

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA POLITÉCNICA E DE ARTES
CURSO DE DESIGN

JÚLIO MARQUES DA SILVA SANTOS

DESIGN DE AMBIENTES PARA ESPAÇOS *MAKER*

GOIÂNIA

2023
SUMÁRIO

1. RESUMO	4
2. ABSTRACT	5
3. INTRODUÇÃO	6
3.1. Justificativa	6
3.2. Objetivos gerais	7
3.3. Objetivos específicos	8
3.4. Metodologia aplicada	9
4. CONTEXTUALIZAÇÃO	10
4.1. A importância e as funções do espaço maker	10
4.2. As condições ambientais do espaço maker	11
4.3. Os materiais, o mobiliário, equipamentos, aparelhos e ferramentas	13
4.4. A organização espacial e do sistema dos objetos	15
5. PROBLEMATIZAÇÃO	16
5.1. Movimento <i>maker</i> se tornando corporativizado?	16
5.2. Inclusão no movimento <i>maker</i> ?	16
5.3. Disponibilidade de recursos e equipamentos	17
5.4. Qual sinalização e a iluminação adequada nos espaços <i>maker</i> ?	18
5.5. O que é uma sinalização adequada a um espaço <i>maker</i> ?	20
6. ESTUDO DE CASO	22
7. INDICATIVOS DE PROJETO	29
7.1. Mobiliário	29
7.2. Dimensionamento	36
7.3. Normas	37
7.4. Percepção Afetada	40

7.5. Indicativos emocionais	41
7.6. Limpeza e Manutenção.....	43
7.7. Paleta de cores.....	44
7.8. Setorização	45
7.9. Ambiente Descontraído.....	46
7.10. Indicativos que levam as pessoas a gostarem de um espaço.....	48
8. CONCLUSÃO.....	49
9. REFERÊNCIAS.....	51
10. LISTA DE MOVEIS	52
11. TESTE DE LAYOUT.....	54
12. COTAGEM E MEDIDAS	56
13. PLANTA BAIXA.....	57
14. EXPECIFICAÇÕES (MOODBOARD).....	58
15. VISTAS.....	59
16. VISTAS COM FIGURAS HUMANAS.....	62
17. TERMO DE AUTORIZAÇÃO.....	63

RESUMO

Na seguinte pesquisa realizada na área de design de ambientes irá conter um detalhamento e estudo de ambiente sendo ele o Espaço *Maker* ou *Maker Space*, um espaço voltado para a educação, aprendizado e desenvolvimento da criatividade, onde se desenvolve habilidades socioemocionais e técnicas, a partir da inovação com pensamento crítico, buscando a resolução de um problema. Esse espaço pode ser escolar, ensino fundamental e médio, universitário ou ainda empreendedorismo. Levando em conta a aplicação para mais de um local, foi determinado o estudo em ensino médio e universidades, para usuários dos 16 anos até 45 anos de idade, sendo um ambiente privado e interno, com isso foi adicionado levantamentos importantes para a aplicação posteriormente e para obter resolução para a problematização do tema sendo ele, “A solução e adequação ergonômica em projetos do espaço *maker*”.

Dessa forma os levantamentos produzidos buscando ajudar na aprendizagem rápida envolvendo a educação principalmente e a tecnologia, já que vai conter máquinas, ferramentas, equipamentos, dessa forma tudo isso passou por uma seleção e busca dos mesmos para conter o Espaço *Maker*.

Para completar a pesquisa ainda foi estudado a ergonomia nesse ambiente, como postura, movimento e alcance do usuário ligado ao mobiliário, tudo buscando a funcionalidade, praticidade e conforto para os usuários. E por fim na pesquisa com a coleta de todas as informações fica mais viável desenvolver um ambiente que não se tenha nenhum ou mínimo possível de problemas para seus usuários.

ABSTRACT

In the following research carried out in the area of design of environments, it will contain a detailing and study of the environment, being the Espaço Maker or Maker Space, a space dedicated to education, learning and development of creativity, where socio-emotional and technical skills are developed, based on innovation with critical thinking, seeking to solve a problem. This space can be school, elementary and high school, university or even entrepreneurship. Taking into account the application to more than one location, the study in high schools and universities was determined, for users from 16 years old to 45 years old, being a private and internal environment, with this important surveys were added for the application later and to obtain resolution for the problematization of the theme being him, "The solution and ergonomic adequacy in projects of the maker space".

