



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM
MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL



**Guia Prático do Software SketchUp
como Recurso Educacional Digital (RED)
no Ensino de Geometria**

Raquel Sonaly Santos

CAMPINA GRANDE - PB
2025

RAQUEL SONALY SANTOS

**GUIA PRÁTICO DO SOFTWARE SKETCHUP COMO RECURSO
EDUCACIONAL DIGITAL (RED) NO ENSINO DE GEOMETRIA**

Produto Educacional apresentado ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Matemática - CCT/UEPB, na modalidade Mestrado Profissional, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Matemática na Educação Básica.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Roze de Freitas

CAMPINA GRANDE

2025

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	O PRODUTO EDUCACIONAL	5
3	O SOFTWARE SKETCHUP	7
4	CONSTRUÇÃO DA PLANTA BAIXA E DA MAQUETE VIRTUAL DE UM GINÁSIO ESCOLAR	13
4.1	Construção do Retângulo Inicial	13
4.2	Construção da Base para as Paredes	16
4.3	Construção das Colunas	17
4.4	Construção das demais Colunas	19
4.5	Construção das Paredes Laterais	22
4.6	Construção das <i>Vigas</i>	23
4.7	Construção das Linhas de Demarcações do Ginásio	24
4.7.1	<i>Construção do Retângulo que Delimita a Área dos Jogos e Construção da Linha Central</i>	24
4.7.2	<i>Construção do Círculo Central</i>	27
4.8	Construção da Área do Jogo de Voleibol	28
4.8.1	<i>Construção do Retângulo da Área do Jogo</i>	28
4.8.2	<i>Construção das Linhas de Ataque</i>	31
4.9	Construção da Área do Jogo de Basquete	31
4.9.1	<i>Construção das Linhas de Três Pontos</i>	31
4.9.2	<i>Construção dos Garrafões</i>	33
4.9.3	<i>Construção das Linhas de Lance Livre do Jogo de Basquete</i>	36
4.10	Construção das Áreas de <i>Pênalti</i> do Jogo de Futsal	38
4.10.1	<i>Construção dos Semicírculos</i>	38
4.10.2	<i>Construção dos Segmentos Circulares</i>	39
4.11	Colocando Medidas	41
5	CONCLUSÃO	44
	REFERÊNCIAS	45

1 APRESENTAÇÃO

Este Produto Educacional originou-se de uma das atividades da sequência didática pertencente ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Uma Proposta de Ensino de Geometria através da Aprendizagem Baseada em Projetos”, do Mestrado Profissional em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

No desenvolvimento do trabalho a sequência didática é constituída por quatro etapas através das quais foram desenvolvidas ações conforme a metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Neste sentido, a última etapa teve como objetivo a construção da planta baixa e da maquete virtual do ginásio de uma escola, realizadas pelos estudantes, para tanto, foi utilizado o *software SketchUp* com as orientações descritas neste material.

Este material é composto de três partes, a primeira parte trata-se sobre o Produto Educacional em questão e algumas especificidades como o público a que se destina, objetivo geral e objetivos específicos, conteúdos, recursos necessários, metodologia e sugestões de atividades. Na segunda parte há algumas orientações sobre a *interface* do *software*, suas janelas e conjuntos de ferramentas, bem como a descrição de suas funções e potencialidades. Na terceira e última parte, é descrito o passo a passo da construção da planta baixa e da maquete virtual do ginásio da escola, atividade realizada na última etapa da sequência didática.

Espera-se que este Produto Educacional ofereça suporte para os professores de matemática da Educação Básica nas aulas de geometria, tendo em vista que o *SketchUp* é um *software* de grande potencial, pois através de suas ferramentas, dos projetos e ambientes criados os estudantes podem compreender a importância da geometria em situações do mundo real, como nas áreas da arquitetura e da engenharia.

2 O PRODUTO EDUCACIONAL

- **Tipo do Produto Educacional:**

Guia prático, estruturado na forma de um manual ilustrado em PDF, servindo como material de apoio didático-tecnológico para o ensino de geometria por meio do uso do *software SketchUp*.

- **Público-Alvo:**

Este produto é destinado a estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais (8º e 9º ano) ou Ensino Médio e professores de matemática interessados em metodologias ativas e tecnologias educacionais.

- **Objetivo Geral:**

Integrar o uso do *software SketchUp* como Recurso Educacional Digital (RED) no ensino e aprendizagem de geometria de forma ativa.

- **Objetivos Específicos:**

- Ensinar noções básicas de desenho e modelagem *3D* no *software SketchUp*;
- Aplicar conceitos geométricos como escalas, figuras planas e medidas;
- Estimular o raciocínio e visualização espacial;
- Desenvolver um projeto de maquete virtual do ginásio escolar com planta baixa.

- **Conteúdos Abordados:**

Este produto educacional possibilita o trabalho com diversos conteúdos da geometria, como escala, unidades de medida, proporções, paralelismo, perpendicularismo, figuras planas, áreas e perímetros. Além disso, são abordadas noções de desenho técnico básico (planta baixa e vistas) e conceitos introdutórios de modelagem *3D* por meio do uso do *software SketchUp*.

- **Recursos Necessários:**

Computador ou dispositivo móvel com acesso à internet ou com o *software SketchUp* instalado (preferencialmente a versão gratuita para uso educacional). Opcionalmente, pode-se utilizar um projetor ou TV para apresentação coletiva do recurso em sala de aula.

- **Metodologia:**

A metodologia adotada segue uma abordagem ativa, com foco na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Entre os principais diferenciais, destaca-se a integração entre tecnologia, matemática, arquitetura e educação física, entre outros, promovendo uma interdisciplinaridade que favorece uma aprendizagem mais contextualizada e significativa. Além disso, os estudantes são incentivados a trabalhar em grupos de forma colaborativa, desenvolvendo habilidades de cooperação e resolução de problemas.

- **Sugestões de Atividades:**

A fim de atingir os objetivos educacionais deste produto, recomendamos as seguintes atividades:

Atividade 1 (Planejamento e desenho da planta baixa do ginásio): Os estudantes iniciam o projeto elaborando a planta baixa do ginásio escolar, discutindo a organização dos espaços e registrando medidas e proporções.

Atividade 2 (Introdução ao *software SketchUp* – comandos básicos e *interface*): Nesta etapa, os estudantes têm o primeiro contato com o *software SketchUp*, explorando seus principais comandos, ferramentas e a navegação na *interface 3D*, seguindo as instruções descritas no capítulo 3 deste material.

Atividade 3 (Modelagem *3D* do ginásio com dimensões reais e escaladas): Com base na planta baixa desenhada, os estudantes constroem a maquete digital do ginásio, utilizando medidas reais e aplicando escalas para representar as proporções corretamente (segue um modelo com instruções detalhadas no capítulo 4 deste material).

Atividade 4 (Exploração de medidas e cálculo de perímetro e área): Durante a modelagem, os estudantes exploram conceitos matemáticos como perímetro e área, aplicando-os ao espaço do ginásio e aos seus diferentes componentes.

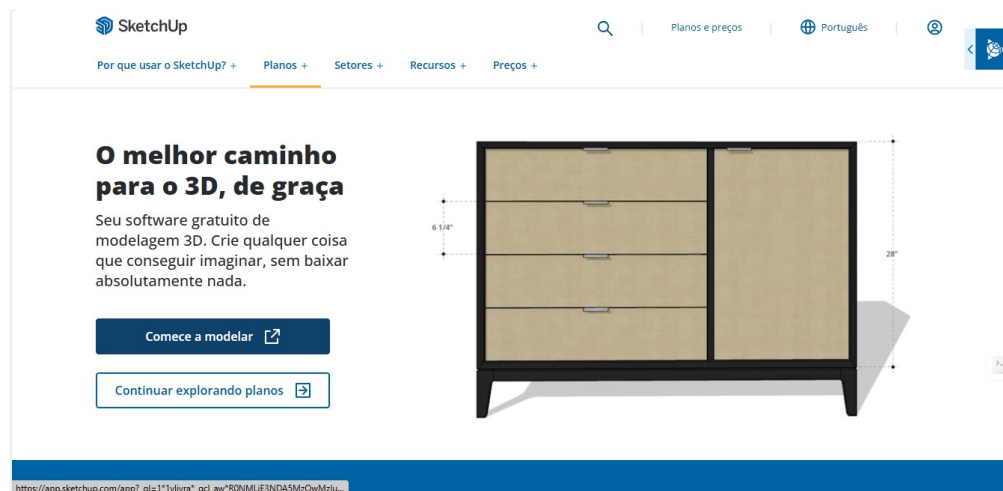
Atividade 5 (Apresentação do projeto pelos estudantes, com justificativas geométricas): Ao final, os grupos de estudantes apresentam suas maquetes, destacando os conceitos geométricos utilizados.

3 O SOFTWARE SKETCHUP

O *software SketchUp* é frequentemente utilizado na engenharia, arquitetura e design de interiores, é um *software* de modelagem 3D com grande potencialidade para criar e explorar objetos geométricos. Esta ferramenta tecnológica pode ser utilizada como Recurso Educacional Digital para o ensino e a aprendizagem da geometria de forma dinâmica e eficaz, pois sua *interface* é de fácil uso, onde professores e estudantes podem visualizar e explorar conceitos geométricos de forma interativa e contextualizada em situações do mundo real.

Existe uma versão gratuita do *software SketchUp*, que é o *SketchUp Free* ¹. Ao acessar a página deve-se clicar em *comece a modelar*:

Figura 3.1 – Página *SketchUp*

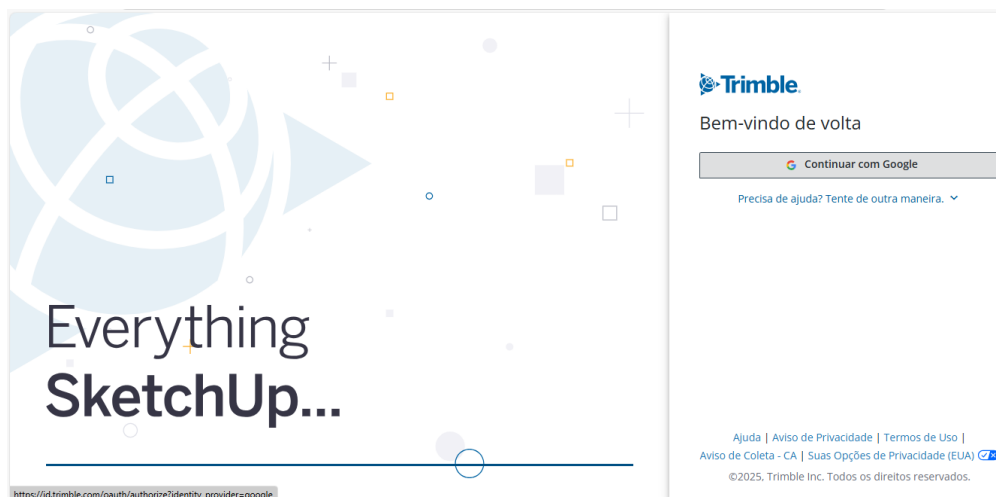


Fonte: *SketchUp* 2024.

Em seguida clicar em *continuar com Google* e entrar com uma conta de e-mail.

¹TRIMBLE INC. **SketchUp Free: Planos e Preços**. 2024. Disponível em: <https://www.sketchup.com/pt-br/plans-and-pricing/sketchup-free>. Acesso em: 17 abril 2025.

Figura 3.2 – Página *Login*



Fonte: *SketchUp* 2024.

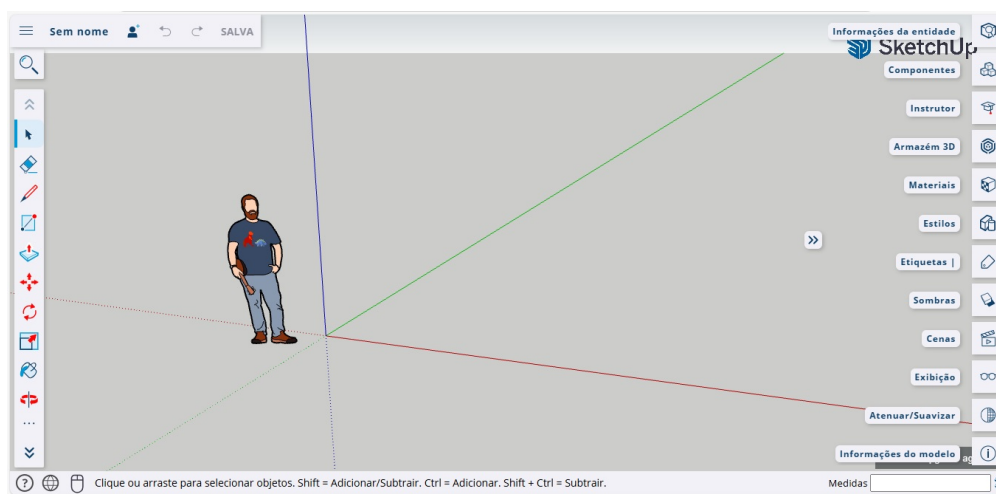
Ao abrir a página da *interface* do *SketchUp* observa-se um modelo humano para escala e os três eixos representados:

Eixo x: Linha na cor vermelha.

Eixo y: Linha na cor verde.

Eixo z: Linha na cor azul.

Figura 3.3 – Eixos



Fonte: *SketchUp* 2024.

Do lado direito da parte inferior da *interface* pode-se visualizar a *caixa de medidas* onde mostra-se as dimensões dos objetos criados em um projeto, permitindo também editar as medidas.

Na lateral direita da *interface* tem-se a *bandeja padrão*, onde se localizam janelas e ferramentas importantes que facilitam o acesso e o gerenciamento de elementos do projeto. Na tabela abaixo veja as janelas existentes e suas funcionalidades:

Tabela 3.1 – Janelas Bandeja Padrão

Janela	Nome	Função
	Informações da Entidade	Mostrar propriedades dos objetos que foram selecionados.
	Componentes	Editar componentes e acessar a <i>3D Warehouse</i> ²
	Instrutor	Fornecer orientações sobre o uso das ferramentas.
	Armazém 3D	Acessar a <i>3D Warehouse</i>
	Materiais	Gerenciar materiais como cores e texturas.
	Estilos	Personalizar o projeto, fornecendo vários tipos de visuais.
	Etiquetas	Colocar informações sobre elementos do projeto.
	Sombras	Simular efeitos de sombras.
	Cenas	Controlar vistas e efeitos visuais como perspectiva.
	Exibição	Exibir ferramentas ou editar componentes.
	Atenuar/Suavizar	Atenuar e suavizar arestas.
	Informações do modelo	Gerenciar unidades de medidas, configurar texto e dimensão.

Fonte: Autoria própria.

²Biblioteca *on line* gratuita.

