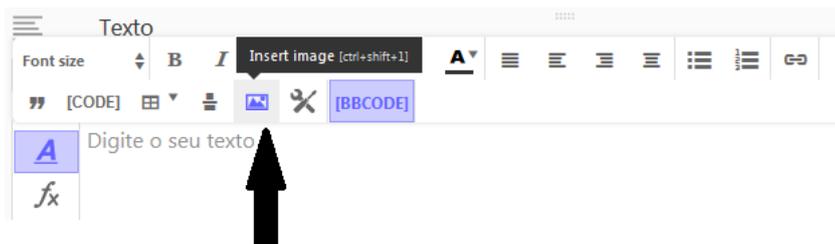
Quando se clica em “Texto”, aparece uma tela como a seguinte:



Pode-se colocar um título e inserir um texto nos espaços específicos. Quando se clica no A aparece uma barra com várias ferramentas para editar o texto, como o mostrado na figura seguinte:

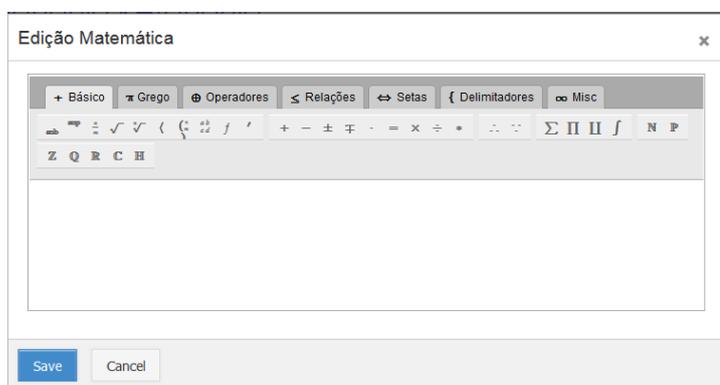


Pode inserir imagens no texto, clicando no ícone específico:



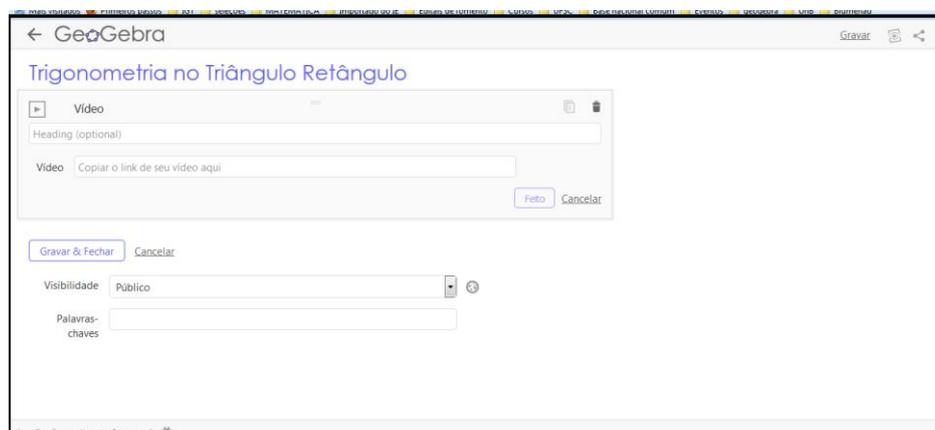
Para inserir a imagem, terá que ter o endereço do arquivo ou pode copiar e colar no corpo do texto.

Você pode inserir símbolos matemáticos clicando no f_x . Aparecerá um editor de equações:



2.2. Vídeo

Quando se clica em “Vídeo”, aparece uma tela como a seguinte:

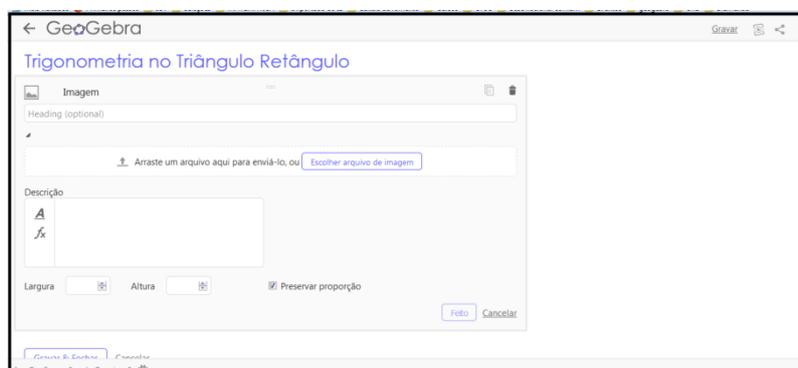


Pode-se colocar um título e inserir um link de um vídeo nos espaços específicos. Caso queira inserir um vídeo do youtube, pode copiar o link que está indicado na figura seguinte.



2.3. Imagem

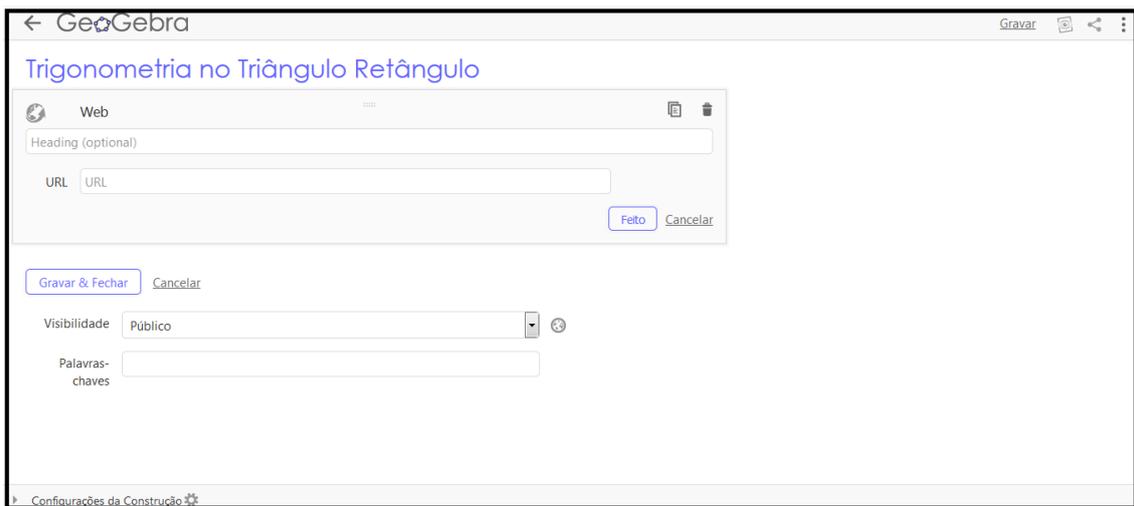
Quando se clica em “Imagem”, aparece uma tela como a seguinte:



Pode-se colocar um título e inserir a imagem, clicando em “Escolher arquivo”. O arquivo deverá estar no computador. Podem-se mudar as dimensões da imagem, alterando a altura e a largura nos campos específicos.

2.4. Web

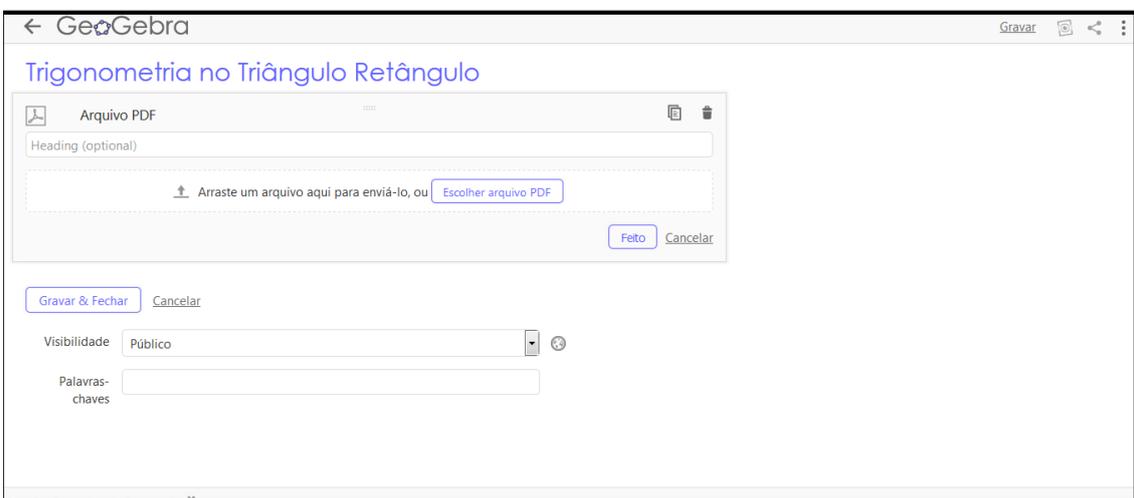
Quando se clica em “Web”, aparece uma tela como a seguinte:



Pode-se colocar um título e inserir um link de uma página da internet nos espaços específicos. Ao inserir o link, a página será mostrada dentro da folha de trabalho. Podem-se mudar as dimensões da página, alterando a altura e a largura nos campos específicos.

2.5. Arquivo PDF

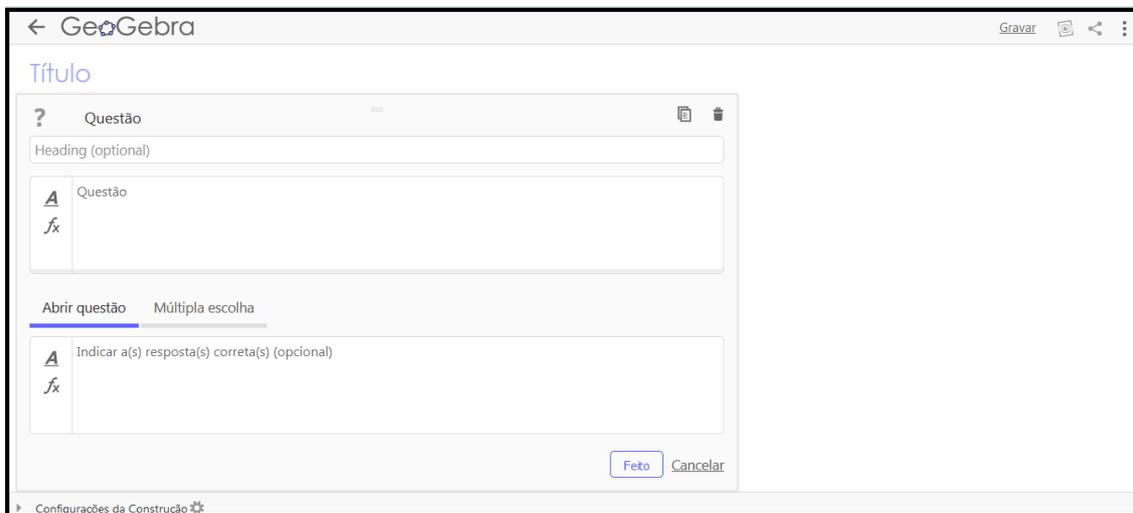
Quando se clica em “Arquivo PDF”, aparece uma tela como a seguinte:



Pode-se inserir um arquivo PDF que esteja armazenado no computador. O arquivo poderá ser lido na própria folha de trabalho.