In this way, the surveys produced seeking to help in fast learning involving education mainly and technology, since it will contain machines, tools, equipment, in this way all this went through a selection and search for them to contain the Maker Space.

To complete the research, ergonomics was also studied in this environment, such as posture, movement and reach of the user connected to the furniture, all seeking functionality, practicality and comfort for users. And because I did the research with the collection of all the information, it is more feasible to develop an environment that has no or as little problems as possible for its users.

3. INTRODUÇÃO

3.1 Justificativa

Neste trabalho de conclusão de curso, foi realizado um estudo sobre a importância da cultura maker, principalmente para a educação e desenvolvimento profissional. A cultura maker proporciona uma imensa ajuda no aprendizado, aumentando o engajamento dos alunos e despertando a curiosidade e busca de conhecimento de forma autônoma. Além disso, promove a interação entre os envolvidos, como exemplificado pelo Homebrew Computer Club, onde Steve Jobs e Steve Wozniak apresentaram o Apple I pela primeira vez.

É importante ressaltar que a cultura maker já existe há décadas e foi responsável pela criação e evolução de indústrias inteiras. No entanto, apesar das dificuldades econômicas e sociais, a disseminação da cultura maker precisa ser mais ativa, especialmente em instituições de formação, pois pode haver escassez de recursos para o desenvolvimento e produção de projetos e ideias.

No âmbito desta pesquisa, o foco foi em estudar o Espaço Maker como um ambiente específico. Foram analisados os problemas existentes e as soluções já aplicadas ou ainda não aplicadas em ambientes similares.

Essa abordagem permitiu uma análise abrangente dos Espaços Makers existentes e proporcionou insights valiosos para posteriormente desenvolver um novo ambiente maker que beneficie de forma direta o processo de aprendizagem.

3.2 Objetivos gerais

A pesquisa propõe como objetivo geral buscar e obter dados e bases sólidas para a aplicação de soluções em design de ambiente. O termo "design de ambiente" refere-se ao processo de planejamento e organização de um espaço físico, levando em consideração aspectos como funcionalidade, estética, conforto e usabilidade, espaços esses sendo internos, como os supermercados, ou externos, como parques.

A pesquisa nesse contexto pode ser realizada em diversas áreas, como arquitetura, design de interiores, design de mobiliário, entre outras. O objetivo é entender as necessidades dos usuários e as demandas do espaço em questão, e a partir disso, criar soluções eficientes e esteticamente agradáveis.

Os dados e bases sólidas obtidos através da pesquisa são fundamentais para a aplicação de soluções em design de ambiente. Eles ajudam os profissionais a entenderem melhor as necessidades do projeto, identificar tendências e oportunidades, e a tomar decisões informadas sobre as melhores soluções a serem aplicadas.

Dessa forma, a pesquisa é um passo importante na criação de um design de ambiente eficiente e agradável, que atenda às necessidades dos usuários e ao propósito do espaço em questão.

3.3 Objetivos específicos

Para que se tenha sucesso no objetivo geral possui objetivos específicos a se alcançar como, realizar uma pesquisa sobre o espaço *maker* (similares), interagir e estudar essa pesquisa, buscar referências para aplicações de ideias para projetos, realizar pesquisa de campo para se ter uma referência visual e resolver possíveis problemas levando em conta o público-alvo, esses são os pontos principais desta pesquisa.

3.4 Metodologia aplicada

Para o desenvolvimento foram utilizadas diversas formas de obtenção de resultados, incluindo o uso de livros, sites e outras fontes de informações com bases sólidas, além da realização de pesquisas de campo em oficinas, marcenarias e espaços *makers* da região.

Além disso, foram utilizados textos de autoria de professores com capacidade de falar sobre o assunto de ambiente, ambiência e espaço. Esses materiais foram importantes para a obtenção de informações precisas e relevantes para a pesquisa.