Na lateral esquerda da tela encontram-se os conjuntos de ferramentas: conjunto principal, conjunto de desenho, conjunto de edição, conjunto de construção e conjunto de câmeras. A tabela a seguir apresenta os ícones, nomes e funções dessas ferramentas:

Tabela 3.2 – Conjunto de Ferramentas

Ferramentas	Ícone	Nome	Função
Principal		Seleção	Selecionar objetos no projeto.
		Borracha	Apagar objetos no projeto.
		Tinta	Gerenciar as cores dos objetos.
Desenho		Linha	Desenhar segmentos de reta.
		Desenho à mão livre	Desenhar de forma espontânea.
		Retângulo	Desenhar retângulos.
		Retângulo giratório	Desenhar retângulos que podem ser rotacionados.
		Círculo	Desenhar círculos.
		Polígono	Desenhar polígonos regulares.
		Arco	Desenhar arco com ângulo e raio desejados.
		Arco de 2 pontos	Desenhar arco a partir de dois pontos com altura fixada.
		Arco de 3 pontos	Desenhar arco conforme rotação desejada.
		Pizza	Desenhar setores circulares.
Edição		Mover	Mover objetos.

Ferramentas	Ícone	Nome	Função
		Empurrar/Puxar	Transformar objetos <i>2D</i> em <i>3D</i> . ³
		Rotar	Rotacionar objetos.
		Siga-me	Transformar objetos <i>2D</i> em <i>3D</i> seguindo um caminho.
		Escala	Aumentar ou diminuir o tamanho de um objeto.
		Equidistância	Criar cópias de linhas e faces equidistantes das originais.
Construção		Fita métrica	Medir objetos e criar linhas guias.
		Dimensões	Cotar os objetos. ⁴
		Transferidor	Medir os ângulos dos objetos.
		Texto	Inserir textos no projeto.
		Eixos	Mover os eixos.
		Texto 3D	Inserir textos <i>3D</i> ao projeto.
Câmeras		Órbita	Rotacionar o cenário.
		Panorâmica	Mover a vista lateralmente.
		Zoom	Aumentar ou diminuir a vista.
		Janela de zoom	Ampliar área selecionada.

³Transformar objetos de duas dimensões em três dimensões.

⁴Colocar medidas nos objetos como, medida do comprimento de um segmento de reta, medida do raio de um círculo, entre outros.

Ferramentas	Ícone	Nome	Função
		Posicionar a câmera	Posicionar a câmera para melhor ponto de vista.
		Girar	Rotacionar a vista.
		Percorrer	Transitar pelo projeto.
		Plano de seção	Criar planos de seção para exibir detalhes do projeto.

Fonte: Autoria própria.

4 CONSTRUÇÃO DA PLANTA BAIXA E DA MAQUETE VIRTUAL DE UM GINÁSIO ESCOLAR

Para construção da planta baixa e da maquete virtual a seguir foram utilizadas as medidas do ginásio da escola a qual foi desenvolvida a sequência didática citada na apresentação deste produto. As medidas foram realizadas pelos estudantes que participaram do projeto, tais medidas estão descritas no passo a passo adiante.

4.1 Construção do Retângulo Inicial

- a) Selecione: *Cenas* → *Exibições padrão* → *Visualização de plano (de cima)*.

Figura 4.1 – Visualização de Cima



Fonte: *SketchUp* 2024.

- b) Clique em: *Informações do modelo* → *Unidades de comprimento* → *Formato* → *Metro*.

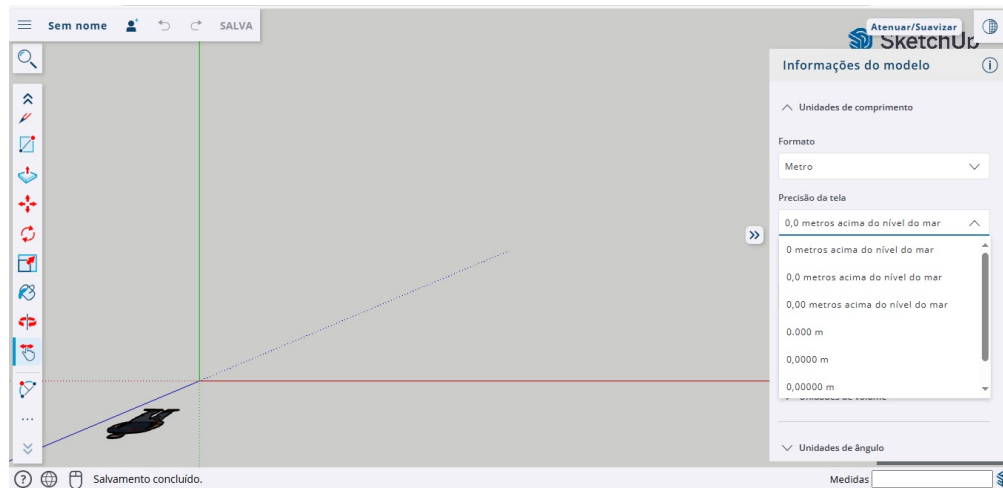
Figura 4.2 – Unidades de Comprimento



Fonte: SketchUp 2024.

- c) Configure a precisão de tela para 0,00 metros em: *Informações do Modelo* → *Unidades de comprimento* → *Precisão de tela*.

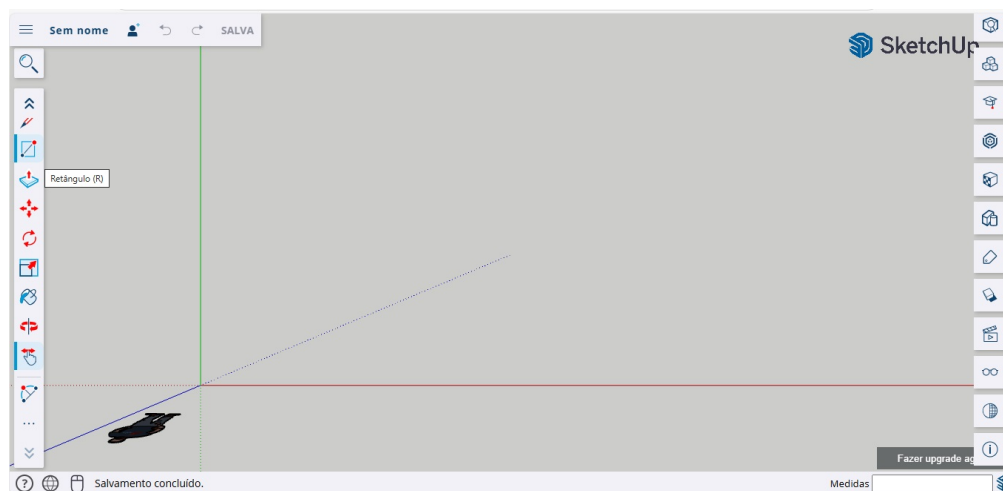
Figura 4.3 – Precisão de Tela



Fonte: SketchUp 2024.

- d) Selecione a ferramenta *Retângulo*.

Figura 4.4 – Retângulo



Fonte: SketchUp 2024.

e) Posicione o *cursor* do *mouse* na origem (0,0,0).

Figura 4.5 – Origem

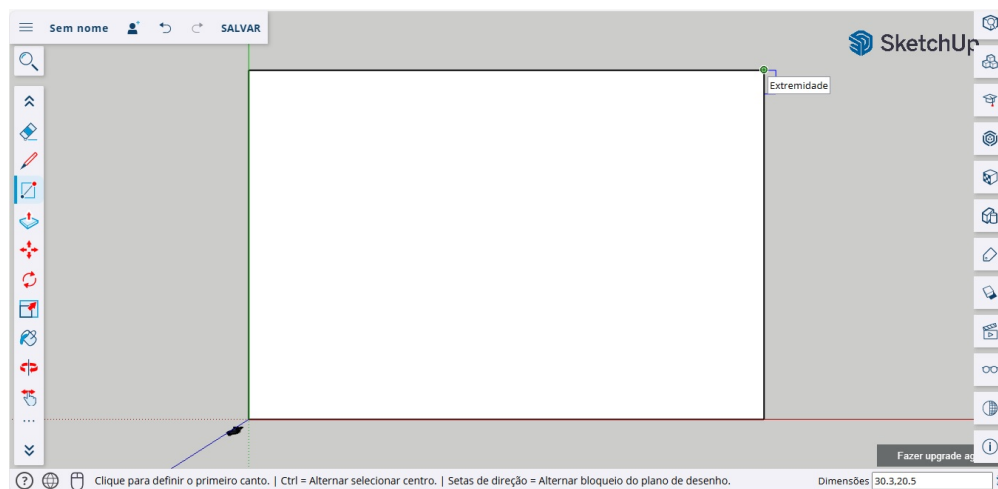


Fonte: SketchUp 2024

f) Desenhe um retângulo com dimensões 30,3 m × 20,5 m. Para isto, digite “30.3,20.5” na aba *Dimensões* e pressione a tecla *enter* no teclado.

Use a rolagem do *mouse* para ajustar o *zoom*, caso necessário.

Figura 4.6 – Desenho do Retângulo

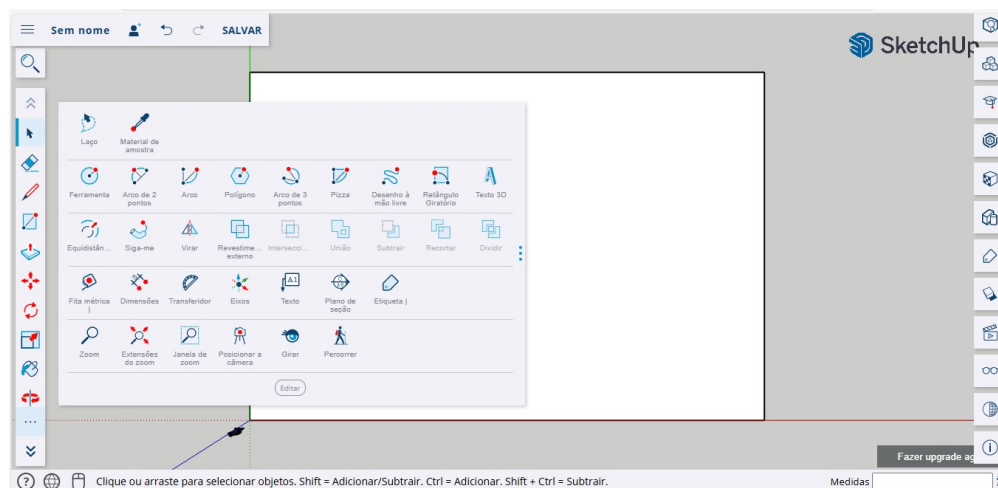


Fonte: Autoria própria.

4.2 Construção da Base para as Paredes

- Clique nos três pontos no lado esquerdo da tela e selecione a ferramenta *Equidistância*.

Figura 4.7 – Ferramenta Equidistância



Fonte: Autoria própria.

- Posicione o *cursor* do *mouse* sobre uma das arestas do retângulo.

Figura 4.8 – Aresta



Fonte: SketchUp 2024.

- c) Arraste até à equidistância desejada, digitando “0.2 m” e pressione *Enter*.

Figura 4.9 – Equidistância “0.2 m”



Fonte: Autoria própria.

4.3 Construção das Colunas

- a) Com a ferramenta *Retângulo*, a partir da extremidade superior esquerda, desenhe um quadrado com 0,2 m de lado.

Figura 4.10 – Quadrado



Fonte: Autoria própria.

- b) Selecione a ferramenta *Empurrar/Puxar*.

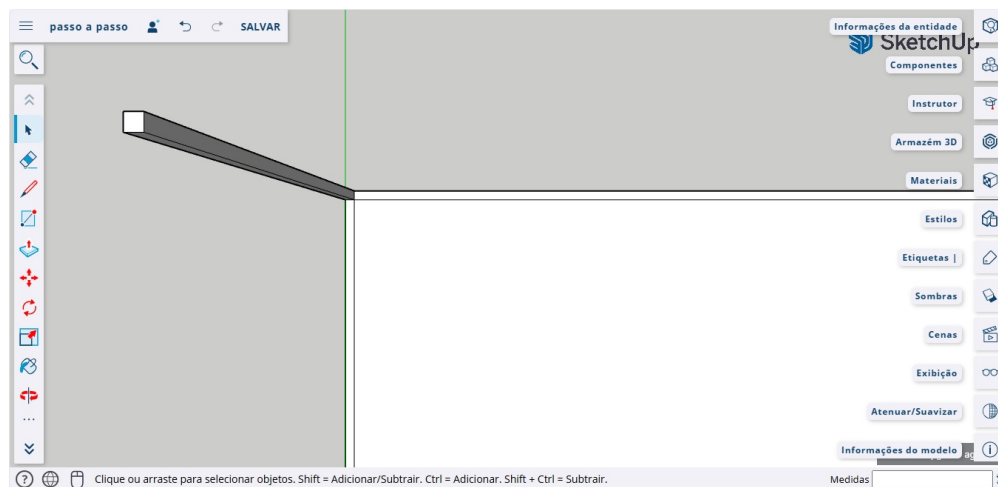
Figura 4.11 – Ferramenta Empurrar



Fonte: Autoria própria.

- c) Clique no quadrado e puxe-o até uma altura de $9,8\text{ m}$ (digite 9.8 m na aba *Medidas*) e pressione *Enter*.

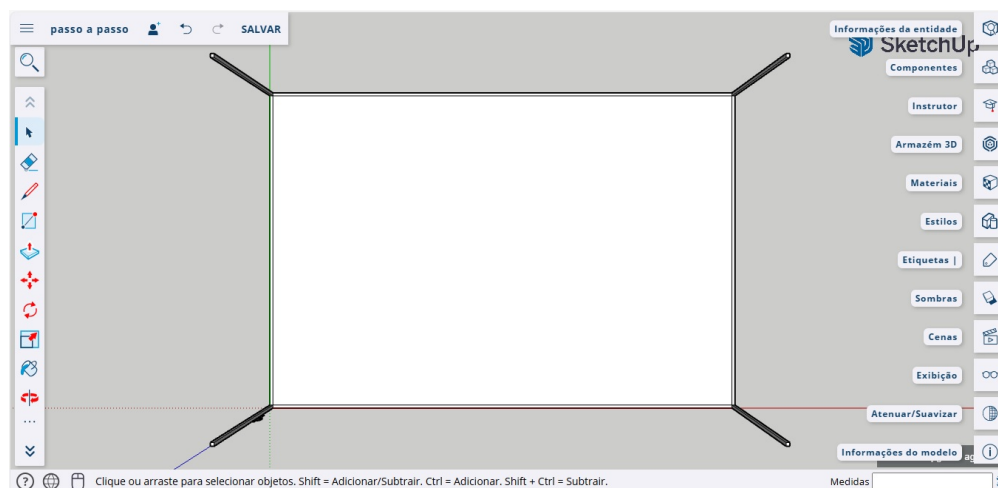
Figura 4.12 – Coluna Esquerda



Fonte: Autoria própria.