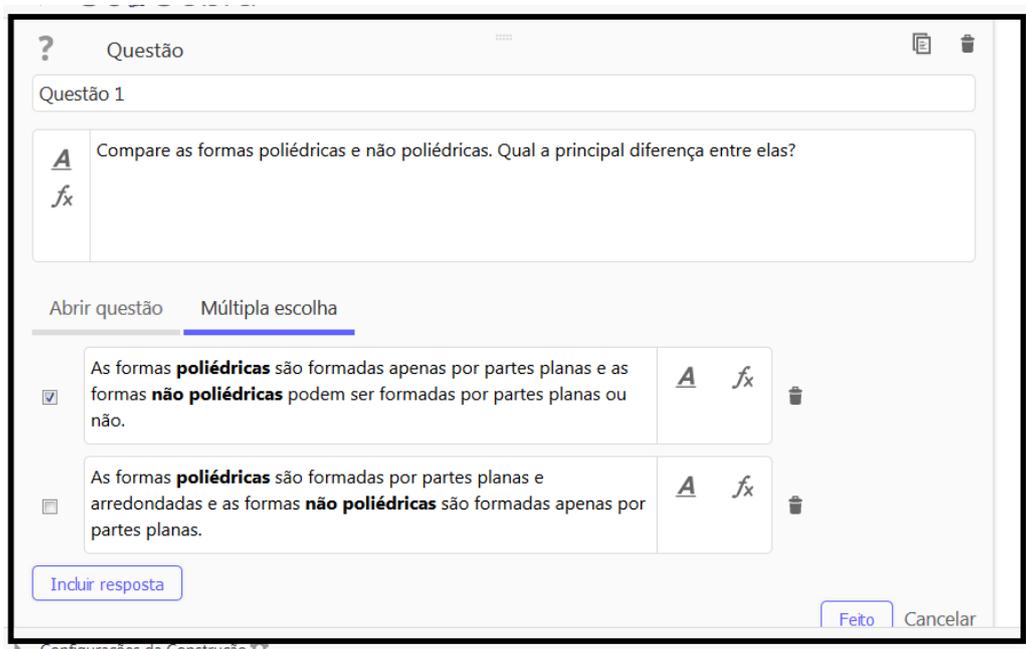
2.6. Questão

Quando se clica em “Questão”, aparece a seguinte tela:

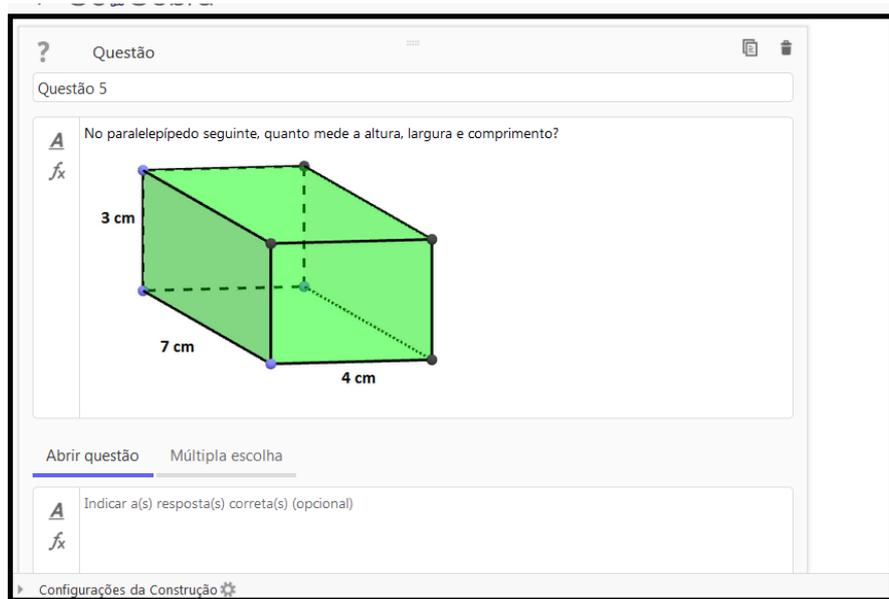


Pode-se colocar um título para a questão e um enunciado. A questão pode ser aberta ou de múltipla escolha. Vejamos os exemplos seguintes.

Exemplo 1: Questão de Múltipla escolha

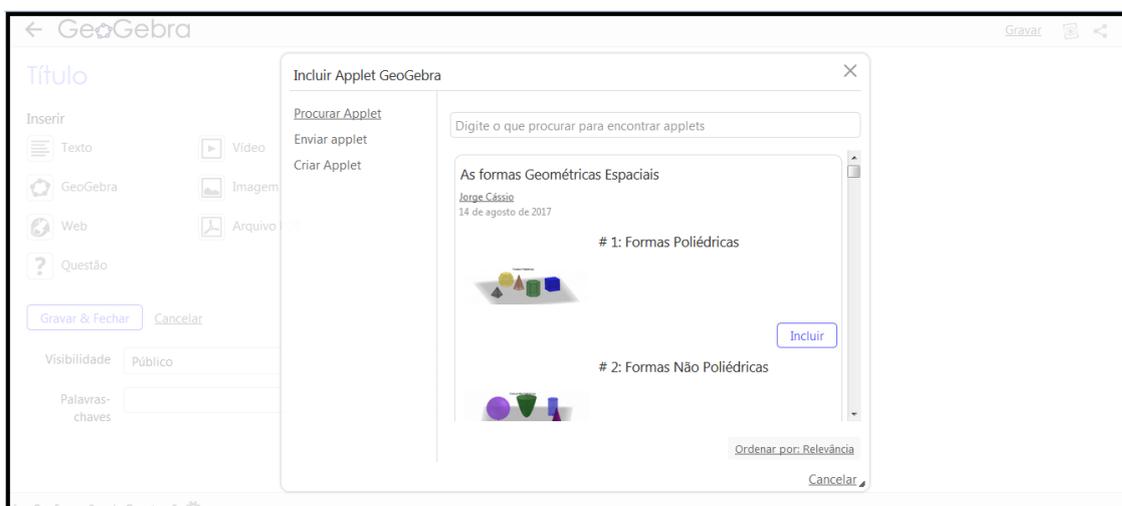


Exemplo 2: Questão Aberta



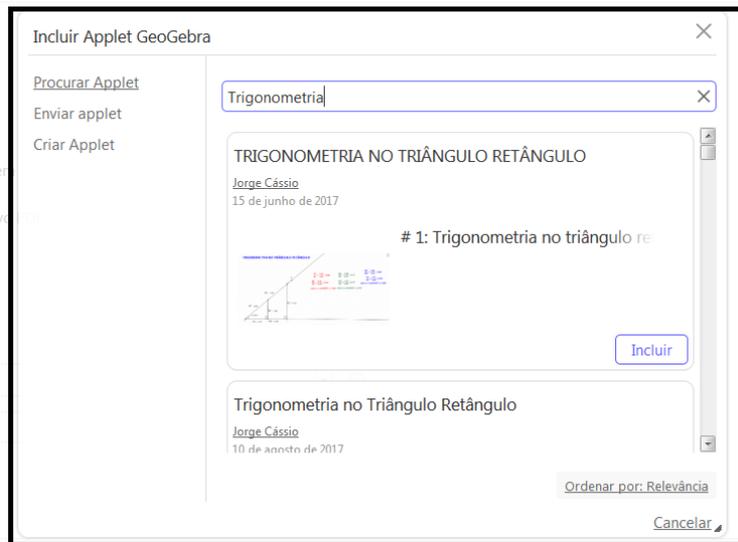
2.7. GeoGebra

Quando se clica em “GeoGebra”, aparece uma tela como a seguinte:

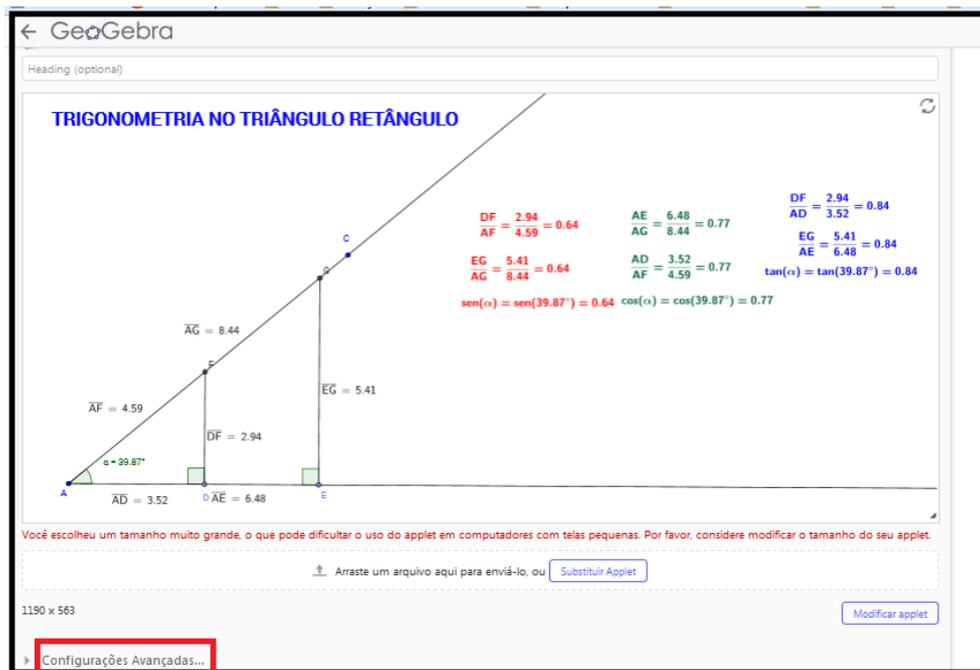


Existem 3 maneiras de inserir um applet GeoGebra: Buscando dentro da própria plataforma; Enviando um arquivo que está no computador do usuário; Criando o applet. Veremos como proceder em cada um desses casos.

- **Procurar Applet:** Quando essa opção está selecionada, pode-se digitar uma palavra chave no campo “Digite o que procurar para encontrar applets”. Por exemplo, ao se digitar “Trigonometria” podem aparecer várias construções como as mostradas na figura seguinte:



Basta escolher o arquivo e clicar em “Incluir”. O Applet será inserido na folha de trabalho. Vejamos um exemplo.