A pesquisa de campo, em particular, permitiu uma imersão direta no ambiente estudado, proporcionando uma visão mais detalhada das necessidades dos usuários e das possibilidades de soluções em design de ambiente. A observação direta das atividades realizadas nos espaços *makers* e oficinas, por exemplo, permitiu aos pesquisadores entenderem melhor as necessidades dos usuários em relação aos equipamentos, ferramentas e espaços de trabalho disponíveis.

Com base nesses materiais e experiências, a pesquisa pôde obter resultados sólidos e confiáveis para a aplicação de soluções em design de ambiente, contribuindo para a criação de espaços funcionais, esteticamente agradáveis e adaptados às necessidades dos usuários.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO

4.1 A importância e as funções do espaço *maker*

O espaço *maker* é um ambiente que oferece diversas ferramentas e equipamentos para que as pessoas possam criar, inventar e desenvolver projetos de forma colaborativa e multidisciplinar. Esses espaços são geralmente equipados com impressoras 3D, cortadoras a laser, ferramentas manuais, eletrônicas e de programação, entre outros recursos.



Imagem Criança fazendo uso de Espaço *Maker*

Fonte: AGENCIAKERNO

A importância do espaço *maker* reside no fato de que ele oferece um ambiente propício para a experimentação e a prototipagem de ideias. Além disso, o espaço *maker* incentiva a criatividade, a inovação e o pensamento crítico, habilidades essenciais para a resolução de problemas complexos e para o desenvolvimento de soluções práticas para desafios cotidianos.

Dentre as funções do espaço *maker*, podemos destacar:

1. Estimular a aprendizagem ativa: o espaço *maker* é um ambiente de aprendizagem hands-on, que permite aos alunos colocarem em prática o que estão aprendendo em sala de aula. Essa abordagem promove a autonomia e a criatividade dos estudantes.

2. Desenvolver habilidades técnicas: o espaço *maker* é um local onde é possível experimentar e aprender novas habilidades técnicas relacionadas à eletrônica, programação, design, entre outras áreas. Isso pode ser fundamental para a formação de profissionais mais preparados e inovadores.

3. Fomentar a criatividade e a inovação: o espaço *maker* é um ambiente que incentiva a criatividade e a inovação, permitindo que as pessoas experimentem e testem novas ideias e soluções.

4. Promover a interdisciplinaridade: o espaço *maker* é um local que atrai pessoas de diferentes áreas do conhecimento, permitindo que elas trabalhem juntas em projetos multidisciplinares e ampliem sua visão de mundo.

5. Estimular o empreendedorismo: o espaço *maker* pode ser um ambiente propício para o surgimento de startups e negócios inovadores, já que oferece recursos e ferramentas para o desenvolvimento de protótipos e a validação de ideias.

Em resumo, o espaço *maker* é um ambiente rico em recursos e oportunidades, que pode contribuir para a formação de profissionais mais inovadores e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

4.2 As condições ambientais do espaço *maker*

As condições ambientais do espaço *maker* são fundamentais para garantir a segurança, a produtividade e o bem-estar dos usuários. Algumas das principais condições a serem consideradas são:

1. Ventilação adequada: o espaço *maker* deve ser bem ventilado, para garantir a qualidade do ar e evitar a acumulação de poeira ou fumaça de equipamentos como cortadoras a laser ou impressoras 3D.

2. Iluminação adequada: o espaço *maker* deve ter iluminação adequada, tanto para garantir a segurança dos usuários quanto para facilitar o trabalho e a visualização dos projetos.

3. Espaço suficiente: o espaço *maker* deve ter espaço suficiente para acomodar todos os equipamentos e usuários de forma confortável e segura.

4. Armazenamento adequado: o espaço *maker* deve ter espaço de armazenamento adequado para ferramentas e materiais, de forma a garantir a organização e a segurança do ambiente.

5. Instalações sanitárias: o espaço *maker* deve contar com instalações sanitárias adequadas, como banheiros e pias, para garantir a higiene e o bem-estar dos usuários.

6. Segurança elétrica: o espaço *maker* deve ter instalações elétricas seguras, com tomadas e fiações adequadas e dispositivos de proteção contra sobrecargas ou curtos-circuitos.

7. Sinalização adequada: o espaço *maker* deve ter sinalização adequada, com placas de segurança, instruções de uso dos equipamentos e indicações de saídas de emergência.