- d) Repita o processo na extremidade superior direita e depois nas extremidades inferiores para obter as quatro colunas dos cantos.

Figura 4.13 – Colunas

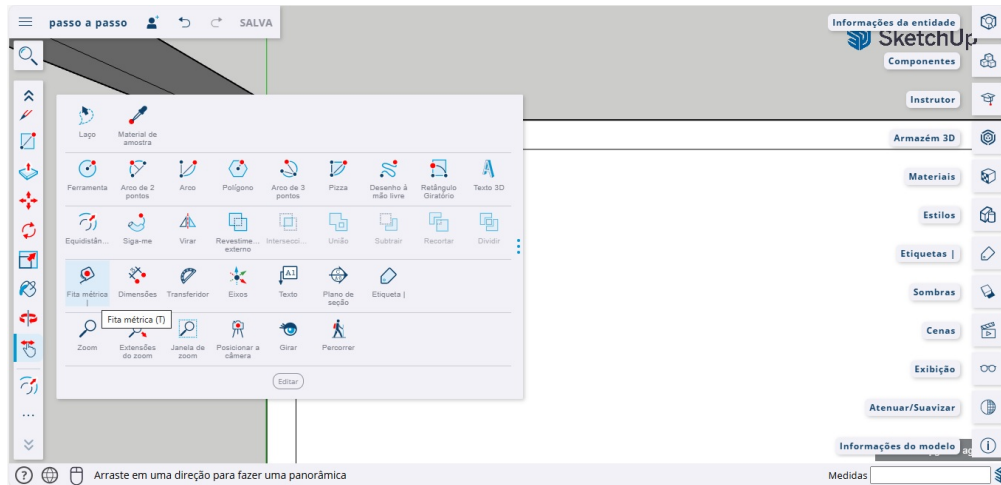


Fonte: Autoria própria.

4.4 Construção das demais Colunas

- a) Selecione a ferramenta *Fita Métrica*.

Figura 4.14 – Ferramenta Fita Métrica



Fonte: Autoria própria.

- b) A partir da base da coluna superior esquerda, marque o ponto a $5,8\text{ m}$ no sentido leste.

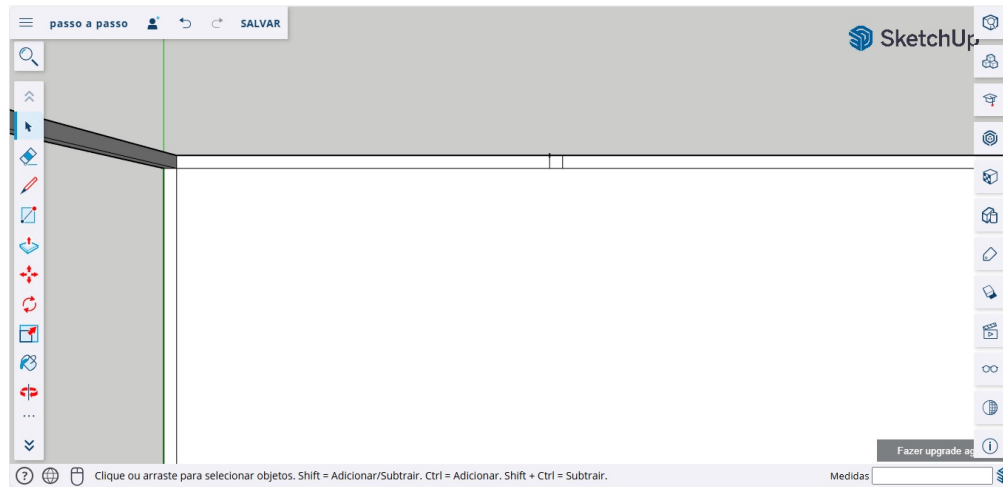
Figura 4.15 – Marcação do Ponto



Fonte: Autoria própria.

- c) Com a ferramenta *Retângulo*, desenhe um quadrado de $0,2\text{ m}$ a partir do ponto marcado no item anterior.

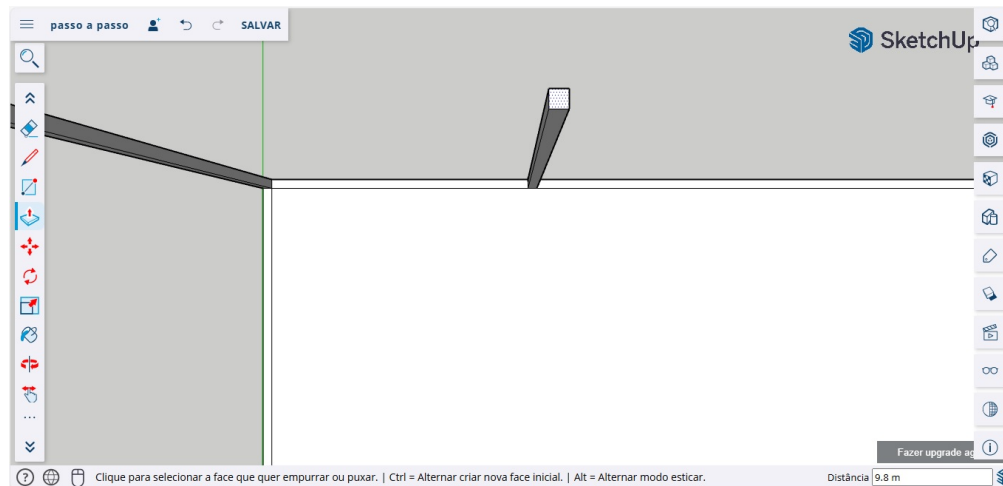
Figura 4.16 – Desenho do Quadrado



Fonte: Autoria própria.

- d) Usando a ferramenta *Empurrar/Puxar* selecione o quadrado desenhado no item c) e construa uma coluna de 9,8 m de altura.

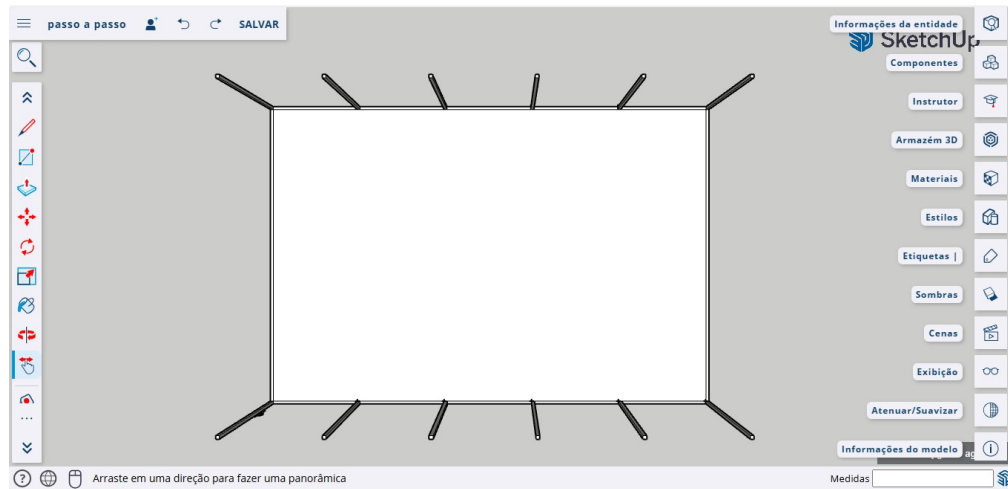
Figura 4.17 – Construção das Colunas



Fonte: Autoria própria.

- e) Repita os processos realizados nos itens a), b), c) e d) para construir o restante das colunas da parte superior e inferior do ginásio.

Figura 4.18 – Construção das demais Colunas

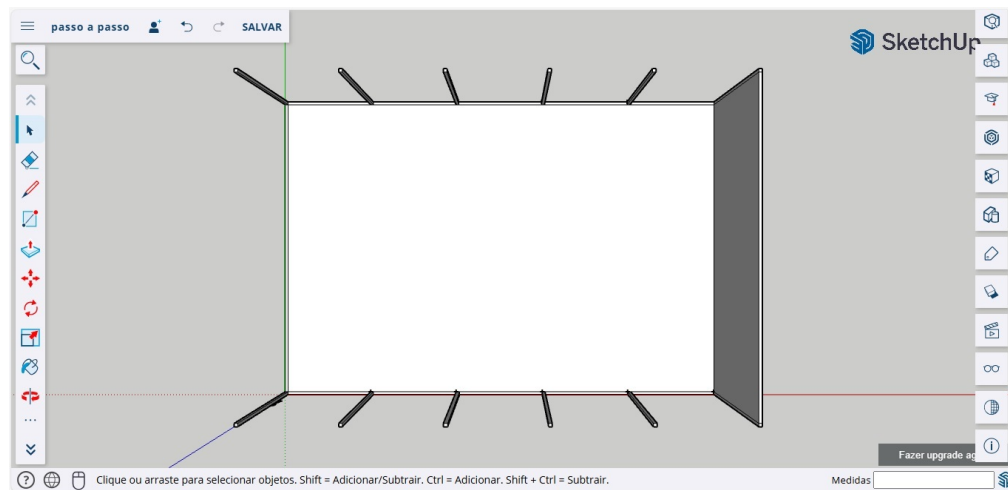


Fonte: Autoria própria.

4.5 Construção das Paredes Laterais

- a) Clique na ferramenta *Empurrar/Puxar*, selecione a área delimitada pela equidistância na lateral direita, puxe até à altura de 9,8 m (altura das colunas) e pressione *Enter*.

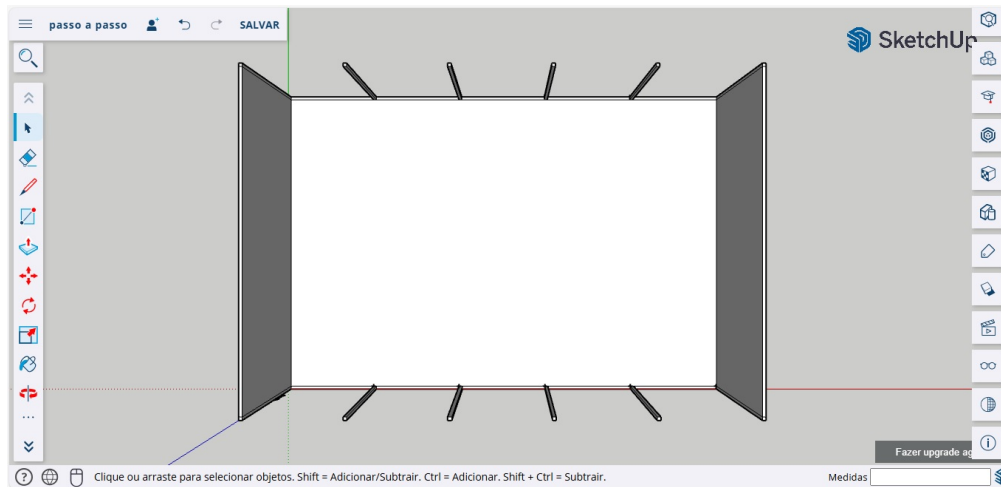
Figura 4.19 – Parede Direita



Fonte: Autoria própria.

- b) Repita o processo realizado no item anterior para construir a parede da lateral esquerda.

Figura 4.20 – Parede Esquerda

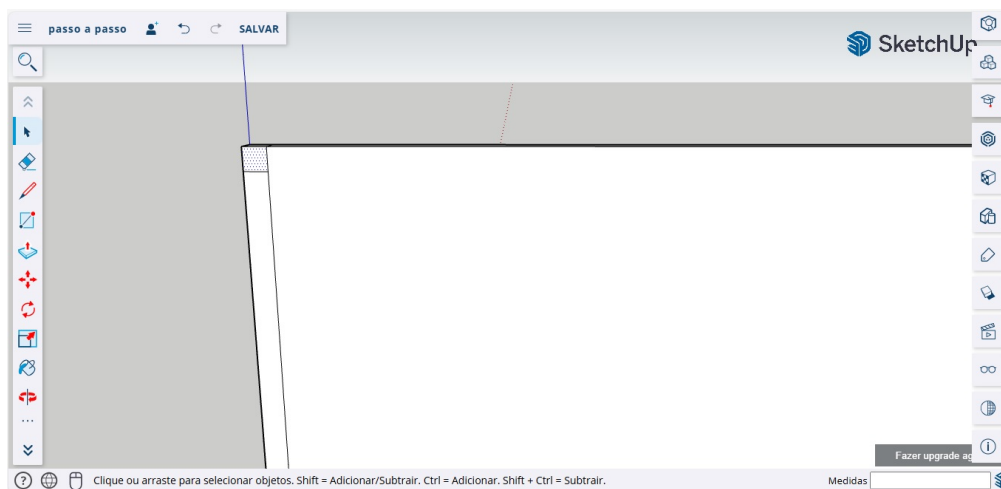


Fonte: Autoria própria.

4.6 Construção das Vigas

- a) A partir do vértice do canto superior esquerdo da parede lateral esquerda, clique na ferramenta *Retângulo* e desenhe um quadrado com $0,2\text{ m}$ de lado.

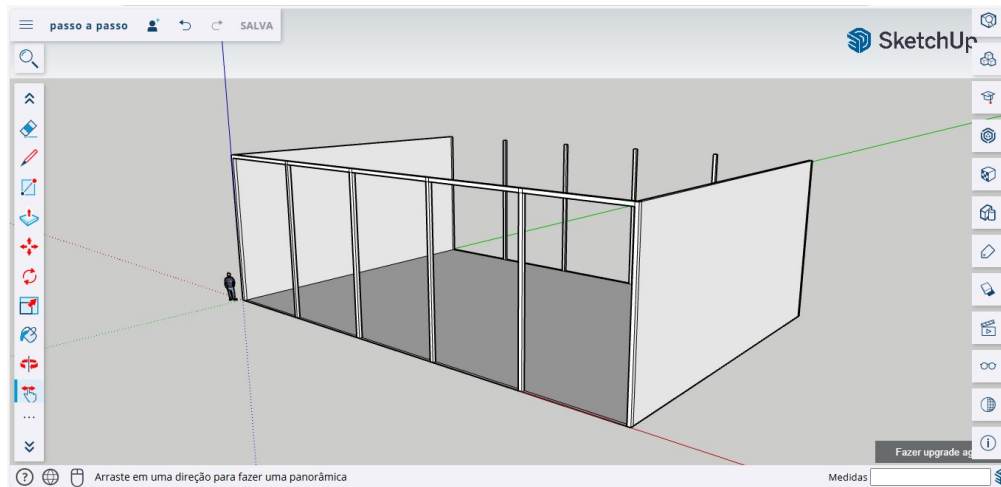
Figura 4.21 – Quadrado na Parede Esquerda



Fonte: Autoria própria.

- b) Com a ferramenta *Empurrar/Puxar*, estenda a viga até $29,9\text{ m}$ de comprimento em direção à parede paralela.