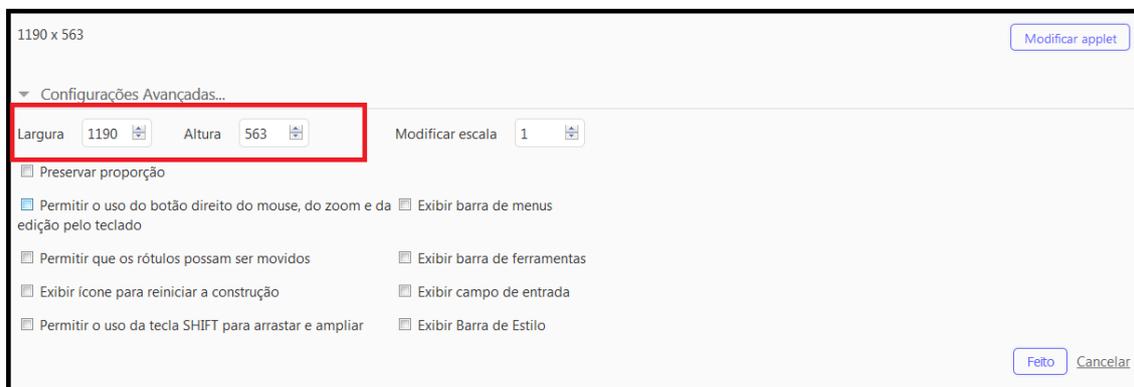
Observe que o applet está sem a barra de menu e ferramentas. Essas podem ser inseridas quando se clica em “Configurações avançadas”.



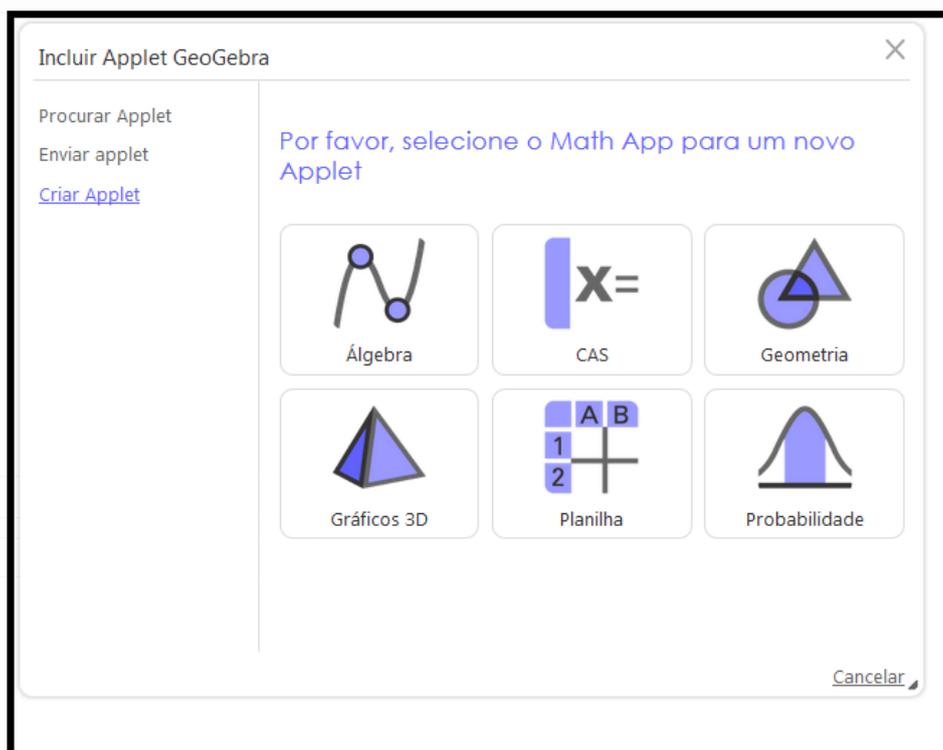
- Enviar Applet: Quando essa opção está selecionada, pode-se enviar um arquivo ggb que está no computador do usuário. Para isso, deve-se clicar em “Escolher um arquivo”.



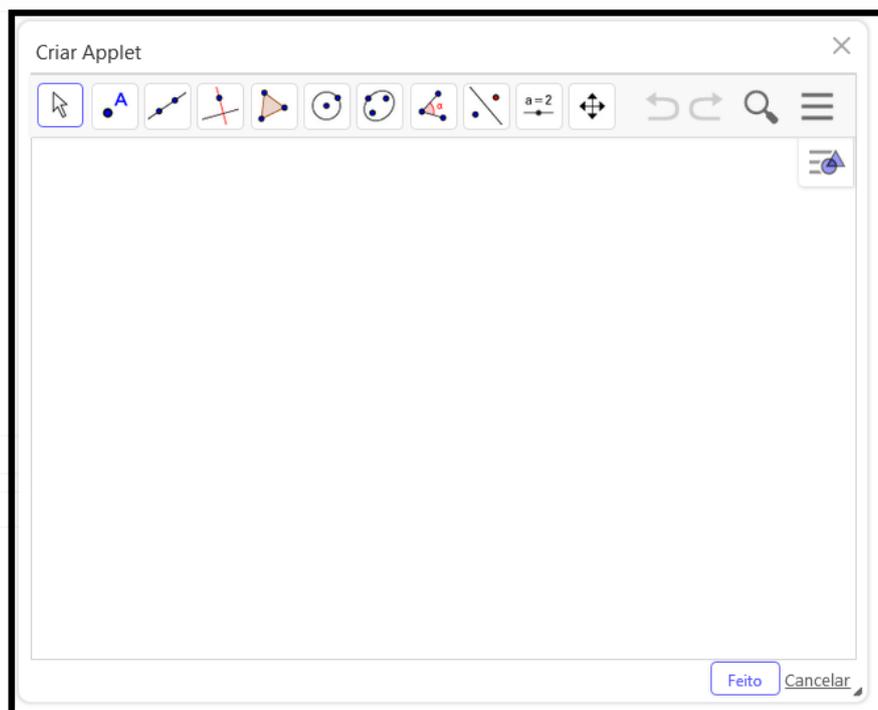
Assim como no caso anterior, o applet fica sem a barra de ferramentas e menu. Basta alterar as configurações como foi explicado anteriormente. Pode-se, também, alterar as dimensões do applet nas configurações avançadas.



- Criar Applet: Quando essa opção está selecionada, pode-se criar um applet.



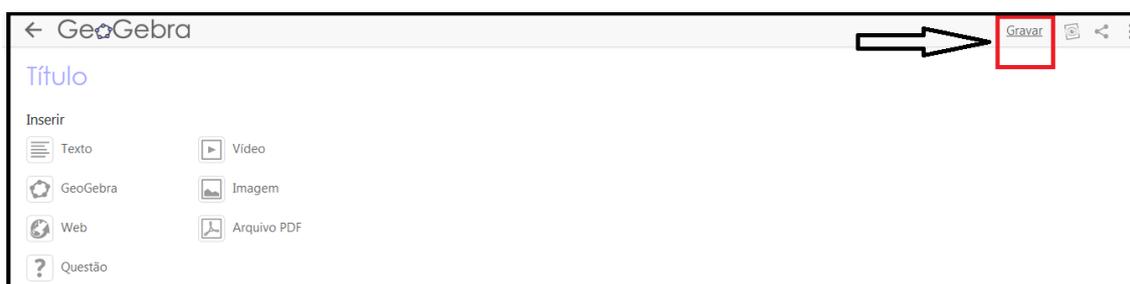
O usuário pode escolher uma opção que melhor se adeque ao conteúdo que está explorando. Por exemplo, se clicar em Geometria, aparecerá uma tela como a seguinte:



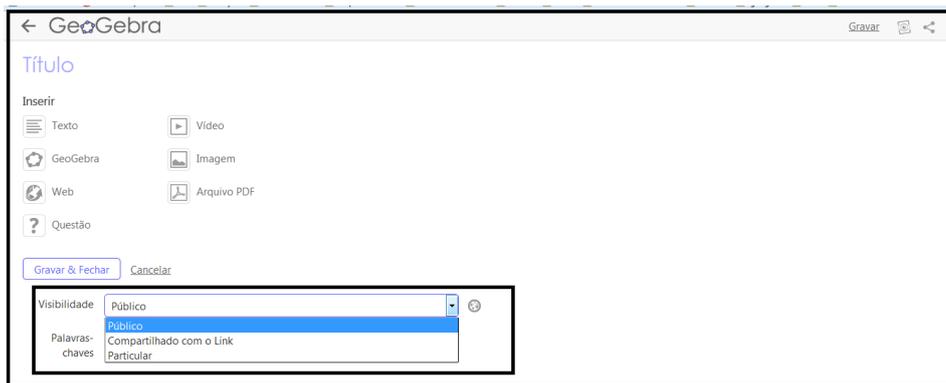
Ao clicar em “feito”, o applet será inserido na folha de trabalho. Assim como nos casos anteriores, o applet ficará sem a barra de ferramentas e menu. Basta alterar as configurações como foi explicado anteriormente.

2.8. Outras orientações sobre as folhas de trabalho

Logo depois de inserir um elemento, é importante que o usuário vá sempre clicando em “Gravar” (canto superior direito).



Antes de “Gravar e fechar” é importante que o usuário digite palavras-chaves e selecione o modo de visibilidade. Sugiro que só deixe “público” se considerar que a folha de trabalho pode ser realmente útil para outros usuários. Dessa forma, a plataforma não ficará “poluída” com materiais que não são úteis para a comunidade.



2.9. Exemplos de Folhas de Trabalho

- As formas Geométricas Espaciais <https://ggbm.at/qhQe2gbW>



- Gráfico da função seno <https://ggbm.at/sMdQxhcN>



- Outros exemplos: Razão áurea <https://ggbm.at/pW2RaumV>; Teorema de Tales <https://ggbm.at/NWVAgvBy>