Ao garantir essas condições ambientais, o espaço *maker* se torna um ambiente seguro, produtivo e agradável para os usuários, permitindo que eles explorem sua criatividade e desenvolvam projetos inovadores com conforto e segurança.

4.3 Os materiais, o mobiliário, equipamentos, aparelhos e ferramentas

Os materiais, mobiliário, equipamentos, aparelhos e ferramentas para um espaço *maker* variam de acordo com o objetivo e o tipo de projeto que será desenvolvido. Porém, há alguns itens básicos que são essenciais para o funcionamento do espaço, como:

1. Mesa de trabalho: mesas amplas e resistentes é fundamental para apoiar os projetos e as ferramentas utilizadas pelos usuários.
2. Cadeiras ergonômicas: as cadeiras devem ser confortáveis e ajustáveis para garantir a postura correta dos usuários durante longas horas de trabalho.
3. Iluminação adequada: lâmpadas brilhantes e direcionadas são importantes para permitir uma boa visibilidade dos projetos e a execução das tarefas.
4. Equipamentos de proteção: equipamentos de proteção individual, como luvas, óculos e máscaras, devem estar disponíveis para os usuários, garantindo a segurança durante a manipulação de ferramentas e materiais.



Imagem Homem Utilizando Equipamentos de Proteção
Fonte: BLOG LEO MADEIRAS

5. Ferramentas manuais: ferramentas básicas, como martelos, serras, chaves de fenda, entre outras, devem estar disponíveis para a realização de cortes, fixação de peças e outras atividades manuais.

6. Ferramentas elétricas: ferramentas elétricas, como furadeiras, lixadeiras, serras elétricas, entre outras, são essenciais para a realização de tarefas mais complexas e precisas.

7. Impressoras 3D: impressoras 3D permitem a criação de modelos em três dimensões, possibilitando a produção de protótipos e peças personalizadas.

8. Cortadoras a laser: cortadoras a laser são utilizadas para cortar e gravar materiais diversos, como madeira, papel, acrílico e tecidos.

9. Software de design: softwares de design, como AutoCAD e SketchUp, são utilizados para criar modelos virtuais e desenhos técnicos que serão utilizados na produção de peças e projetos.

10. Materiais diversos: materiais variados, como madeira, metal, plástico, tecidos, entre outros, devem estar disponíveis para a realização dos projetos.

Ao disponibilizar todos esses recursos, o espaço *maker* permite que os usuários tenham acesso a uma grande variedade de ferramentas e materiais, possibilitando a criação de projetos inovadores e aprimorando as habilidades manuais e criativas dos usuários.

4.4 A organização espacial e do sistema dos objetos

A organização espacial e do sistema de objetos no espaço *maker* é fundamental para garantir a eficiência e segurança do local. Algumas estratégias de organização incluem:

1. **Setorização:** dividir o espaço em setores específicos para diferentes tipos de projetos, como marcenaria, eletrônica, costura, entre outros.

2. **Armazenamento:** manter os materiais e ferramentas organizados em prateleiras, armários ou gavetas, facilitando o acesso e evitando a desorganização.

3. **Identificação:** utilizar etiquetas e identificadores para facilitar a localização dos materiais e ferramentas.

4. **Fluxo de circulação:** planejar o fluxo de circulação dos usuários e materiais no espaço, evitando congestionamentos e acidentes.

5. **Ergonomia:** garantir que o mobiliário e equipamentos sejam ergonômicos, evitando desconfortos físicos e lesões.

6. **Manutenção:** realizar a manutenção periódica dos equipamentos e ferramentas, garantindo a segurança e prolongando a vida útil.

A organização do espaço *maker* permite que os usuários encontrem facilmente as ferramentas e materiais necessários para a realização de seus projetos, evitando desperdício de tempo e aumentando a eficiência do local. Além disso, a organização contribui para a segurança do espaço, reduzindo os riscos de acidentes e lesões.

5. PROBLEMATIZAÇÃO

Como garantir a integração do movimento *maker* como ferramenta de instrução nas escolas, sem que seja "corporativizado" e perca sua essência diante das estruturas educacionais estabelecidas, ao mesmo tempo em que se promove a acessibilidade da educação *maker* para além das crianças brancas de classe média e alta, considerando a disponibilidade de recursos, a praticidade, o conforto, a segurança, a sinalização adequada e a iluminação adequada nos espaços *maker*?