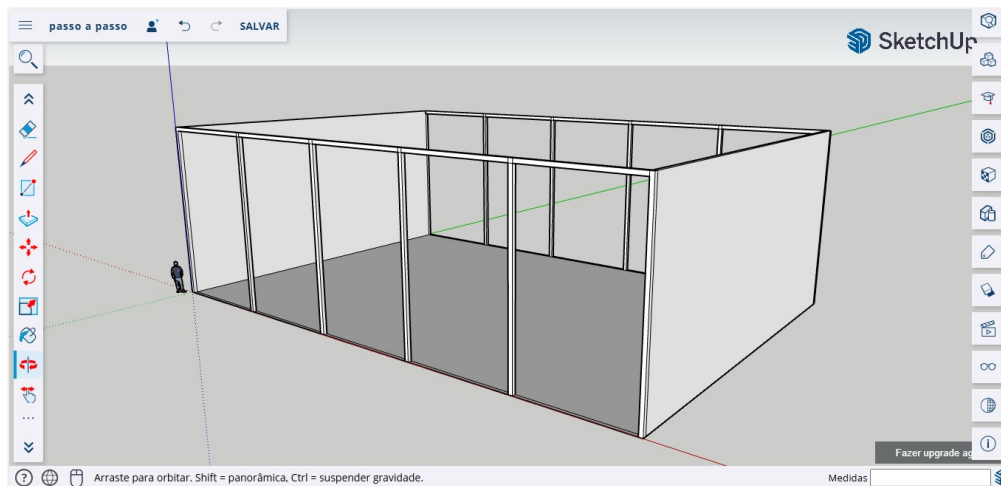
Figura 4.22 – Viga 1



Fonte: Autoria própria.

- c) A partir do vértice do canto superior direito da parede lateral esquerda, repita o processo realizado nos itens anteriores.

Figura 4.23 – Viga 2



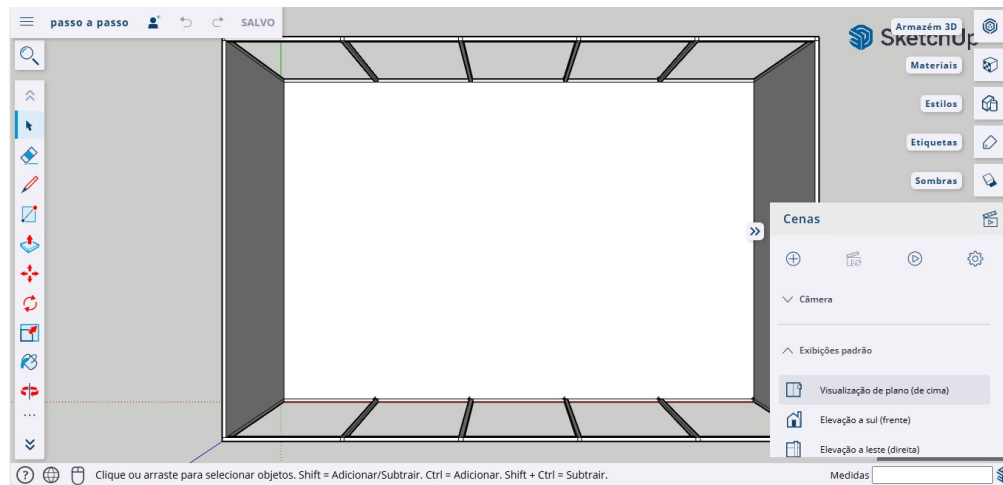
Fonte: Autoria própria.

4.7 Construção das Linhas de Demarcações do Ginásio

4.7.1 Construção do Retângulo que Delimita a Área dos Jogos e Construção da Linha Central

- a) Selecione: *Cenas* → *Exibições padrão* → *Visualização de plano (de cima)*.

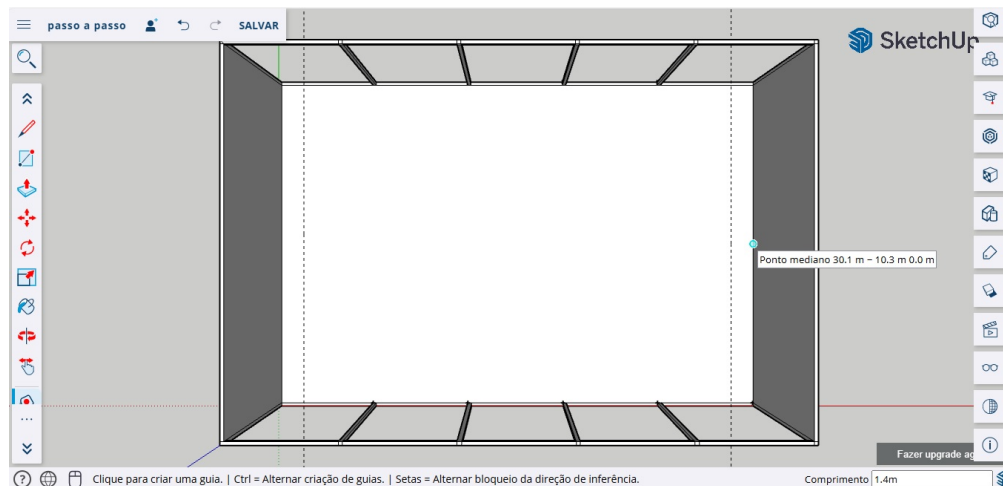
Figura 4.24 – Vista de Cima



Fonte: Autoria própria.

- b) Com a ferramenta *Fita Métrica*, a partir dos pontos médios ⁵ das arestas laterais do piso meça 1,4 m, arrastando as linhas para o sentido interior do piso do ginásio.

Figura 4.25 – Pontos Médios

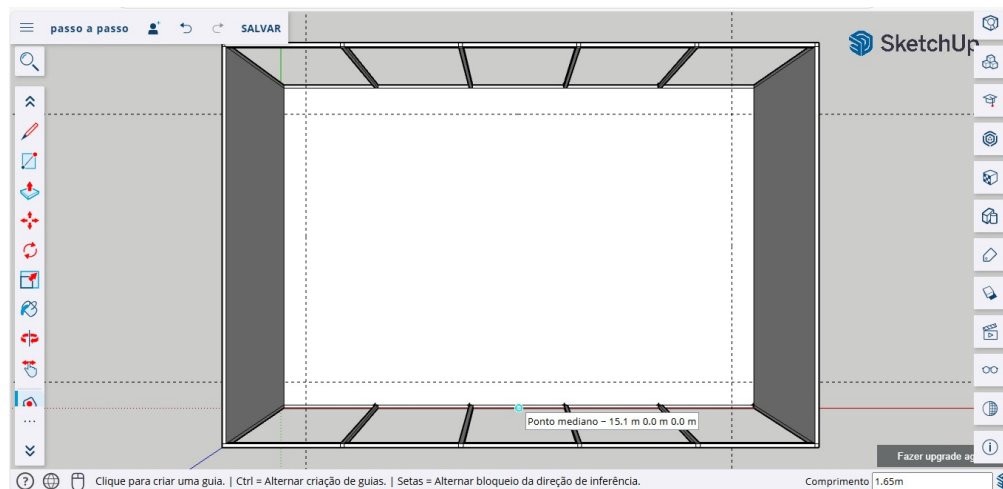


Fonte: Autoria própria.

- c) Análogo ao item anterior construa as linhas na parte superior e inferior do piso com uma distância de 1,65 m das arestas.

⁵Para identificar os pontos médios basta deslizar a ferramenta *Fita Métrica* sobre as arestas.

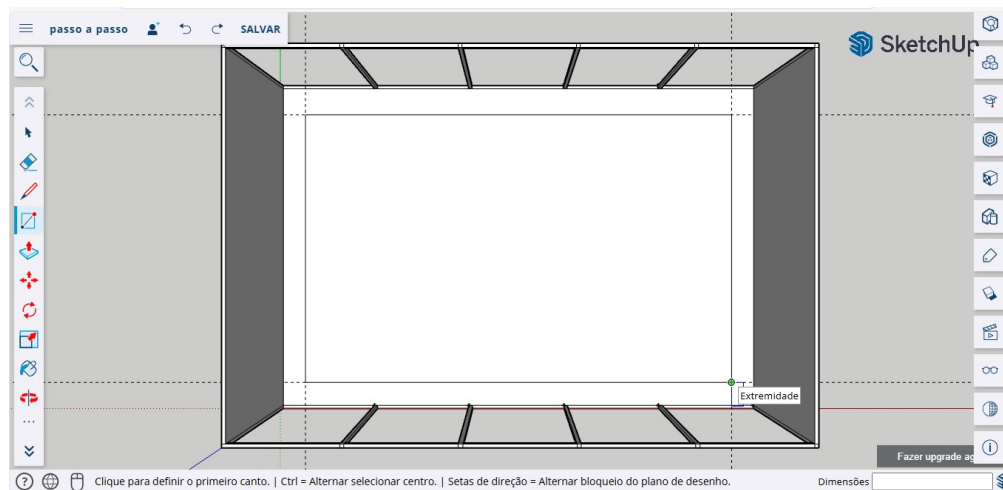
Figura 4.26 – Construção das Linhas



Fonte: Autoria própria.

- d) Com a ferramenta *Retângulo*, construa o retângulo que delimita a área dos jogos, unindo os pontos de interseção das linhas tracejadas.

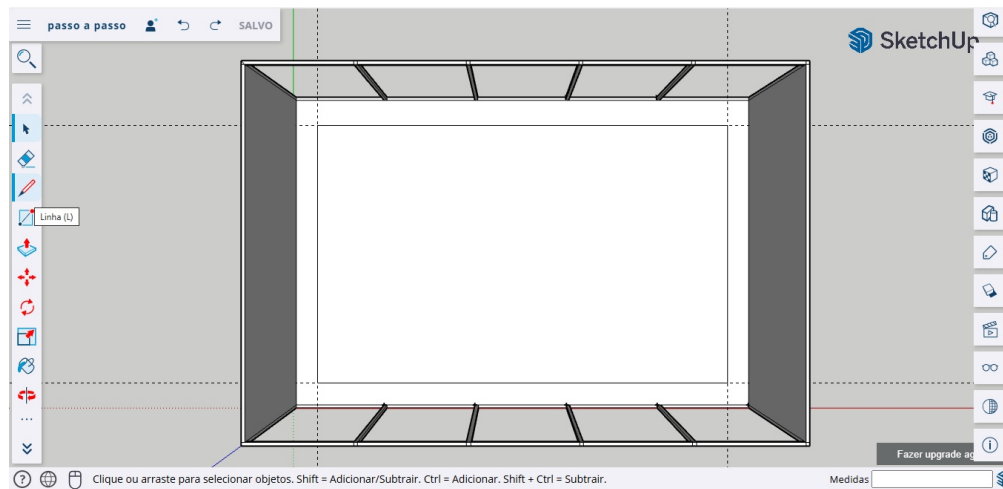
Figura 4.27 – Área dos Jogos



Fonte: Autoria própria.

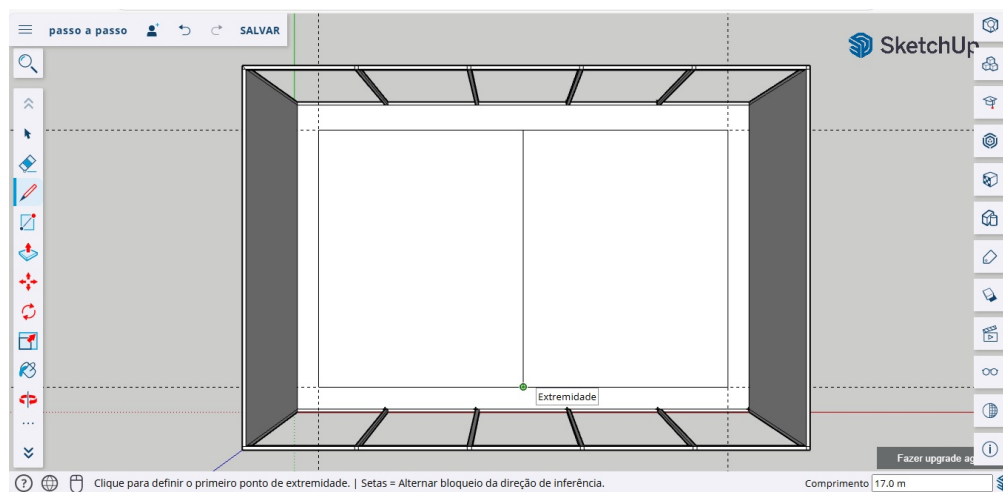
- e) Use a ferramenta *Linha* e trace a linha central a partir dos pontos médios das arestas superior e inferior do retângulo.

Figura 4.28 – Construção da Linha Central



Fonte: Autoria própria.

Figura 4.29 – Linha Central

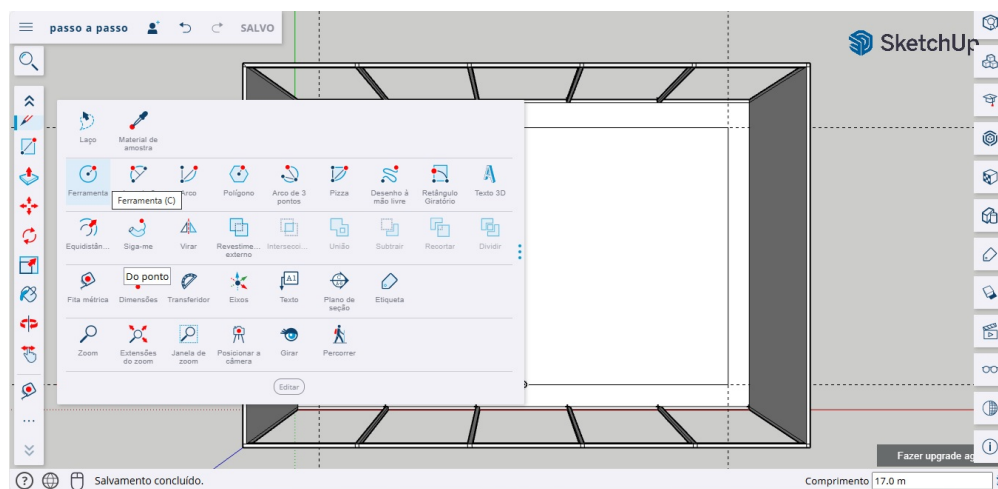


Fonte: Autoria própria.

4.7.2 Construção do Círculo Central

- Selecione a ferramenta *Círculo*.