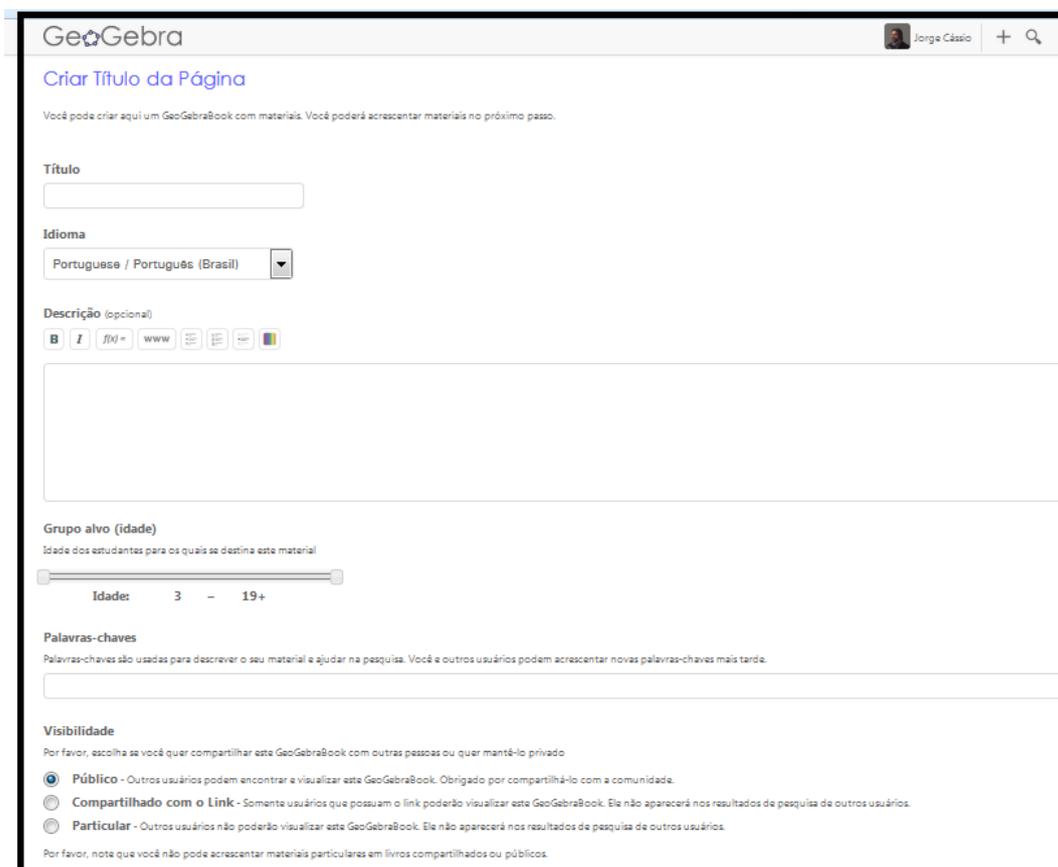
3. Livros (GeoGebrabooks)

3.1. O que são? Como fazer?

As folhas de trabalho podem ser agrupadas para formar os GeoGebrabooks. Neste tópico, veremos como isso pode ser feito. Para criar um GeoGebrabook, você pode clicar em “Criar Livro”, conforme figura seguinte.



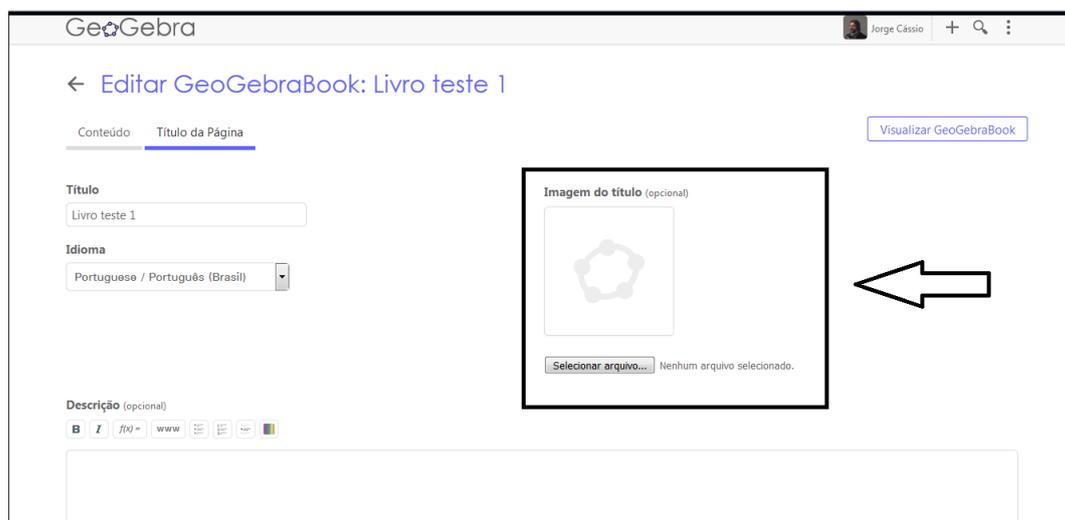
Ao clicar nessa opção abrirá uma página como a mostrada na figura seguinte.



Nesta página, você poderá colocar um título para o livro e algumas informações: breve descrição, público alvo, palavras-chaves. Sugiro que só deixe “público” se considerar que o livro pode ser realmente útil para outros usuários. Dessa forma, a plataforma não ficará “poluída” com materiais que não são úteis para a comunidade. Ao terminar de preencher as informações, clique em gravar. Aparecerá uma janela como a representada na figura seguinte:



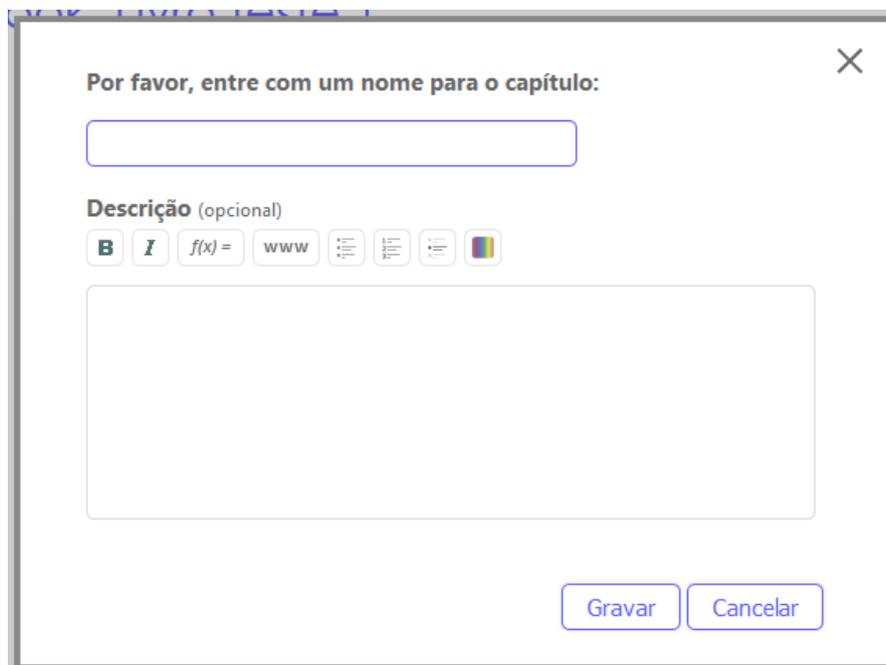
Ao clicar em “Título da página”, abrirá uma opção para inserir uma imagem para a capa.



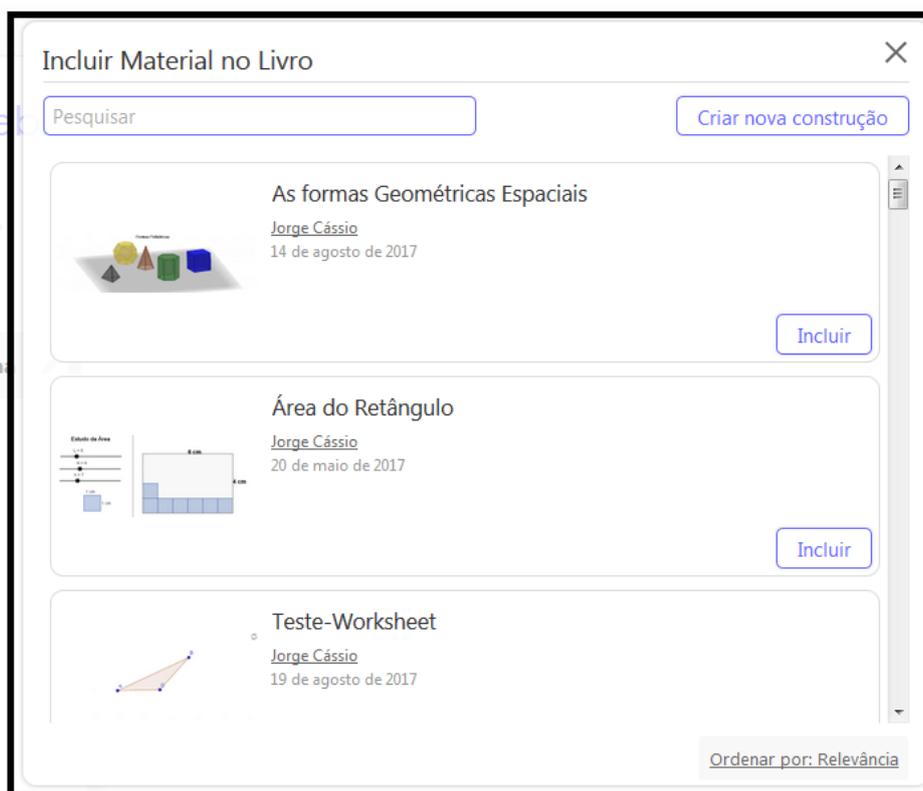
Depois de inserir a imagem da capa, clique na opção “Conteúdo”, depois em “Acrescentar Capítulo” e, finalmente, “Criar novo capítulo”.



Abrirá uma caixa para inserir o título do capítulo e uma breve descrição.



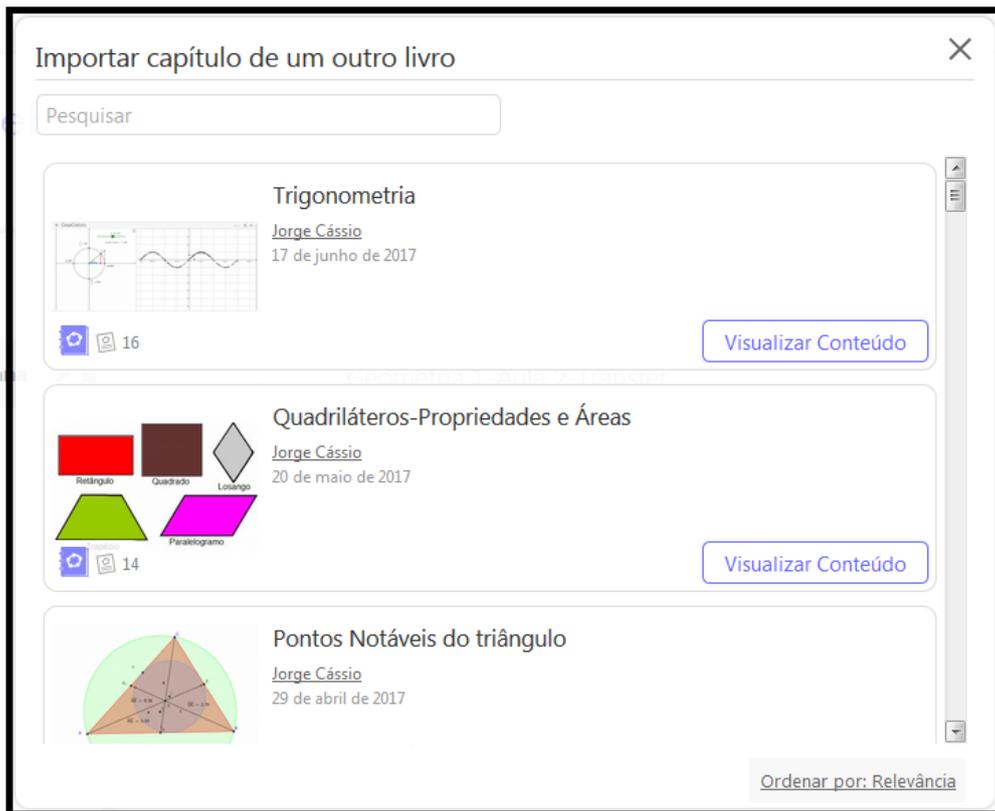
Após clicar em “Gravar”, aparecerá uma nova página. Do lado direito aparecerá uma opção para “Incluir Folha de Trabalho”. Ao clicar nessa opção, aparecerá uma caixa como a mostrada na figura seguinte.