5.1 Movimento *maker* se tornando corporativizado?

No contexto do espaço *maker*, é importante evitar tratá-lo como um ambiente corporativo e não o pensar apenas como um local de trabalho profissional. O propósito do espaço *maker* em instituições é fomentar a criatividade e auxiliar no desenvolvimento de ideias, permitindo que elas sejam colocadas em prática. O objetivo não é necessariamente produzir trabalhos magníficos, mas sim permitir que a inovação surja. Portanto, ao introduzir esse ambiente nas escolas e considerá-lo como uma ferramenta complementar ao ensino, sem comprometer sua essência, evita-se que ele se torne algo corporativizado.

5.2 Inclusão no movimento *maker*?

Outro ponto a ser considerado é a questão econômica e a inclusão, garantindo que o acesso ao espaço *maker* não seja restrito apenas às pessoas de classes sociais privilegiadas. É importante que o espaço esteja disponível não apenas para aqueles que possuem condições financeiras, mas também para aqueles que, no momento, não possuem recursos ou cuja instituição não tenha capacidade de fornecer um espaço completamente equipado. Nesse sentido, é

possível adaptar o projeto de pesquisa para atender a um ambiente específico e a usuários específicos que terão acesso a ele. Mesmo com recursos limitados, é viável criar um espaço que permita colocar a criatividade e as ideias em prática. A essência do espaço *maker* é proporcionar uma experiência enriquecedora no processo de aprendizagem, portanto, por meio da adaptação, não haverá perda do seu objetivo principal.

5.3 Disponibilidade de recursos e equipamentos

Considerando a disponibilidade de recursos e equipamentos necessários para montar um espaço *maker* viável para a produção de pequenos projetos, é importante pensar sobre questões relacionadas à manutenção, limpeza e distribuição desses equipamentos. Alguns equipamentos não devem ficar próximos a áreas com poeira gerada por outros equipamentos, sendo necessário planejar sua disposição e garantir a limpeza adequada. Além disso, é importante considerar a manutenção dos equipamentos de forma a reduzir a necessidade de manutenções frequentes, optando por modelos que exijam manutenção a cada 45 ou 60 dias, por exemplo, para facilitar o uso e reduzir os custos.

Nesse contexto, existem pontos importantes a serem considerados:

Primeiro ao lidar com hardware, como computadores de mesa, impressoras 3D e máquinas de corte a laser, é necessário levar em conta as especificações de cuidados, principalmente em relação à limpeza. Ambos devem caminhar juntos, garantindo a manutenção adequada. É recomendado que cortes de materiais, como madeira, que geram muita poeira, não sejam realizados no mesmo ambiente, mas sim em uma marcenaria específica, para evitar problemas de saúde no futuro.

Segundo o que diz respeito à manutenção, o objetivo é reduzir a necessidade de manutenções frequentes sem comprometer significativamente a qualidade. Um exemplo é a impressora 3D FDM (Modelagem de Deposição

Fundida), uma tecnologia mais acessível e popular no mercado atual, utilizada em projetos de marketing, impressão de estátuas, construção de casas e produção de peças de carros através da impressão 3D.

Assim, a manutenção adequada e a escolha dos equipamentos mais adequados garantem um funcionamento eficiente do espaço *maker*, promovendo a realização de projetos criativos e inovadores.

5.4 Qual sinalização e a iluminação adequada nos espaços *maker*?

A iluminação adequada é essencial para o desempenho das tarefas e a segurança dos trabalhadores. Uma iluminação insuficiente dificulta a execução das atividades e pode causar estresse psicológico, fadiga intensa e desequilíbrio emocional. Por outro lado, a iluminação excessiva também é prejudicial à saúde ocular, causando sintomas como lacrimejamento, irritação e vermelhidão nos olhos.

É importante ressaltar que a iluminação é um fator determinante para a ergonomia no ambiente de trabalho, conforme estabelecido pela NR-17. A norma prevê a necessidade de iluminação adequada, seja natural ou artificial, uniformemente distribuída e difusa, evitando ofuscamento, reflexos incômodos, sombras e contrastes excessivos.