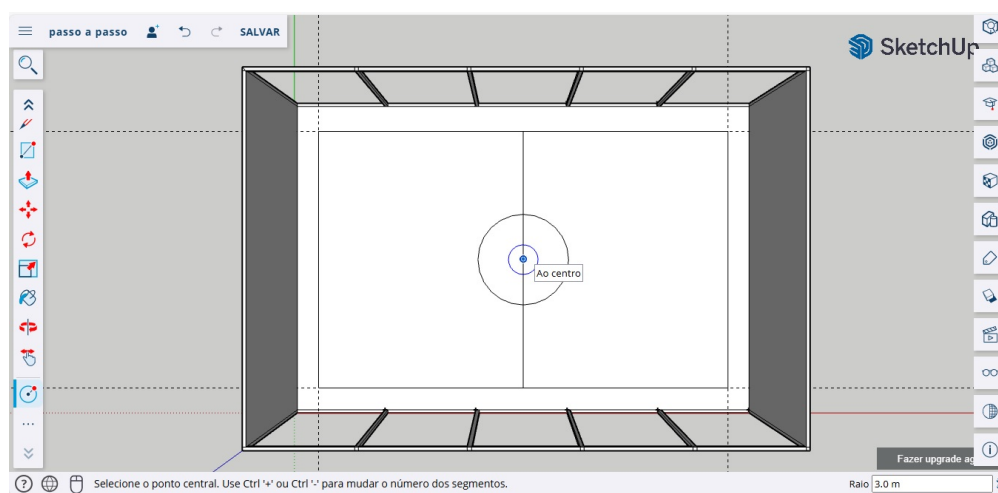
Figura 4.30 – Construção do Círculo Central



Fonte: Autoria própria.

- b) Desenhe um círculo de raio 3 m com centro no ponto médio da linha central.

Figura 4.31 – Círculo Central



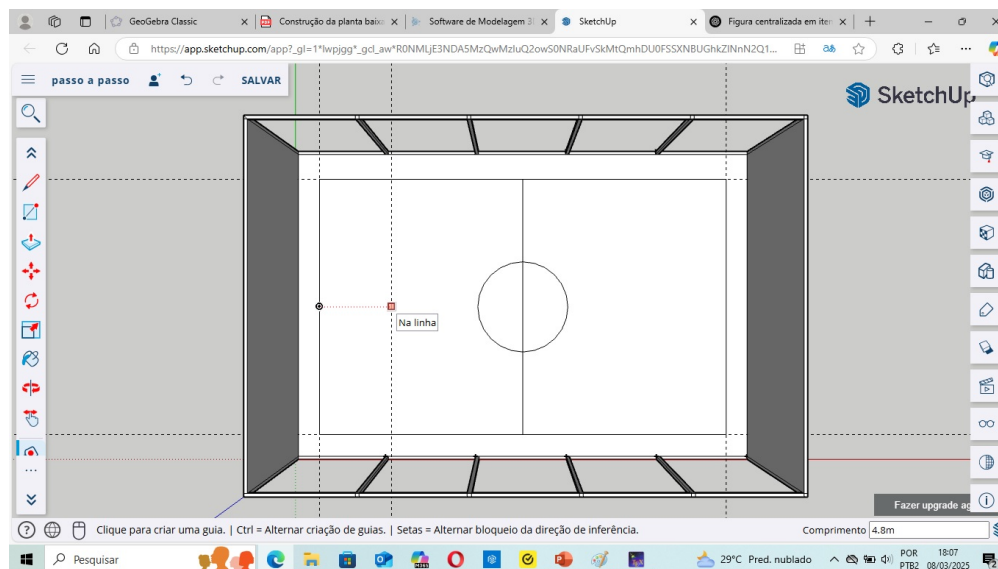
Fonte: Autoria própria.

4.8 Construção da Área do Jogo de Voleibol

4.8.1 Construção do Retângulo da Área do Jogo

- a) Com a ferramenta *Fita Métrica*, a partir do ponto médio da lateral esquerda do retângulo que delimita a área dos jogos, meça 4,8 m (sentido leste).

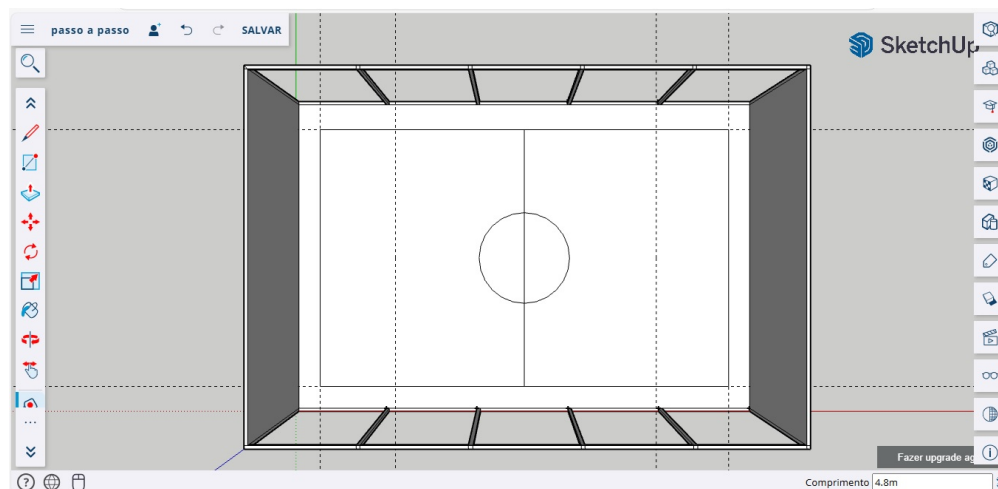
Figura 4.32 – Medida 1



Fonte: Autoria própria.

- b) Com a ferramenta *Fita Métrica*, a partir do ponto médio da lateral direita do retângulo que delimita a área dos jogos, meça 4,8 m (sentido oeste).

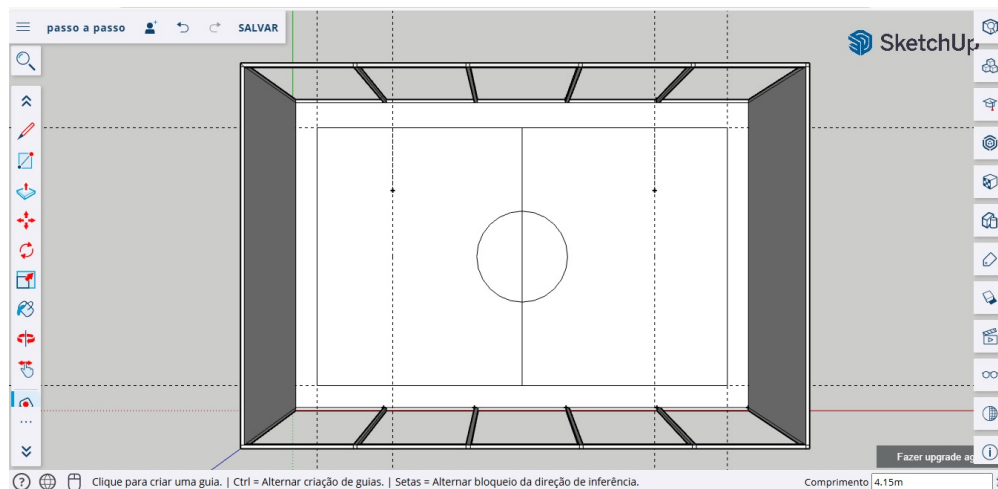
Figura 4.33 – Medida 2



Fonte: Autoria própria.

- c) Clique na ferramenta *Fita Métrica* e marque os pontos a 4,15 m, a partir dos pontos de interseções das linhas tracejadas (item anterior) com os lados superiores do retângulo que delimita a área dos jogos, no sentido sul.

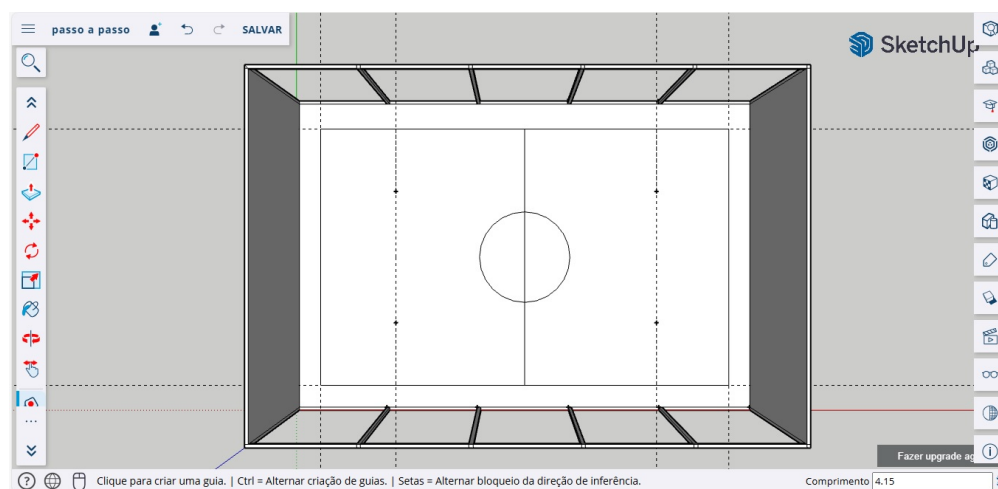
Figura 4.34 – Marcação dos Pontos Superiores



Fonte: Autoria própria.

- d) Clique na ferramenta *Fita Métrica* e marque os pontos a 4,15 m, a partir dos pontos de interseções das linhas tracejadas (item anterior) com os lados inferiores do retângulo que delimita a área dos jogos, no sentido norte.

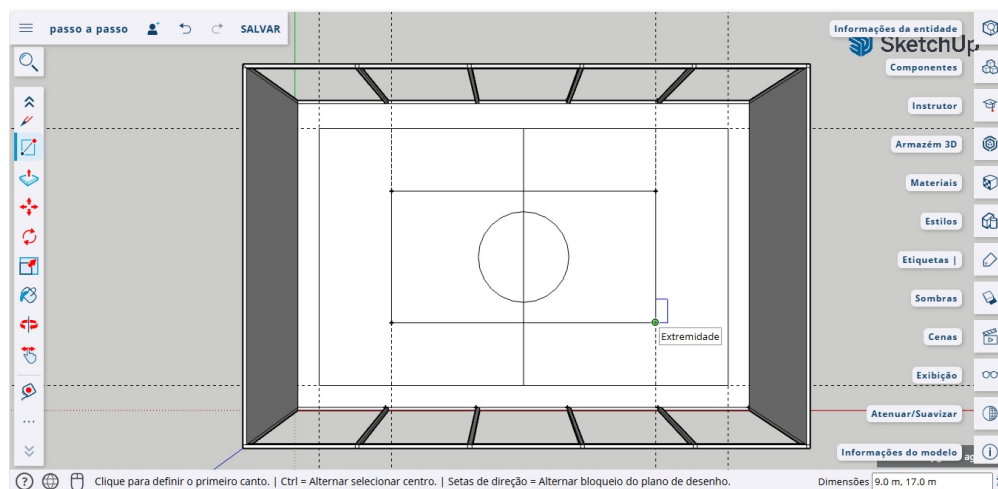
Figura 4.35 – Marcação dos Pontos Inferiores



Fonte: Autoria própria.

- e) Construa um retângulo com vértices nos pontos marcados nos itens anteriores.

Figura 4.36 – Construção do Retângulo

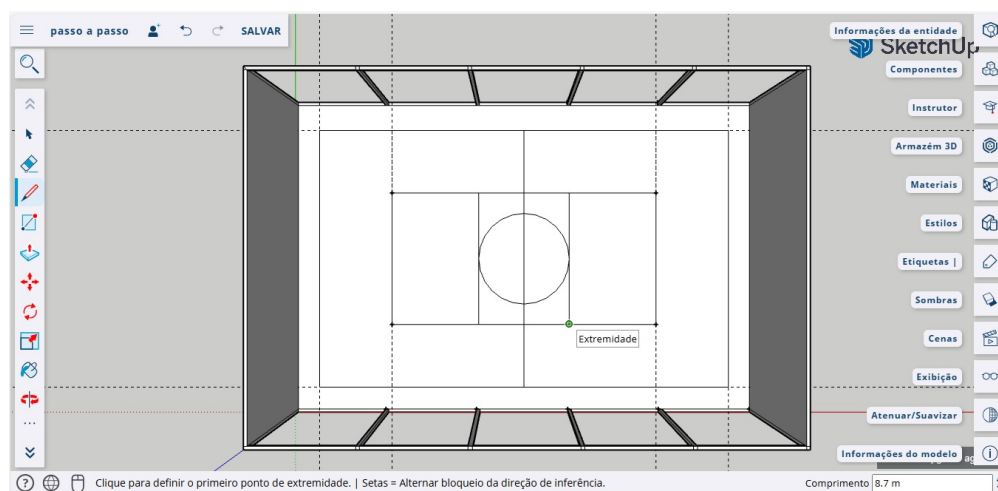


Fonte: Autoria própria.

4.8.2 Construção das *Linhas de Ataque*

- Utilizando a ferramenta *Linha*, construa os segmentos de reta tangentes ao círculo central e paralelos às laterais do retângulo.

Figura 4.37 – Linhas de Ataque



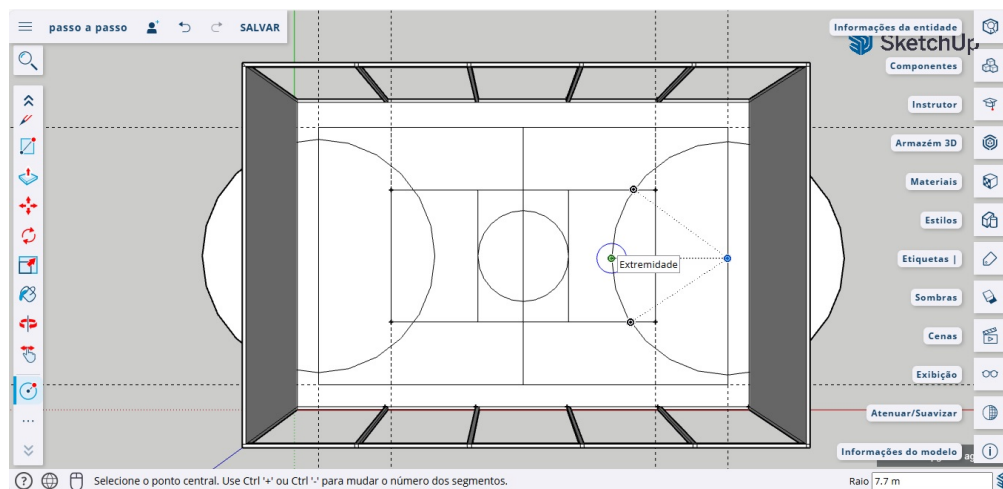
Fonte: Autoria própria.

4.9 Construção da Área do Jogo de Basquete

4.9.1 Construção das *Linhas de Três Pontos*

- Clique na ferramenta *Círculo* e desenhe círculos com raio de $7,7\text{ m}$ e centros nos pontos médios das laterais do retângulo que delimita a área dos jogos.