Você poderá pesquisar folhas de trabalho existentes (feitas por você ou não). Também poderá criar uma nova folha de trabalho. A título de exemplo, pesquise com a palavra-chave “Geometria”. Escolha 3 folhas de trabalho e clique em “Incluir”. Seu primeiro capítulo terá “3 folhas de trabalho”. Observe que do lado esquerdo, poderás inserir novos capítulos com outras folhas de trabalho. Para inserir o capítulo 2, experimente clicar em “Acrescentar Capítulo” e depois “Capítulo Existente”.



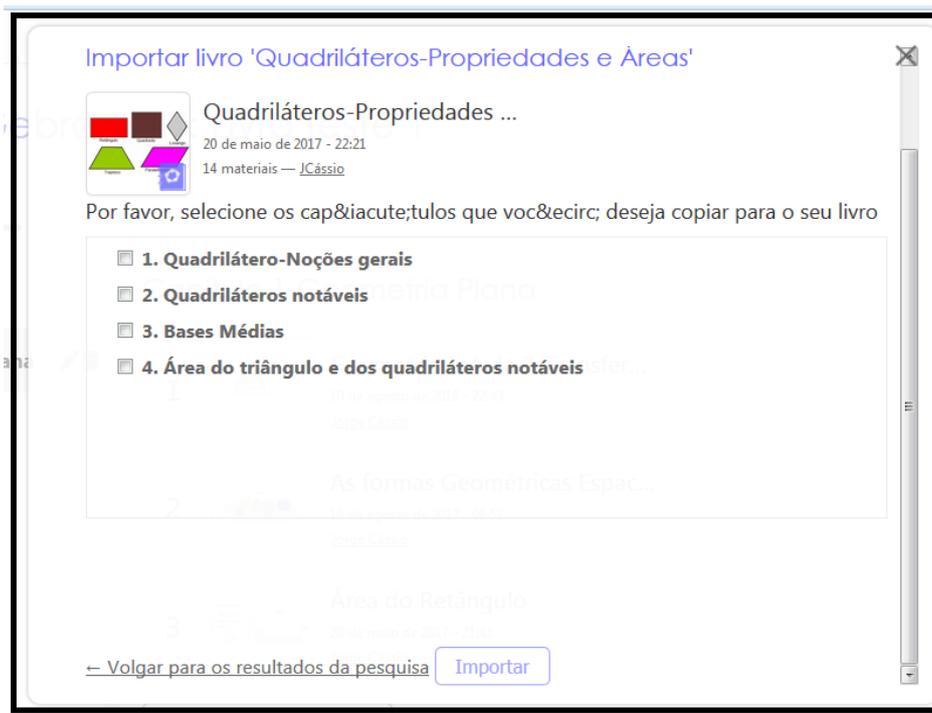
Ao fazer isso, aparecerá uma caixa como a representada na figura seguinte:



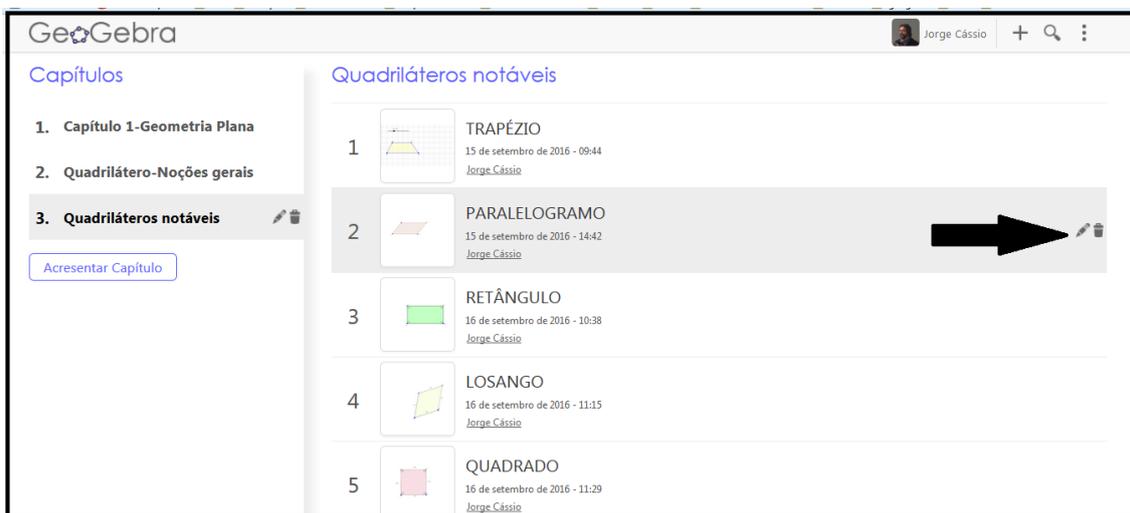
Com essa opção, você poderá importar capítulos de livros já existentes. Observe que as opções que aparecem tem os seguintes ícones:



O ícone do livro indica que se trata de um arquivo GeoGebraBook. O outro com 16, significa que o livro tem 16 folhas de trabalho. Clique em “Visualizar Conteúdo”. Aparecerá uma caixa que mostrará os capítulos do livro. Selecione os que você gostaria inserir no seu livro e depois clique em “Importar”.



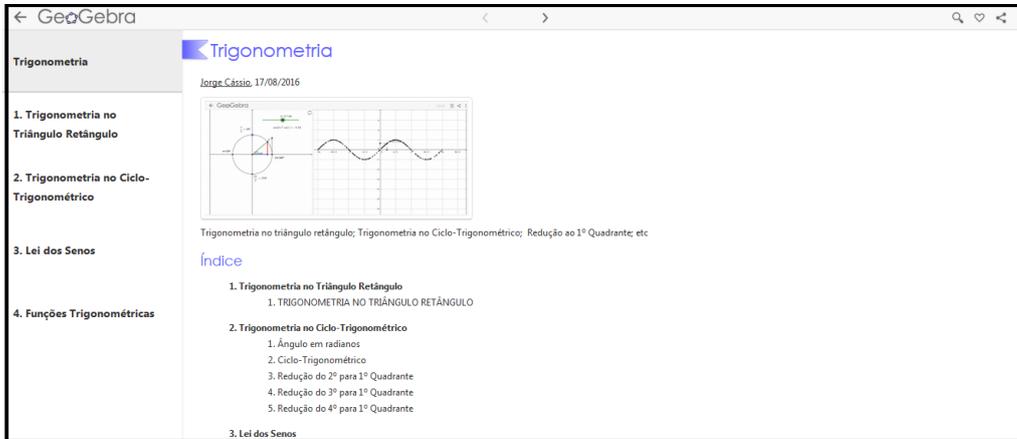
Essa opção importa os capítulos com todas as folhas de trabalho que eles contêm. Se quiser editar a folha de trabalho, deve clicar no “lápiz”. Caso queira apagar uma folha de trabalho, poderá fazer isso, clicando na “lixeirinha”, conforme mostrado na figura seguinte.



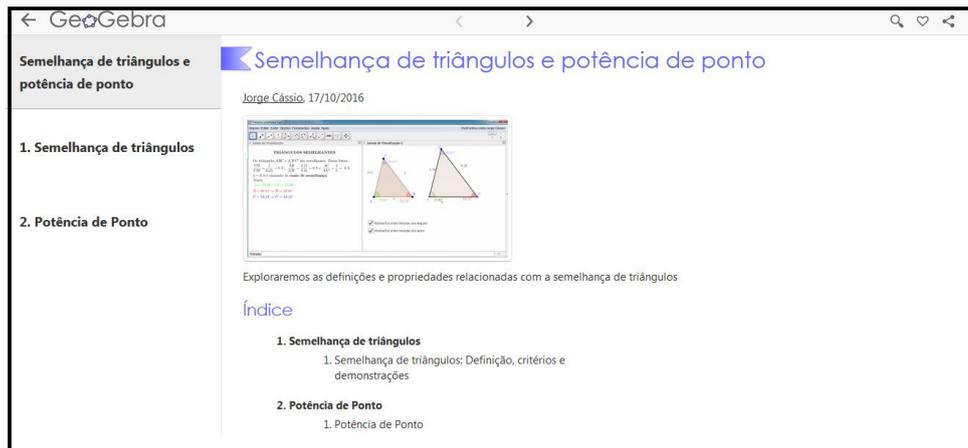
Para visualizar seu livro, clique em “Visualizar GeoGebrabook” no canto direito da tela.

3.2. Exemplos de GeoGebrabooks

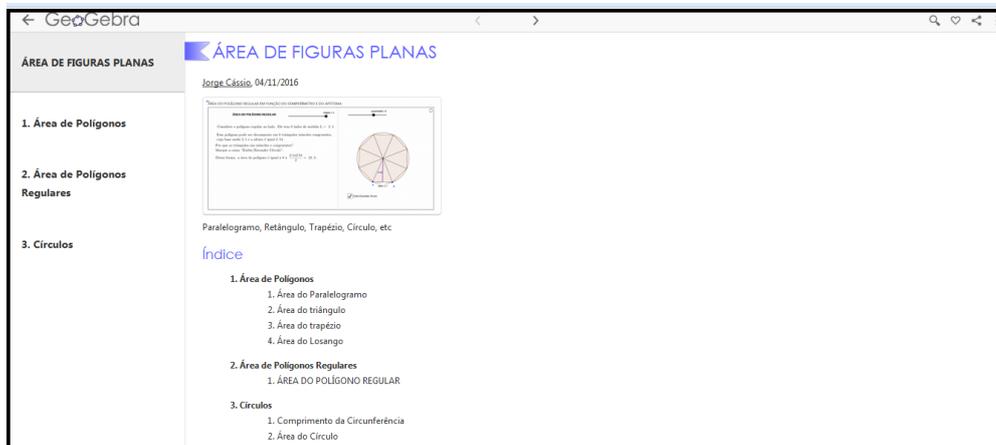
- Trigonometria- <https://ggbm.at/M3vta5Uy>