Para atender a essas exigências, é recomendado substituir as lâmpadas incandescentes por alternativas mais eficientes, como as lâmpadas fluorescentes e, mais recentemente, as lâmpadas de LED. Estas consomem menos energia, têm maior durabilidade, emitem menos calor, possuem temperatura de cor estável e requerem menos manutenção.



Imagem Exemplo de Iluminação em Ambiente de Trabalho

Fonte: ELETROENERGIA

Um tipo de iluminação que oferece conforto e pode ser combinado com outros conceitos é a luz difusa. Ela proporciona uma distribuição uniforme da luz no ambiente, reduzindo o contato direto com os olhos e gerando menos sombras. Os perfis de LED são excelentes opções para criar uma iluminação difusa e moderna, permitindo inclusive a combinação com luz indireta e efeito *wall washer*.

Dessa forma, é possível utilizar a iluminação direta, indireta e difusa de forma harmoniosa nos ambientes de trabalho, criando condições favoráveis para a realização das tarefas com precisão, conforto visual e segurança.

5.5 O que é uma sinalização adequada a um espaço *maker*?

Uma sinalização adequada em um espaço *maker* é fundamental para garantir a segurança e a organização do ambiente, bem como para orientar os usuários sobre o uso correto das ferramentas, equipamentos e áreas específicas. A sinalização adequada deve ser clara, visível e compreensível para todos os usuários, independentemente do seu nível de conhecimento ou experiência.

Aqui estão alguns elementos que podem fazer parte de uma sinalização adequada em um espaço *maker*:

1. Sinalização de segurança: Deve indicar os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários, como óculos de segurança, luvas, protetores auriculares, entre outros. Também é importante sinalizar áreas de perigo, como pontos de corte, áreas de alta temperatura ou substâncias químicas.

2. Identificação de ferramentas e equipamentos: Cada ferramenta ou equipamento deve ser claramente identificado, seja por etiquetas, placas ou símbolos. Isso ajuda os usuários a localizarem e escolherem a ferramenta correta para cada tarefa.

3. Sinalização de áreas específicas: É importante demarcar áreas específicas, como a estação de trabalho, a área de armazenamento de materiais, a área de descarte de resíduos e a área de limpeza. Isso ajuda a manter a organização e facilita a movimentação dos usuários pelo espaço.

4. Instruções de uso: As instruções de uso dos equipamentos e ferramentas devem ser destacadas por meio de sinalização. Isso inclui indicar o correto manuseio, o modo de operação, os cuidados a serem tomados e as limitações de uso de cada equipamento.

5. Sinalização de saídas de emergência: Deve haver sinalização clara das saídas de emergência, incluindo placas indicativas e setas direcionais. É

importante que os usuários saibam como evacuar o espaço em caso de situações de risco ou emergência.

6. Etiquetas de advertência: Para evitar acidentes, é recomendável o uso de etiquetas de advertência em equipamentos, materiais ou áreas que apresentem riscos específicos. Por exemplo, etiquetas indicando materiais inflamáveis, objetos cortantes ou áreas de alto risco.

É fundamental que a sinalização seja atualizada e mantida regularmente, garantindo que as informações estejam sempre visíveis e legíveis. Além disso, é importante realizar treinamentos e orientações aos usuários sobre o significado da sinalização e as práticas de segurança a serem seguidas no espaço *maker*.

Dessa forma para a problematização na segunda parte desse trabalho de conclusão de curso irá ser aplicado cada item citado acima e anteriormente.

6. ESTUDO DE CASO

Para o estudo de caso, ou seja, estudo de similares, foi selecionado alguns espaços *maker* existentes sendo selecionado os Fab Labs do SESI-SP, que podem se considerados diferentes de espaço *maker* mas tendo a base da cultura *maker*, sendo os Fab Labs bem desenvolvidos e propícios para o estudo. Sendo uma soma de 13 laboratórios tecnológicos localizados em São Paulo, o SESI-SP possui diversos espaços *makers* espalhados, que contam com uma ampla variedade de equipamentos, ferramentas e materiais para os usuários explorarem sua criatividade e desenvolverem projetos diversos.