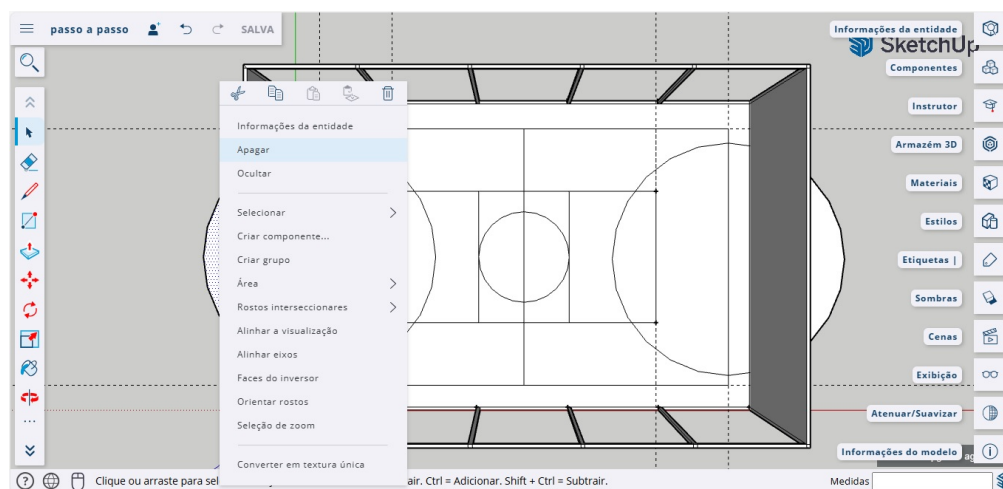
Figura 4.38 – Círculos



Fonte: Autoria própria.

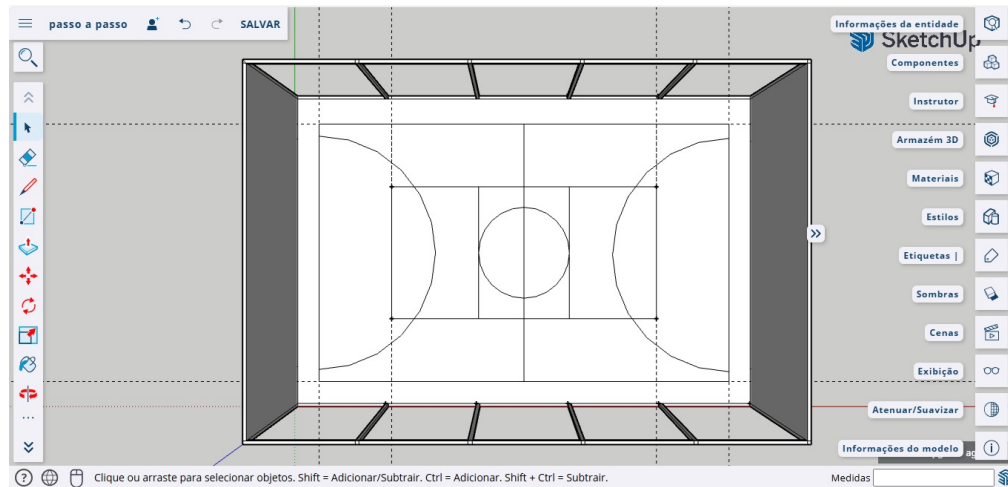
- b) Apague os semicírculos que se encontram na parte exterior ao retângulo que delimita a área dos jogos, para isto, clique na ferramenta *Selecionar*, em seguida clique no semicírculo e, com o botão direito do *mouse*, clique em *apagar*.

Figura 4.39 – Apagando os Semicírculos Exteriores



Fonte: Autoria própria.

Figura 4.40 – Linhas de Três Pontos

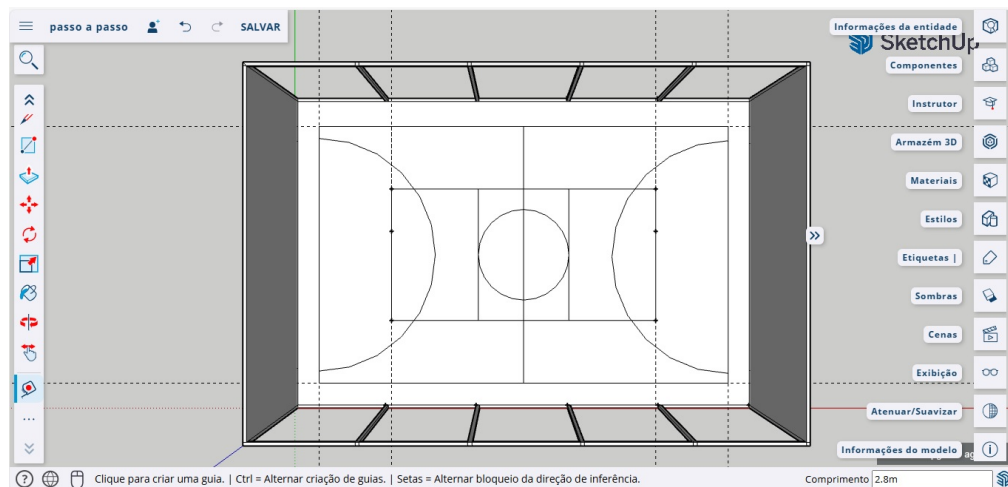


Fonte: Autoria própria.

4.9.2 Construção dos *Garrações*

- a) Clique na ferramenta *Fita Métrica* e marque o ponto a 2,8 m, a partir dos vértices superiores do retângulo que delimita a área do jogo de voleibol, no sentido sul.

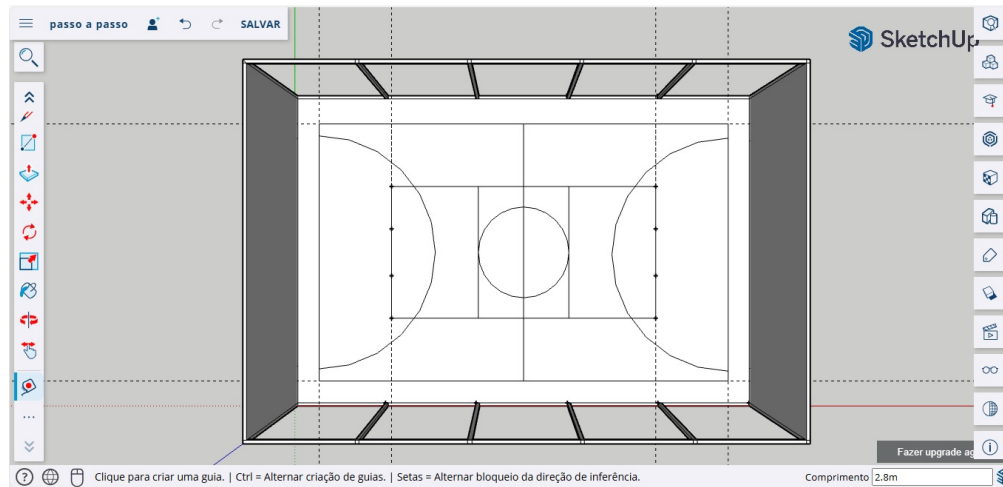
Figura 4.41 – Marcação do Ponto 1



Fonte: Autoria própria.

- b) Clique na ferramenta *Fita Métrica* e marque o ponto a 2,8 m, a partir dos vértices inferiores do retângulo que delimita a área do jogo de voleibol, no sentido norte.

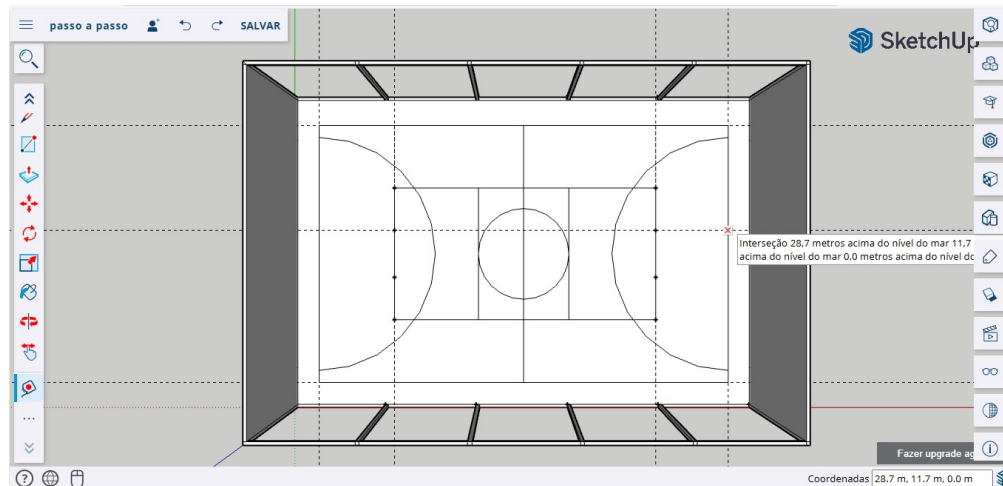
Figura 4.42 – Marcação do Ponto 2



Fonte: Autoria própria.

- c) Com a ferramenta *Fita Métrica*, a partir de um dos pontos marcados no item a), trace a reta perpendicular interceptando as laterais do retângulo que delimita a área dos jogos.

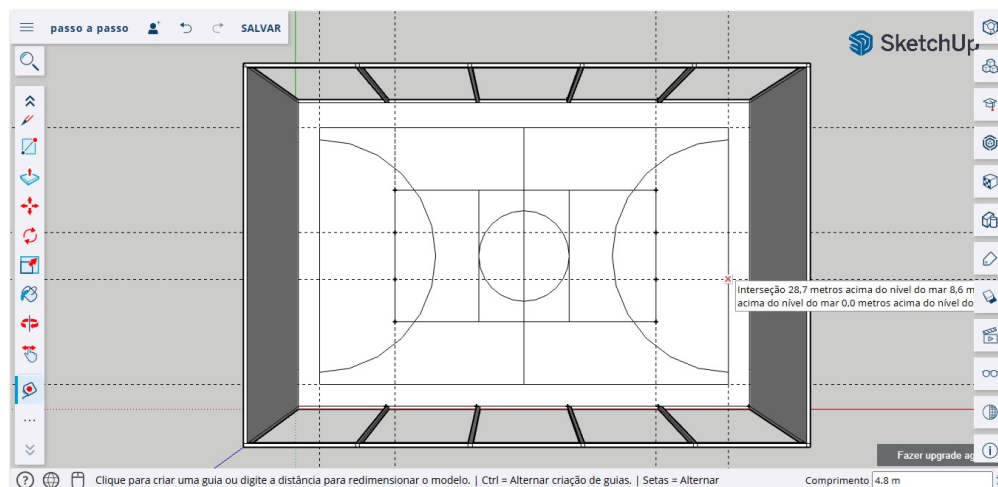
Figura 4.43 – Reta Perpendicular 1



Fonte: Autoria Própria.

- d) Repita o passo anterior para um dos pontos marcados no item b).

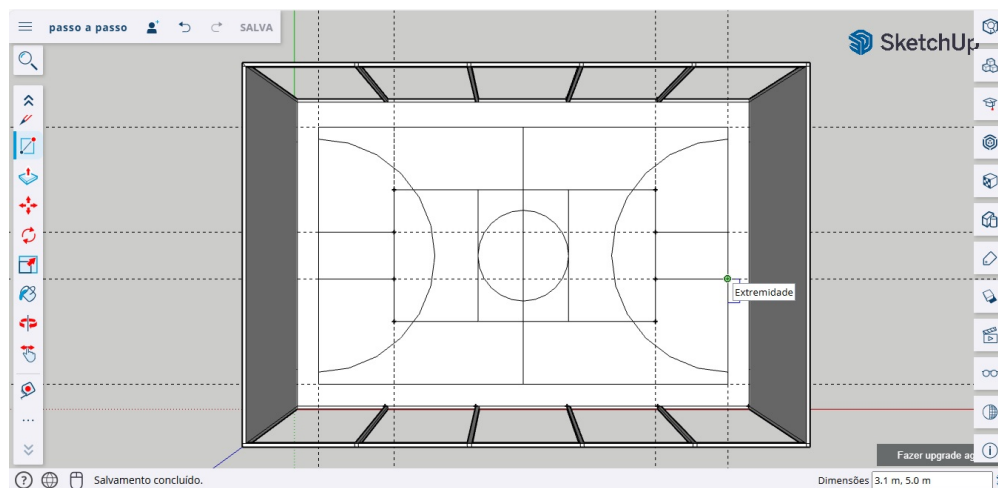
Figura 4.44 – Reta Perpendicular 2



Fonte: Autoria Própria.

- e) Com a ferramenta *Retângulo*, construa os retângulos (garrafões) ligando os pontos marcados, conforme a figura:

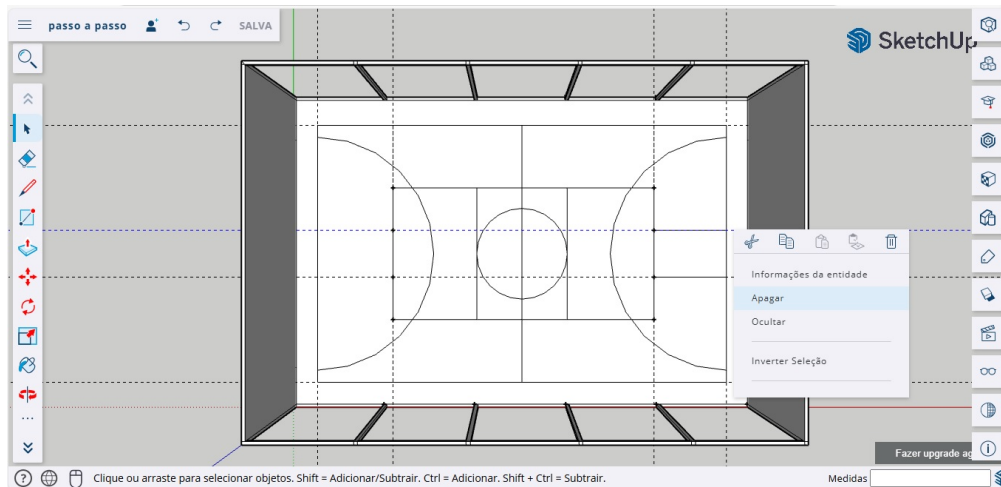
Figura 4.45 – Garrafões



Fonte: Autoria Própria.