- Semelhança de triângulos e Potência de Pontos- <https://ggbm.at/RU32CKZq>



- Áreas de figuras Planas- <https://ggbm.at/J6A674XR>



4. Grupos

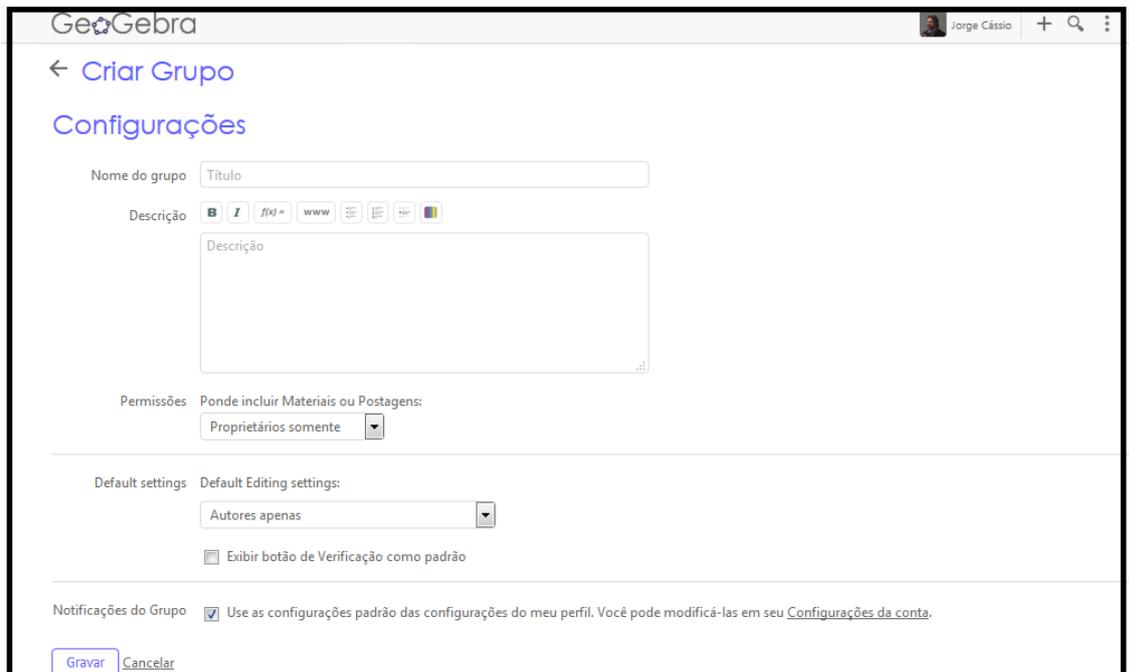
Como explorar as folhas de trabalho ou os livros com os estudantes? Pode-se fazer isso através dos “Grupos”. Neste tópico mostrarei como fazer isso.

4.1. Como criar Grupos e incluir Membros?

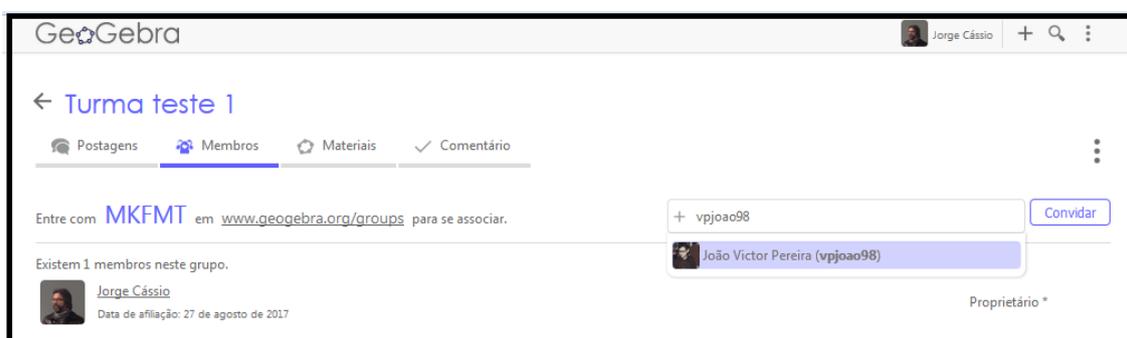
Primeiramente, clique em “NOVO” e depois em “Criar Grupo”.



Ao fazer isso, aparecerá uma tela como a seguinte:



Nessa janela, poderá colocar um nome para o grupo. Pode usar um nome que identifique uma turma. Por exemplo: “Geometria 1- UFSC-1º 2017”. Como descrição, podes colocar algo que mostre a quem se destina o grupo. Por exemplo: “Grupo reservado para integrantes da turma de Geometria 1 da UFSC - 1º 2017”. Nos itens “Permissões” e “Default settings¹”, você pode determinar quem pode incluir materiais ou editar as configurações do grupo. Se você vai criar um grupo para usar com uma turma, sugiro deixar “Proprietários somente” e “Autores apenas”, respectivamente para “Permissões” e “Default settings”. Ao clicar em Gravar aparecerá uma tela como a seguinte:



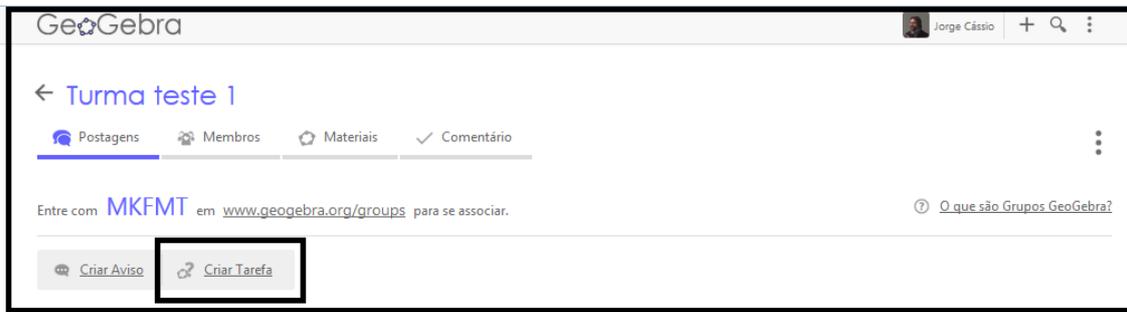
Para incluir seus estudantes como membros do grupo, é necessário que eles tenham uma conta na plataforma GeoGebra. Se eles já possuem uma conta, basta que eles acessem www.geogebra.org/groups e coloquem o código que apareceu para a turma que você criou. Para o grupo “turma teste 1” da figura anterior o código é MKFMT. Observe que para cada grupo criado haverá um código diferente.

Você pode também convidar os estudantes já cadastrados, usando a caixa “Incluir Membros ao Grupo”. Para isso, basta digitar o e-mail do usuário que deseja incluir. Ele receberá um e-mail com o convite para entrar no grupo.

4.2. Como postar materiais no grupo?

Ao clicar em “Postagens” aparecerá uma tela como a representada na figura seguinte:

¹ Há ainda pequenas correções nas traduções para serem feitas.



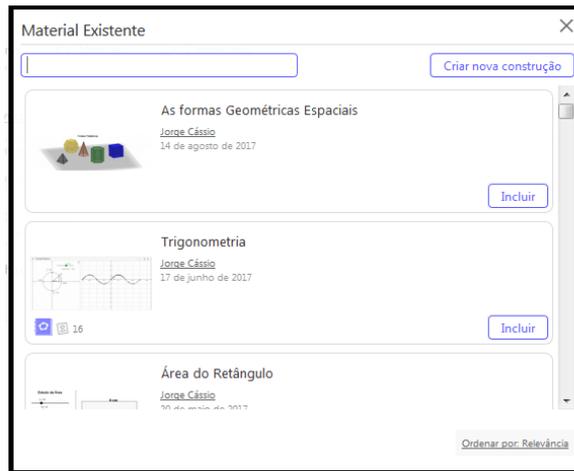
Ao clicar em “Criar Tarefa” aparecerá uma tela como a representada na figura seguinte:



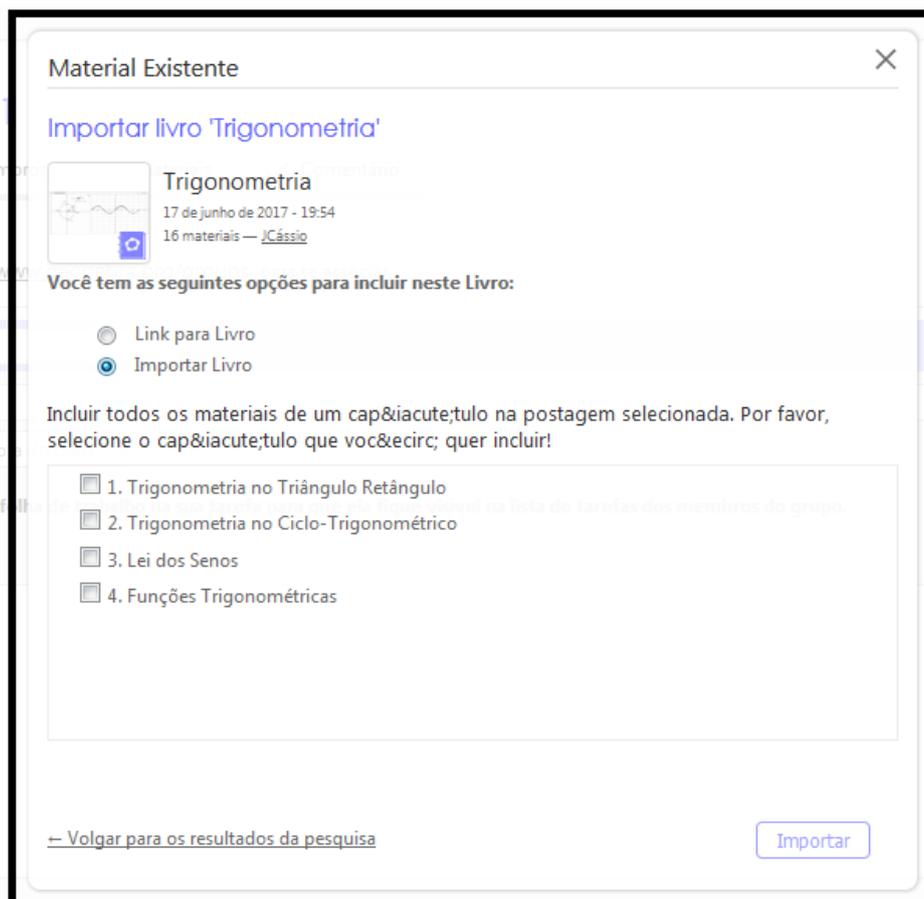
Você poderá dar um título e fazer uma breve descrição para o bloco de tarefas que pretende colocar. Após isso, clique em “Acrescentar Material”. Aparecerão algumas opções:



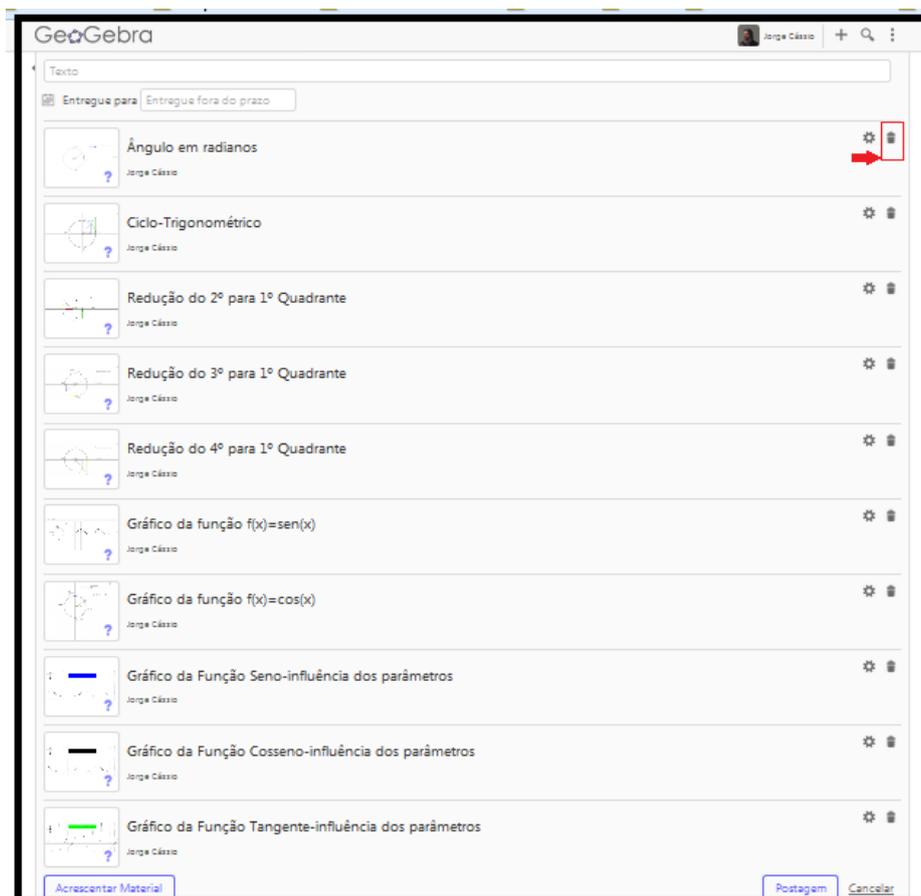
Selecionando, por exemplo, “Material existente” aparecerá uma tela como a seguinte:



Você poderá usar a caixa de texto para digitar alguma palavra-chave e encontrar o material que deseja postar. Poderás selecionar “Folhas de trabalho” ou capítulos de livros de GeoGebrabooks. Se selecionar algum material que tem o ícone de um livrinho na parte inferior aparecerá uma tela como a seguinte:



Ao selecionar “Importar Livro”, aparecerão todos os capítulos que ele possui. Você pode selecionar apenas os capítulos² que deseja explorar com os estudantes. Após selecionar os capítulos, clique em “Importar”. Ao fazer isso aparecerá uma tela contendo uma lista com todas as folhas de trabalho que esses capítulos contêm. Por exemplo, na figura anterior selecionei os capítulos 2 e 4. Apareceu a seguinte tela:

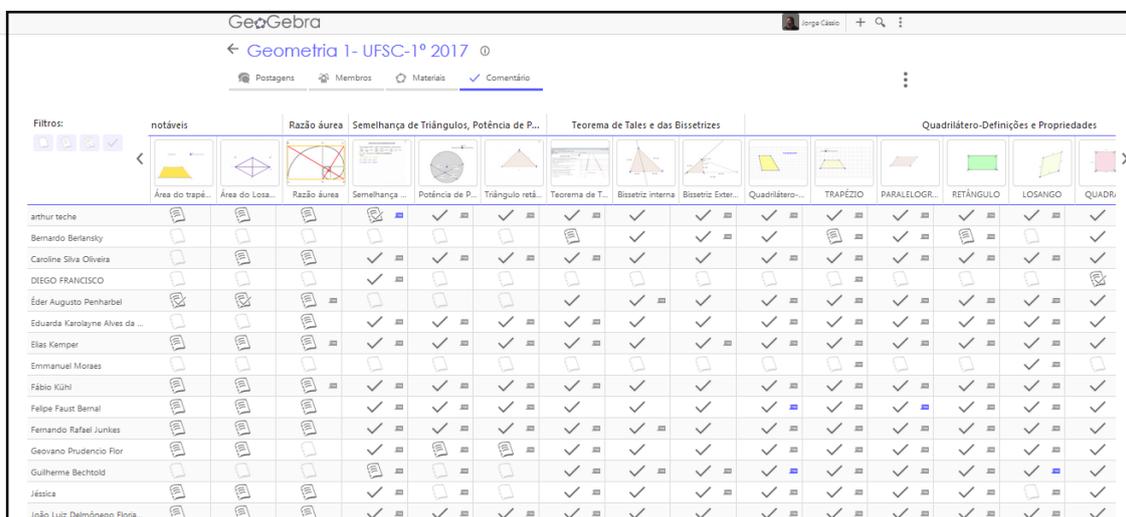


Pode-se excluir uma folha de trabalho, clicando na “lixeirinha” que fica no canto direito. Após ter verificado quais folhas de trabalho que realmente desejava postar, clique em “Postagem”.

² Lembre-se de que esses capítulos podem possuir várias folhas de trabalho

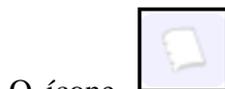
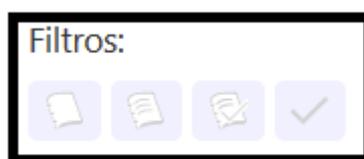
4.3. Como o professor pode dar *feedbacks* ?

Para explorar as ferramentas de *feedbacks*, usarei como exemplo uma turma de Geometria 1 com 25 membros. Quando o proprietário do grupo clica em “Comentário”³ aparece a seguinte tela:



Nessa tela, o professor pode visualizar, na parte esquerda, a lista com todos os membros do grupo. Na parte superior, pode ver os títulos das postagens. Logo abaixo aparecem as folhas de trabalho de cada postagem. Pode clicar nas setas (> ou <) para visualizar as outras folhas de trabalho.

As atividades ficam indicadas com alguns status, conforme a figura seguinte:



O ícone  significa que a atividade não foi iniciada pelo estudante. O



ícone  significa que atividade está em progresso. O ícone  significa que



³ Em breve, o nome dessa ferramenta mudará para “*feedback*”.

a atividade foi concluída pelo estudante. O ícone  significa que atividade já foi analisada pelo professor e ele a classificou como completa. O ícone com “balão” azul



indica que tem uma mensagem enviada pelo estudante e que ainda não foi lida pelo professor. O ícone com “balão” cinza indica que já houve trocas de mensagens naquela atividade e elas estão lidas.

Como exemplo, vamos abrir atividade “Trigonometria no triângulo retângulo” feita pelo estudante Miguel. Para isso, devemos clicar na “célula” indicada na figura seguinte:

Filtros:	Trigonometria								
	TRIGONOMET...	Ângulo em rad...	Ciclo-Trigono...	Redução do 2°...	Redução do 3°...	Redução do 4°...	Lei dos Senos...	Lei dos Senos ...	Lei dos Senos .
Miguel Gomes Nobriga									
Nando Souza									
Paulo Carvalho									
Petterson Matheus									
roger peterson souza									
Thiago Ferraiol									
Ueslei Silva									
Vanessa Degang Prudencio ...									

Ao fazer isso, aparecerá a atividade feita pelo estudante. Nela pode-se ver o que estudante fez: as construções, as respostas para questões de múltipla escolha e aberta e os comentários. Vejamos algumas questões respondidas pelo Miguel.

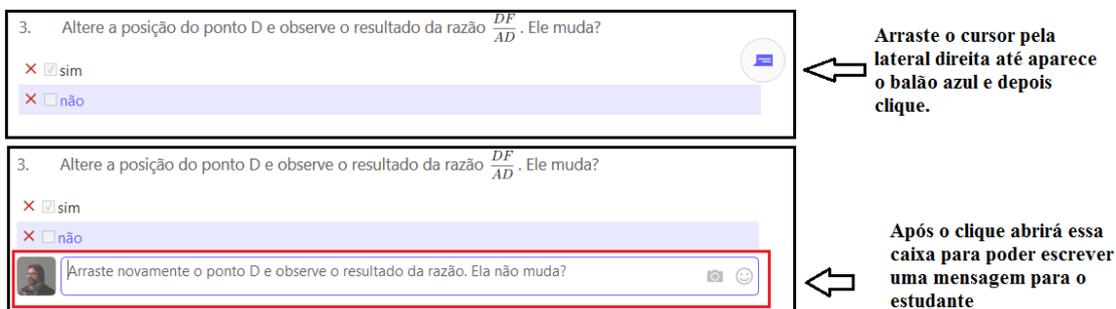
1. Altere a posição do ponto D e observe o resultado da razão $\frac{DF}{AF}$. Ele muda?
 sim
 não ← Acertou

2. Altere a posição do ponto D e observe o resultado da razão $\frac{AD}{AF}$. Ele muda?
 sim
 não ← Acertou

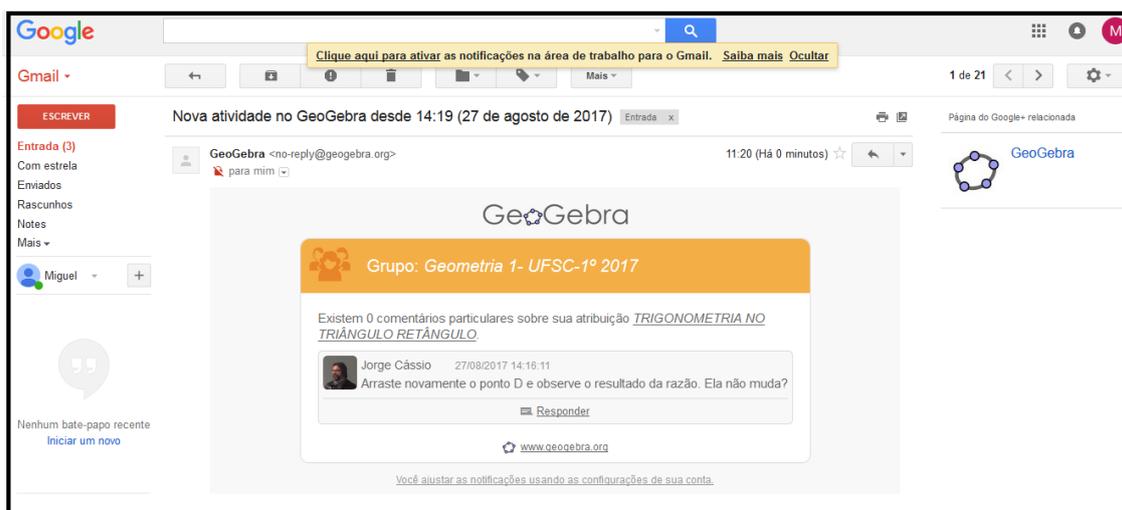
3. Altere a posição do ponto D e observe o resultado da razão $\frac{DF}{AD}$. Ele muda?
 sim ← Errou
 não

4. Por que os resultados das razões $\frac{DF}{AF}$ e $\frac{EG}{AG}$ são sempre iguais? Por que os resultados das razões $\frac{AD}{AF}$ e $\frac{AE}{AG}$ são sempre iguais? Por que os resultados das razões $\frac{DF}{AD}$ e $\frac{EG}{AE}$ são sempre iguais?
 Não são sempre iguais

Pode-se ver que o estudante acertou as questões 1 e 2 e errou a questão 3. O professor pode dar um *feedback*, enviando uma mensagem para o estudante. Para isso, observe as orientações da figura seguinte.