Abaixo vai conter algumas informações dos seguintes espaços *makers* em São Paulo:

- **Maker Space Osasco**
- **Tech Space São José dos Campos**
- **Fab Lab do Centro Cultural da Penha**
- **Fab Lab Livre SP**

- **Maker Space Osasco**

Outro espaço *maker* do SESI-SP é o *Maker Space*, localizado na unidade de Osasco sendo um espaço dedicado ao movimento *maker*, o *Maker Space* oferece uma série de recursos e equipamentos para estimular a criatividade e a inovação.

Entre eles, destacam-se os computadores equipados com softwares de design gráfico e modelagem 3D. Essas ferramentas permitem que os usuários criem e visualizem seus projetos digitalmente antes de produzi-los fisicamente, facilitando o processo de prototipagem e refinamento.

Além disso, o espaço conta com impressoras 3D, que são capazes de transformar modelos digitais em objetos físicos tridimensionais. Essa tecnologia possibilita a prototipagem rápida e a produção de peças personalizadas, abrindo um mundo de possibilidades para os criadores.

As máquinas de corte a laser são outro destaque do *Maker Space*. Utilizando um feixe de laser, essas máquinas são capazes de cortar e gravar materiais como madeira, acrílico e papel. Com alta precisão e detalhamento, elas permitem a criação de peças complexas e personalizadas.

O espaço também dispõe de uma variedade de ferramentas de marcenaria, como serras, furadeiras e lixadeiras. Essas ferramentas permitem que os usuários trabalhem com madeira e outros materiais, dando forma às suas ideias e projetos.

Para os entusiastas da eletrônica e robótica, o *Maker Space* oferece componentes eletrônicos e kits de robótica. Esses recursos permitem que os usuários criem circuitos eletrônicos e construam projetos interativos, explorando conceitos de automação e tecnologia.

Em suma, o *Maker Space* oferece uma ampla gama de recursos, incluindo computadores com softwares de design, impressoras 3D, máquinas de corte a laser, ferramentas de marcenaria e componentes eletrônicos. Esses recursos proporcionam aos usuários as ferramentas necessárias para transformar suas ideias em realidade. O *Maker Space* é um ambiente propício para o desenvolvimento de projetos diversos, desde a produção de peças personalizadas até a criação de dispositivos eletrônicos e robóticos.

O funcionamento do *Maker Space* de Osasco geralmente envolve um sistema de reserva de equipamentos e agendamento de uso. Os usuários podem se cadastrar como membros ou fazer uso do espaço de forma avulsa, mediante pagamento de uma taxa. O espaço oferece suporte técnico e orientação para os usuários, auxiliando-os no desenvolvimento de seus projetos.

Além das ferramentas físicas, o *Maker Space* de Osasco promove atividades como workshops, cursos e palestras para estimular o aprendizado e o compartilhamento de conhecimentos entre os participantes. É um ambiente colaborativo e de troca de experiências, onde pessoas com interesses semelhantes se reúnem para colocar em prática suas ideias.

- **Tech Space São José dos Campos**

A unidade do SESI-SP em São José dos Campos conta com o Tech Space um espaço voltado para a tecnologia, e empreendedorismo. O local proporciona um ambiente propício para o desenvolvimento de projetos tecnológicos e o compartilhamento de conhecimentos entre os participantes.

O Tech Space oferece uma ampla gama de recursos e instalações para uso, os laboratórios de eletrônica e prototipagem são equipados com instrumentos de medição, placas de prototipagem, componentes eletrônicos e ferramentas de soldagem, permitindo que os usuários desenvolvam circuitos eletrônicos e criem protótipos de dispositivos. Além disso, o espaço disponibiliza impressoras 3D e máquinas de corte a laser, que possibilitam a fabricação de peças tridimensionais e o corte preciso de materiais como madeira, acrílico e papel.

O Tech Space também conta com estações de trabalho equipadas, que incluem computadores e softwares de desenvolvimento e design. Essas estações permitem que os usuários criem e programem projetos tecnológicos de forma prática e eficiente. Além disso, o espaço oferece um ambiente de coworking, onde empreendedores, startups e profissionais da área de tecnologia podem interagir e compartilhar ideias, promovendo a colaboração e o networking entre os participantes.