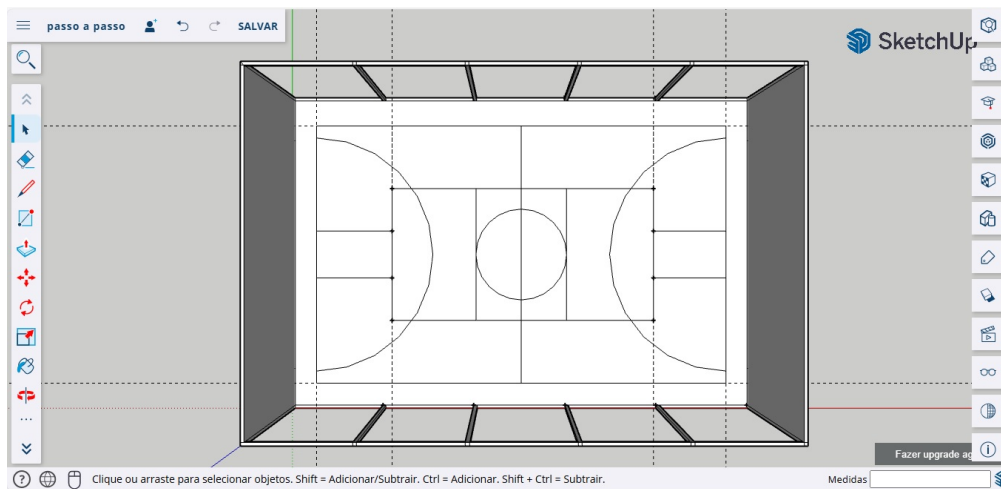
Observação: Se preferir, apague as linhas tracejadas, usando a ferramenta *Selecionar* (*Selecionar a linha desejada* → *Clicar no botão direito do mouse* → *Selecionar apagar*).

Figura 4.46 – Apagando as Linhas Tracejadas



Fonte: Autoria Própria.

Figura 4.47 – Resultado

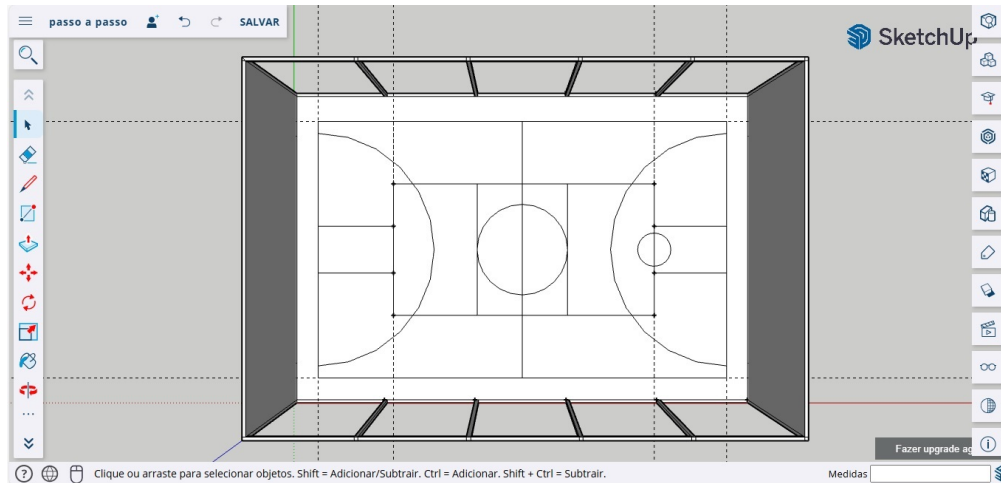


Fonte: Autoria Própria.

4.9.3 Construção das *Linhas de Lance Livre* do Jogo de Basquete

- Com a ferramenta *Círculo*, desenhe um círculo de raio $1,1\text{ m}$ a partir do ponto médio da lateral esquerda do garrafão que se encontra no lado direito da linha central.

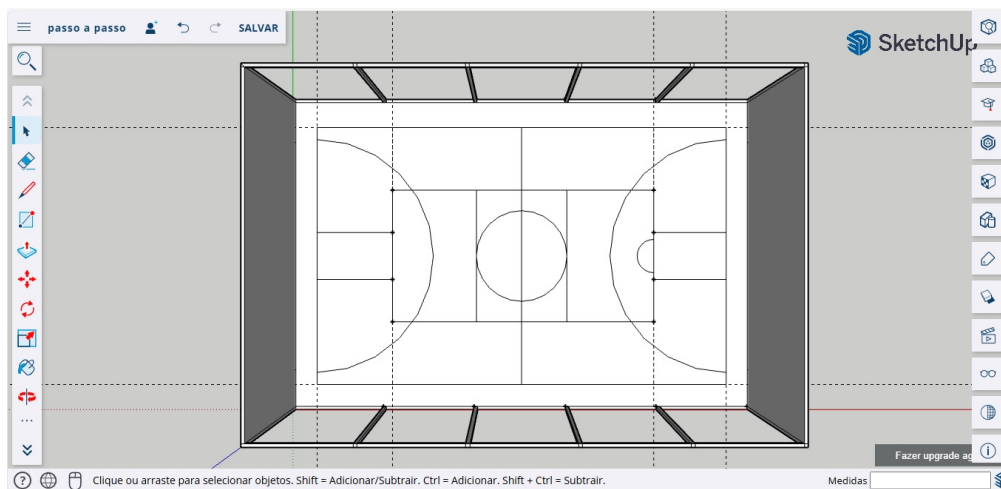
Figura 4.48 – Círculo 1



Fonte: Autoria Própria.

b) Apague o semicírculo do lado direito.

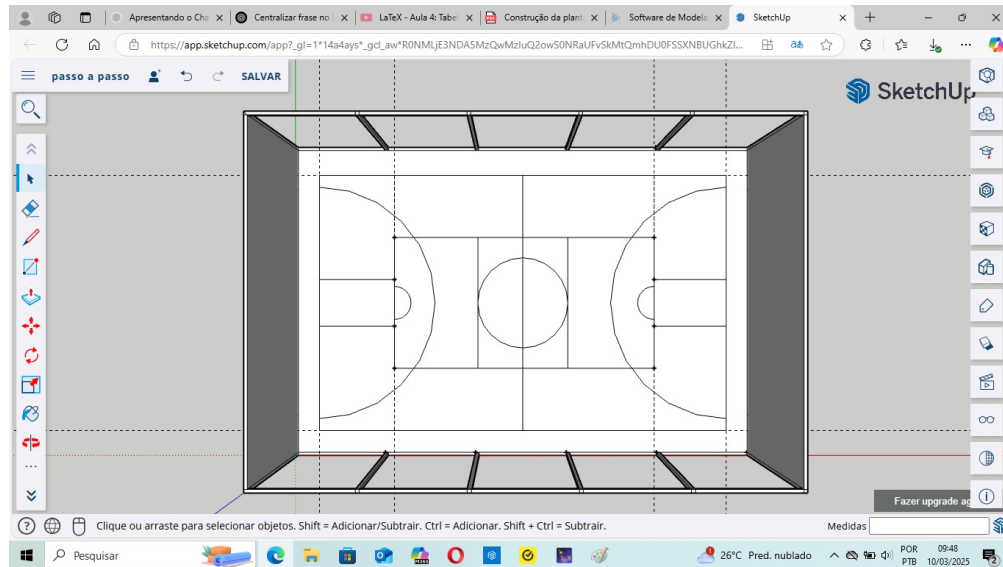
Figura 4.49 – Linha de Lance Livre 1



Fonte: Autoria Própria.

c) Com a ferramenta *Círculo*, desenhe um círculo de raio $1,1\text{ m}$ a partir do ponto médio da lateral direita do garrafão que se encontra no lado esquerdo da linha central, em seguida apague o semicírculo do lado esquerdo.

Figura 4.50 – Linha de Lance Livre 2



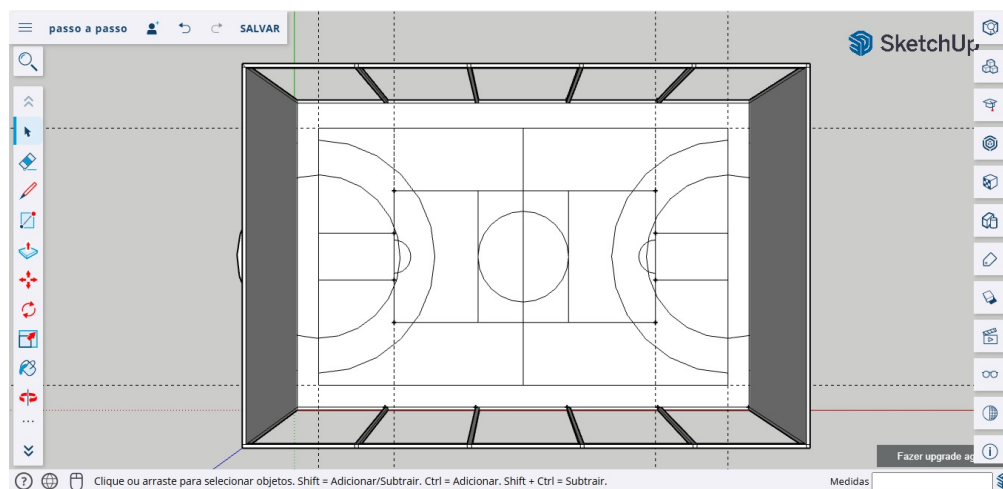
Fonte: Autoria Própria.

4.10 Construção das Áreas de *Pênalti* do Jogo de Futsal

4.10.1 Construção dos Semicírculos

- Desenhe círculos com raio de $5,4\text{ m}$ a partir dos pontos médios das laterais do retângulo que delimita a área dos jogos.

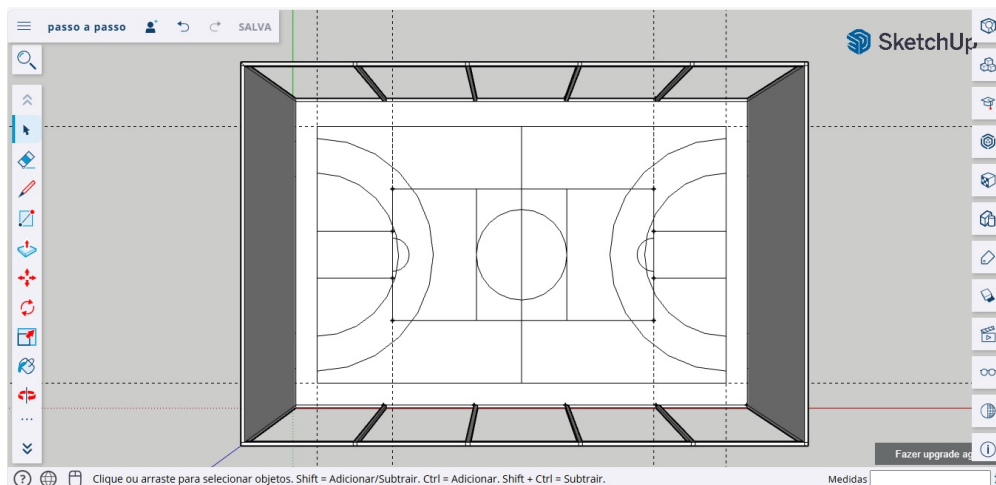
Figura 4.51 – Círculos (Áreas de Pênalti)



Fonte: Autoria Própria.

- Apague os semicírculos que se encontram na parte externa do retângulo que delimita a área dos jogos.

Figura 4.52 – Semicírculos (Áreas de Pênalti)



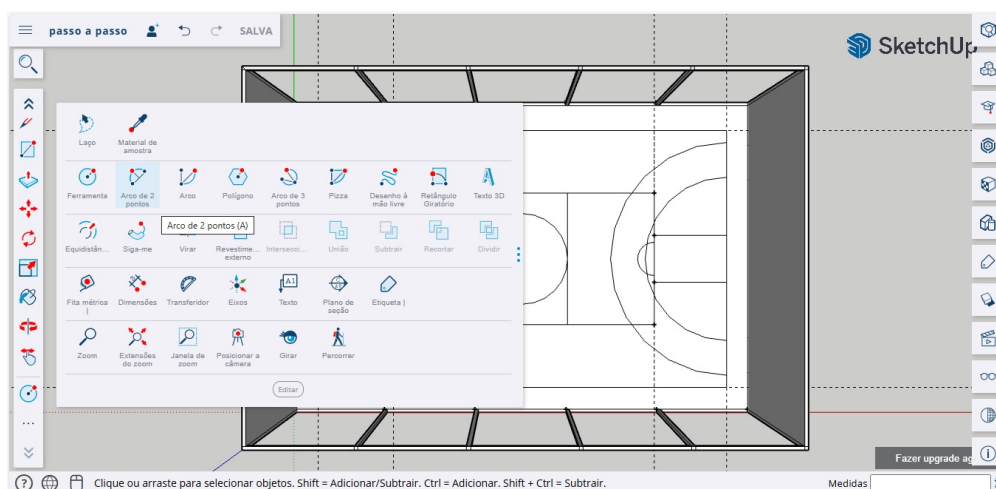
Fonte: Autoria Própria.

4.10.2 Construção dos Segmentos Circulares

Observação: As áreas de *pênalti* no ginásio da escola têm forma de segmentos circulares.

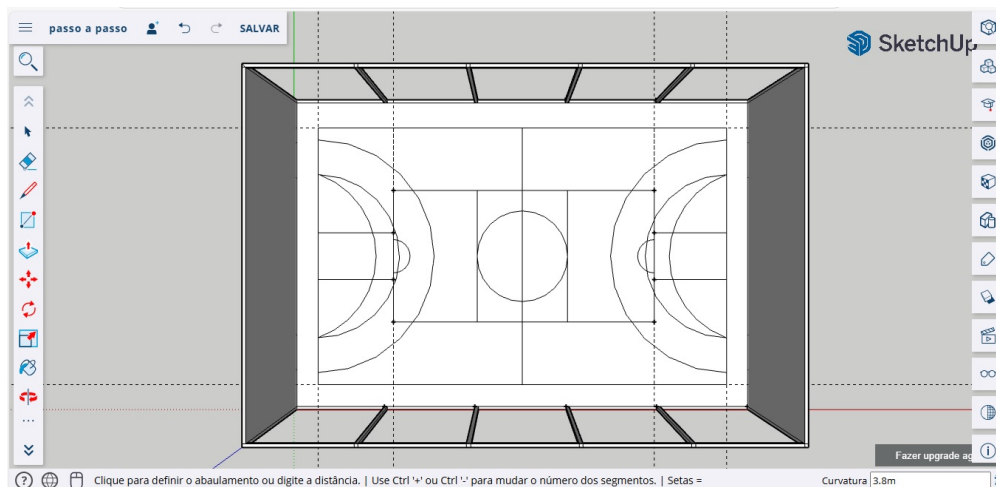
- Use a ferramenta *Arco de 2 pontos* e desenhe o segmento circular de curvatura $3,8\text{ m}$ a partir das extremidades dos diâmetros dos semicírculos construídos no subitem 4.10.1.

Figura 4.53 – Arco de 2 Pontos



Fonte: Autoria Própria.