Após escrever a mensagem, aperte “enter”. O estudante receberá uma notificação no e-mail.



Depois de verificar toda a atividade do estudante, o professor pode dar um último feedback via mensagem para o estudante e depois marcar a atividade como “completa” ou “incompleta”. Essas opções ficam no final da folha de trabalho.

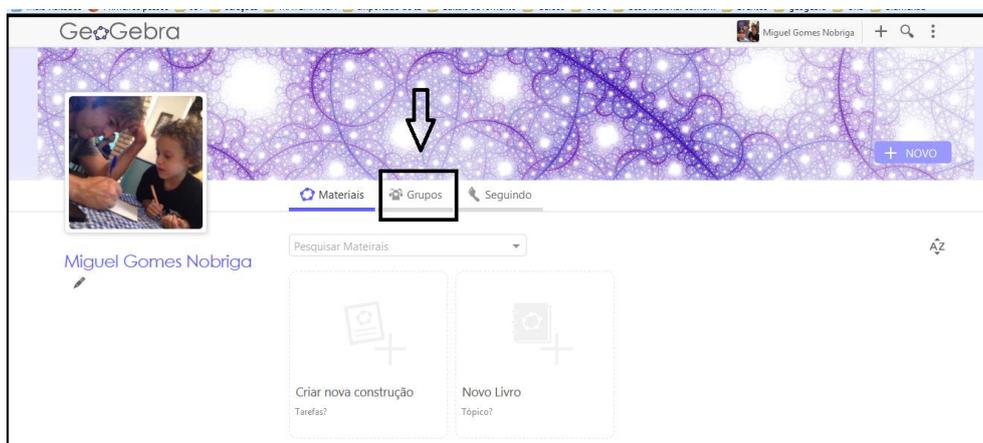


Se o professor marcar a atividade como “Completo”, o estudante não poderá mais editá-la. Caso queira que o estudante edite, é possível reabrir. Para isso, clique em

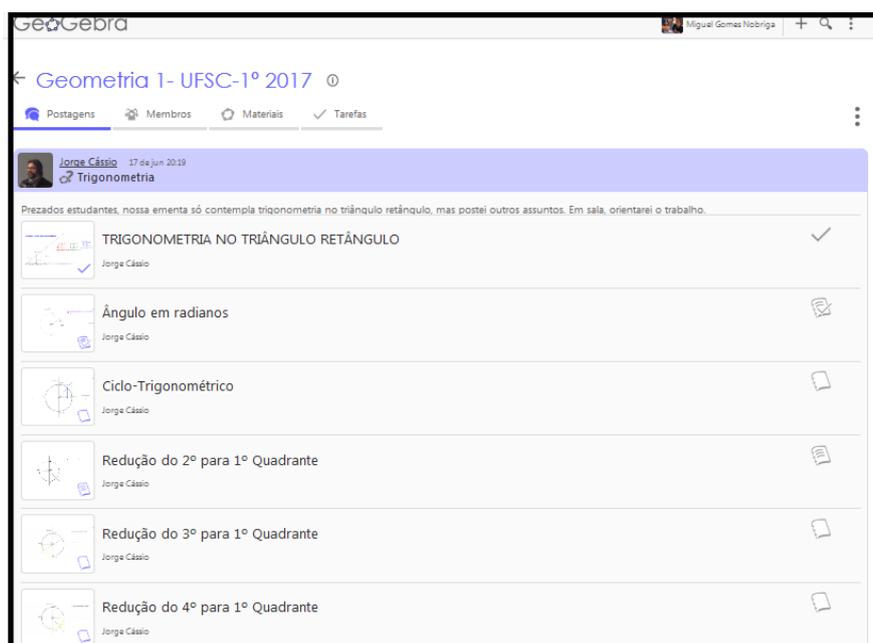


4.4. Como o estudante pode desenvolver as atividades?

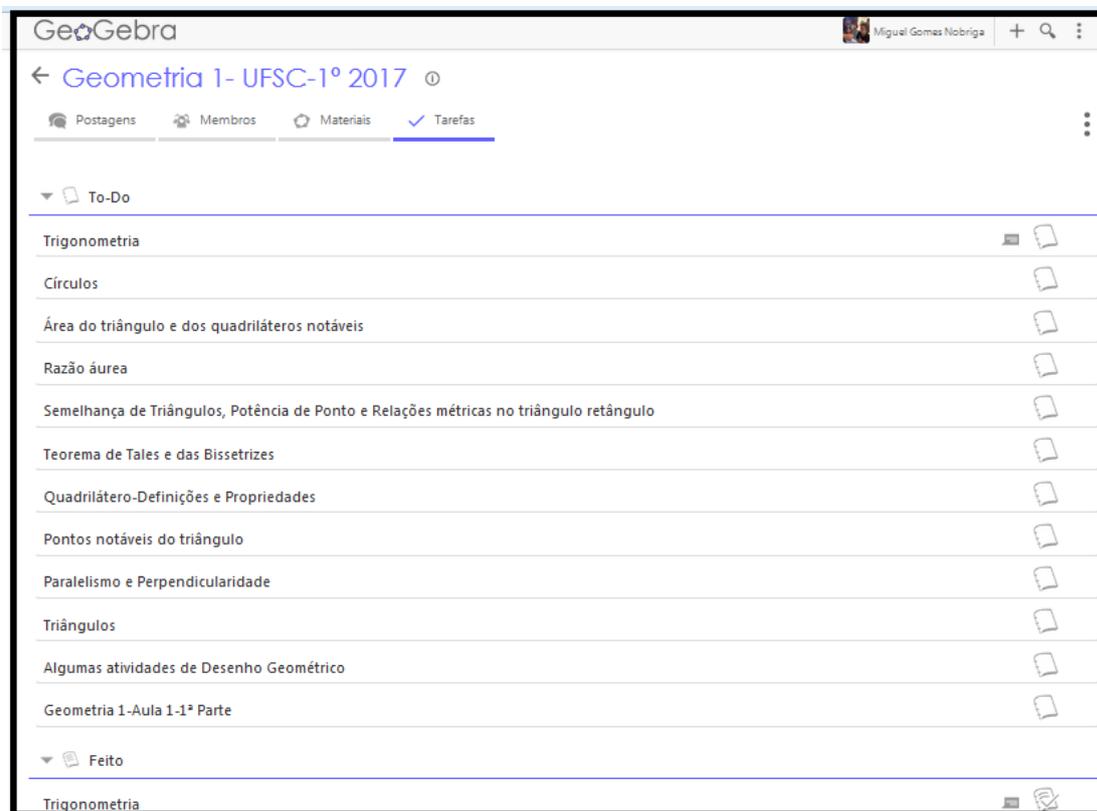
Para analisar como é a visão do estudante na plataforma, vamos logar com a conta de usuário do Miguel (que vimos anteriormente). Depois de logar, o estudante deve clicar em “Grupos”.



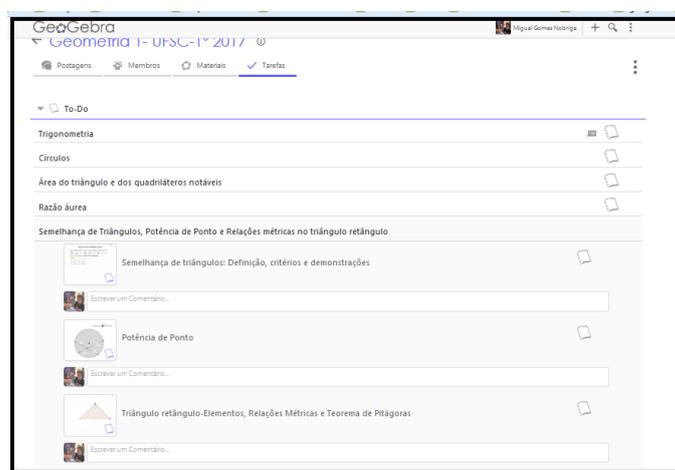
Aparecerá uma página com os grupos que ele participa. Ao clicar no grupo “Geometria 1- UFSC-1º 2017” aparecerá uma tela como a representada na figura seguinte:



Nessa página, o estudante pode ter uma visão dos materiais que foram postados com o status (completa, não iniciada, em progresso, concluída) de cada uma. Quando clica em “tarefa” aparece uma tela como a seguinte:



As atividades estão divididas em “To-do⁴” e “Feito”. As postagens agrupadas no bloco “To-do” são as que precisam ser concluídas. Ao clicar numa dessas postagens aparecem as folhas de trabalho que ela contém. Por exemplo:



⁴ Em breve será feita a tradução.

Para abrir a folha de trabalho, basta clicar sobre ela. Durante o desenvolvimento das atividades, o estudante pode enviar dúvidas para o professor.

TRIÂNGULOS SEMELHANTES

Os triângulos ABC e A'B'C' são semelhantes. Dessa forma :

$$\frac{CB}{C'B'} = \frac{5}{6.25} = 0.8 ; \frac{AB}{A'B'} = \frac{4.12}{5.16} = 0.8 \text{ e } \frac{AC}{A'C'} = \frac{4}{5} = 0.8$$

k = 0.8 é chamado de **razão de semelhança**.

Ainda

$$\hat{A} = 75.96^\circ = \hat{A}' = 75.96^\circ$$

$$\hat{B} = 50.91^\circ = \hat{B}' = 50.91^\circ$$

$$\hat{C} = 53.13^\circ = \hat{C}' = 53.13^\circ$$

Mostrar/Esconder Medidas dos ângulos

Mostrar/Esconder medidas dos lados

Reiniciar

Reflexão 1

Altere as posições dos ponto A, B, C, A', B' ou C'. O que você em relação ao valor de k?

⌨ Digite sua resposta aqui...

📎

📎

Para enviar dúvidas, arraste o cursor até aqui e clique.

Abrirá uma caixa como esta.

O estudante pode anexar um arquivo de imagem dentro da caixa de comentário. Para isso, deve clicar na imagem que representa uma máquina fotográfica. Aparecerá a seguinte caixa:



O professor receberá uma notificação no e-mail com a dúvida do estudante. Ao

concluir a atividade, o estudante deve clicar em

ENTREGAR