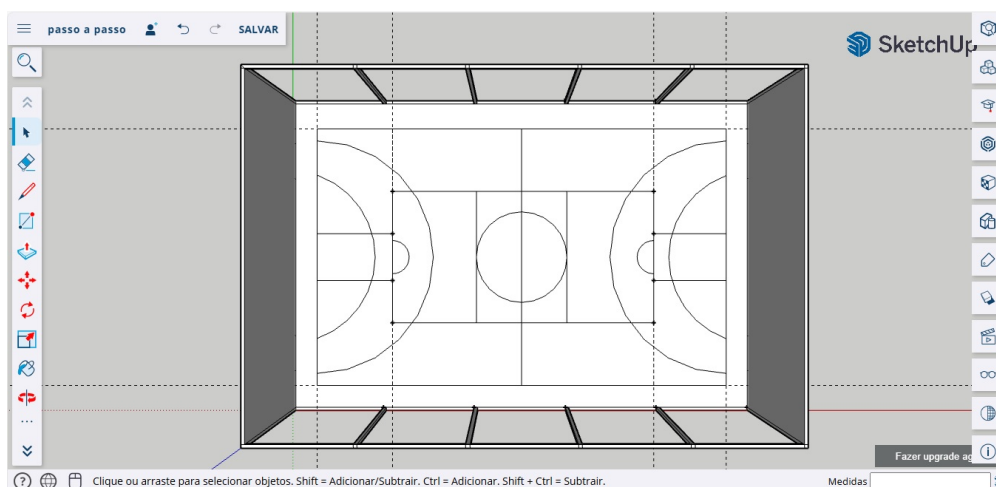
Figura 4.54 – Segmentos Circulares



Fonte: Autoria Própria.

b) Apague os semicírculos construídos no subitem 4.10.1.

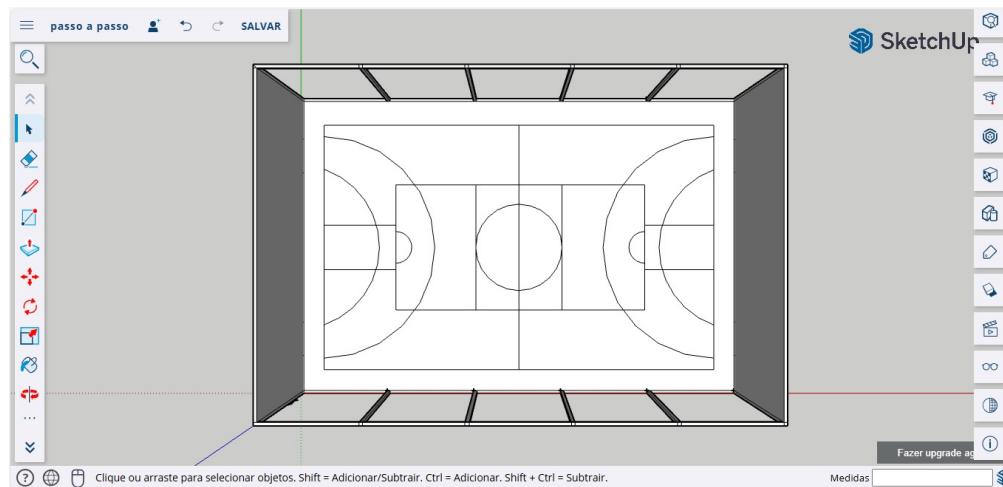
Figura 4.55 – Apagando os Semicírculos



Fonte: Autoria Própria.

Observação: Se preferir, apague as linhas tracejadas e os pontos marcados.

Figura 4.56 – Áreas de Pênalti

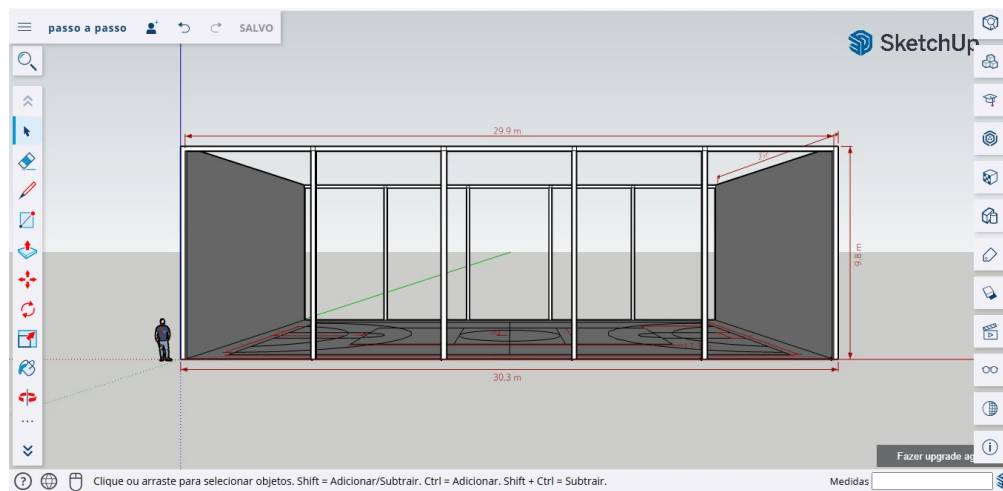


Fonte: Autoria Própria.

4.11 Colocando Medidas

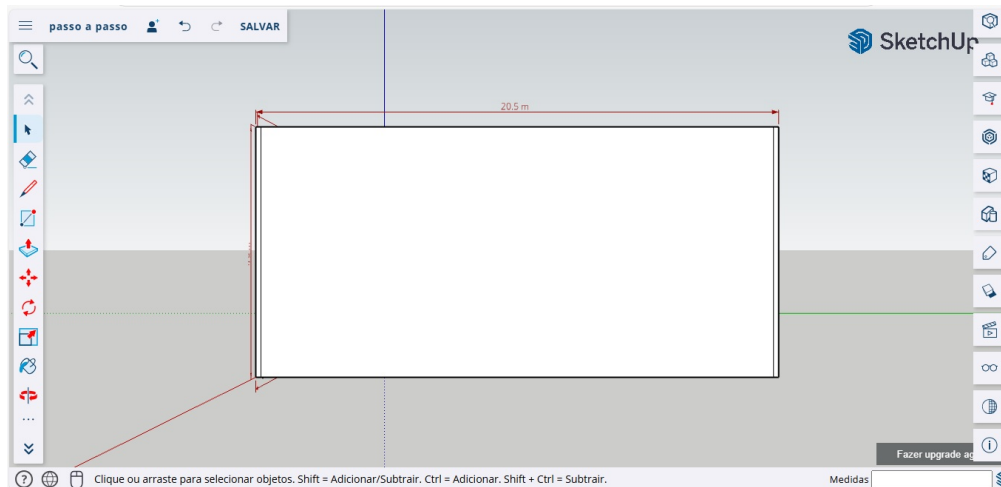
- a) Com a ferramenta *Dimensões* coloque as medidas das dimensões do ginásio e das linhas de demarcações.

Figura 4.57 – Colocando Medidas 1



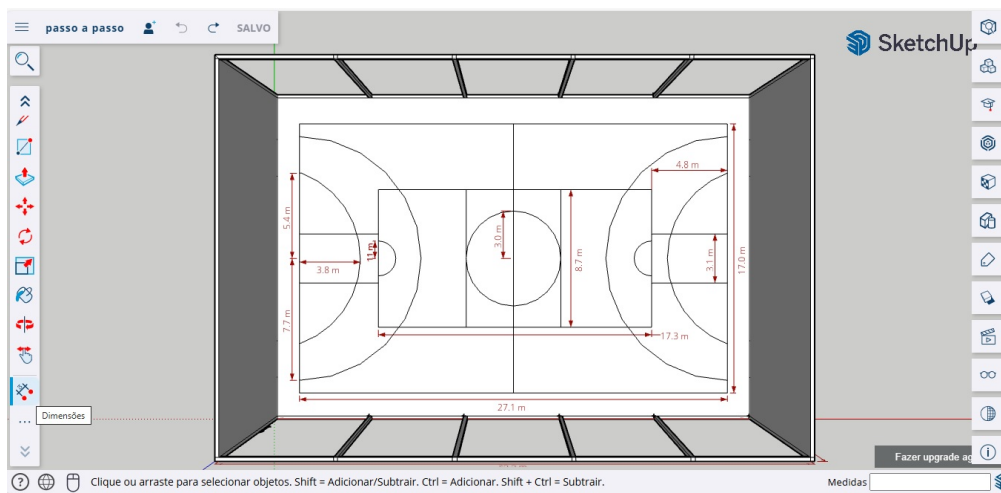
Fonte: Autoria Própria.

Figura 4.58 – Colocando Medidas 2



Fonte: Autoria Própria.

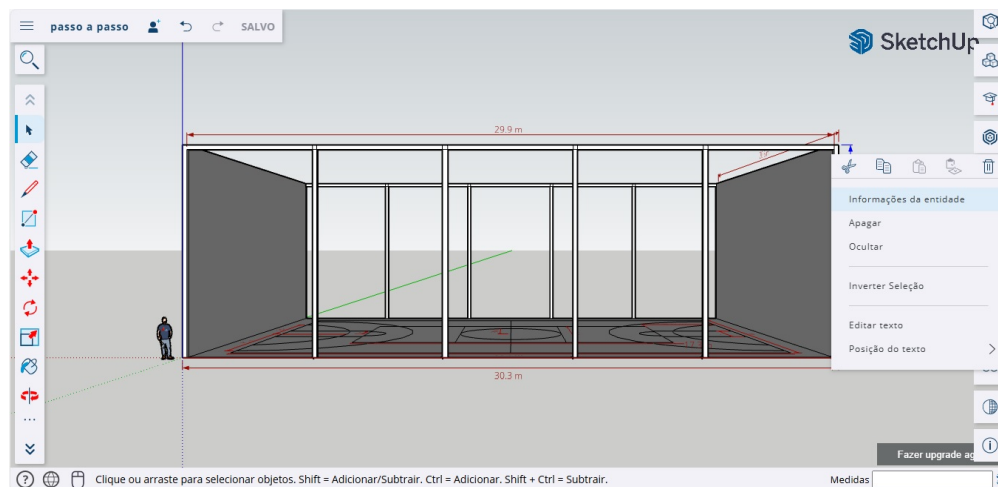
Figura 4.59 – Colocando Medidas 3



Fonte: Autoria Própria.

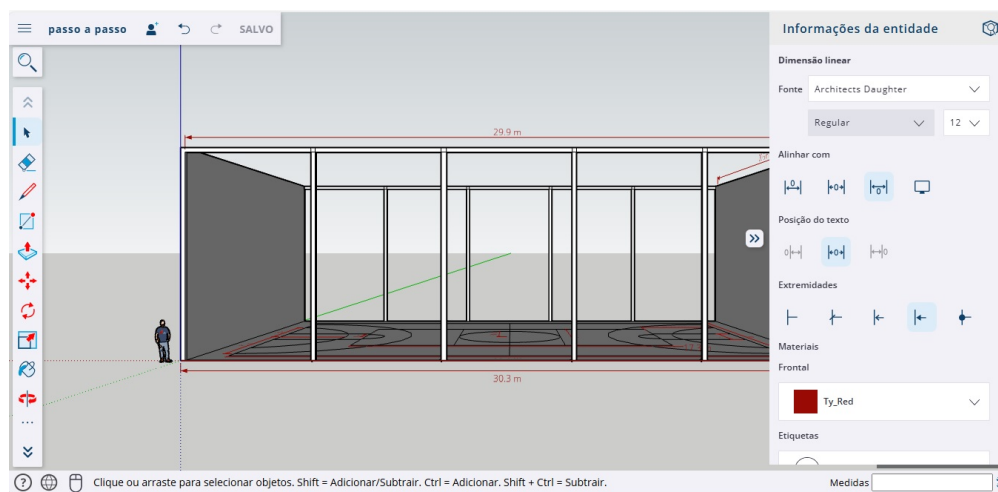
Observação: Pode-se configurar as *linhas de cota* (linhas que indicam as dimensões), clicando na linha com o botão direito do *mouse* e selecionando a opção informações da entidade, onde pode-se configurar o alinhamento, a posição do texto, as extremidades, a cor e as demais opções de configuração.

Figura 4.60 – Informações da Entidade



Fonte: Autoria Própria.

Figura 4.61 – Configuração das Linhas de Cota



Fonte: Autoria Própria.

5 CONCLUSÃO

Considerando os objetivos propostos neste Produto Educacional, a saber, a integração do uso do *software SketchUp* como Recurso Educacional Digital no ensino e aprendizagem de geometria de maneira ativa, alguns conceitos geométricos importantes como escalas, figuras planas e medidas bem como o estímulo ao raciocínio e aperfeiçoamento da visualização espacial foram tratados no desenvolvimento da sequência didática.

Na estrutura deste Produto Educacional foram apresentadas uma sequência de atividades propostas utilizando como recurso o *software SketchUp* através da metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos, a interface, as ferramentas do software e o passo a passo da construção da planta baixa e da maquete virtual de um ginásio escolar. Deste modo, o Produto Educacional contribui para uma aprendizagem dinâmica e eficaz além de potencializar o aprimoramento das competências digitais.

O professor é convidado a engajar-se com o material de modo que possa ser um apoio ao docente em sua prática diária, este material pode ser replicado ou adaptado à realidade escolar, podendo ser utilizado para o desenvolvimento de aulas onde são trabalhados conceitos geométricos importantes no Ensino Fundamental Anos Finais ou no Ensino Médio. Sabe-se, porém, que há algumas limitações como a falta de computadores ou *chromebooks* com acesso à internet gratuita em algumas escolas.

Por fim, sugere-se a continuidade dos estudos e a produção de sequências didáticas que proponham o uso do *software SketchUp* como mais uma ferramenta de suporte às aulas de geometria na Educação Básica, contribuindo para consolidação dos conteúdos estudados.

REFERÊNCIAS

- MAIS CURSOS LIVRES. **Básico de SketchUp – Apostila 03**. s.l.: Mais Cursos Livres, s.d. Disponível em:
<https://maiscursoslivres.com.br/cursos/basico-de-sketechup-apostila03.pdf>.
Acesso em: 13 maio. 2025.
- PET-EC. **Apostila de SketchUp**. Rio Grande: Universidade Federal do Rio Grande, 2020. Disponível em: https://petcivil.furg.br/images/PDF/Capacit_2020/Apostila_SketchUp_PET-EC.pdf.
Acesso em: 13 maio. 2025.
- RAMOS, Ana Carolina Ribeiro. **SketchUp – uma ferramenta útil para o ensino da matemática aplicada em projetos**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021. Disponível em:
https://sca.proformat-sbm.org.br/profmat_tcc.php?id1=5979&id2=171052680.
Acesso em: 13 maio. 2025.
- UFRN. **Guia SketchUp Free**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, s.d. Disponível em:
<https://vetorial.design.ufrn.br/src/pdfs/Guia%20SketchUp%20Free.pdf>. Acesso em: 13 maio. 2025.