Para reuniões e eventos, o Tech Space possui salas equipadas que podem ser utilizadas para encontros de negócios e apresentações. Além disso, o espaço oferece espaços dedicados para a realização de workshops, palestras e eventos relacionados à tecnologia e empreendedorismo. Essas instalações facilitam a troca de conhecimentos e a disseminação de informações relevantes para a comunidade.

Em resumo, o Tech Space oferece laboratórios de eletrônica e prototipagem, impressoras 3D, máquinas de corte a laser, estações de trabalho equipadas, espaço de coworking e salas para reuniões e eventos. Essas instalações e recursos promovem a criatividade, a inovação e o compartilhamento de conhecimentos, tornando o Tech Space um local ideal para desenvolver projetos tecnológicos e fomentar o empreendedorismo na comunidade.

O funcionamento do Tech Space geralmente envolve a possibilidade de associação como membro ou o uso do espaço mediante pagamento de taxas e agendamento prévio. O local também oferece suporte técnico e orientação para os usuários, auxiliando-os no desenvolvimento de seus projetos e na busca por soluções tecnológicas.

O Tech Space de São José dos Campos tem como objetivo impulsionar o desenvolvimento tecnológico, proporcionando um ambiente inspirador e recursos para que os participantes possam transformar suas ideias em realidade. É um espaço de aprendizado, networking e incentivo ao empreendedorismo, contribuindo para o crescimento e inovação da comunidade local.

- **Fab Lab do Centro Cultural da Penha**

O Fab Lab do Centro Cultural da Penha é um espaço de fabricação digital localizado no bairro da Penha, em São Paulo. O Fab Lab faz parte de uma rede global de laboratórios de fabricação, onde as pessoas podem criar, prototipar e fabricar objetos utilizando tecnologia.

No Fab Lab da Penha, os usuários têm acesso a uma variedade de ferramentas e equipamentos para desenvolver seus projetos. Entre os principais recursos disponíveis, destacam-se as impressoras 3D, que possibilitam a criação de objetos tridimensionais a partir de modelos digitais. Os usuários podem desenvolver seus próprios projetos ou utilizar arquivos disponíveis na internet para imprimir suas criações em 3D.

Além disso, o espaço conta com máquinas de corte a laser, que permitem cortar materiais como madeira, acrílico e papel com alta precisão. Essas máquinas são extremamente úteis para a produção de peças e protótipos com cortes complexos e detalhes precisos.

Para projetos mais avançados, o Fab Lab disponibiliza fresadoras CNC, que permitem a usinagem de materiais como madeira, plástico e metais. Com

essas máquinas, os usuários têm a possibilidade de criar peças com alta precisão e realizar projetos mais complexos.

A área de eletrônica e prototipagem é outro destaque do Fab Lab. O espaço é equipado com componentes eletrônicos, placas de desenvolvimento, ferramentas de soldagem e equipamentos de teste, permitindo que os usuários criem circuitos eletrônicos e prototipem dispositivos com facilidade. Além dos recursos físicos, o Fab Lab também oferece softwares de design e modelagem 3D, como o Autodesk Fusion 360 e o Tinkercad. Essas ferramentas permitem aos usuários criar e editar modelos digitais para impressão 3D e corte a laser, ampliando as possibilidades de criação e inovação.

O funcionamento do Fab Lab do Centro Cultural da Penha geralmente envolve o agendamento prévio de horários para utilizar as máquinas e equipamentos disponíveis. Além disso, o espaço oferece workshops e cursos para capacitar os usuários no uso das tecnologias disponíveis.

Em resumo, o Fab Lab do Centro Cultural da Penha é um espaço de fabricação digital que oferece acesso a tecnologias como impressoras 3D, máquinas de corte a laser e fresadoras CNC. O local permite que os usuários criem, prototipem e fabriquem objetos de diversos materiais, promovendo a inovação, a criatividade e o aprendizado colaborativo. É um espaço aberto e acessível, onde pessoas de diferentes backgrounds e habilidades podem explorar o mundo da fabricação digital.

- **Fab Lab Livre SP**

Um dos exemplos de espaço *maker* no SESI-SP é o Fab Lab Livre, localizado no Centro Cultural Olido no Centro de São Paulo.

O local ainda estimula o compartilhamento de informações e conhecimento em tecnologia, ciência, arte e inovação. Por lá, é possível construir esculturas, robôs e peças para os mais variados fins.



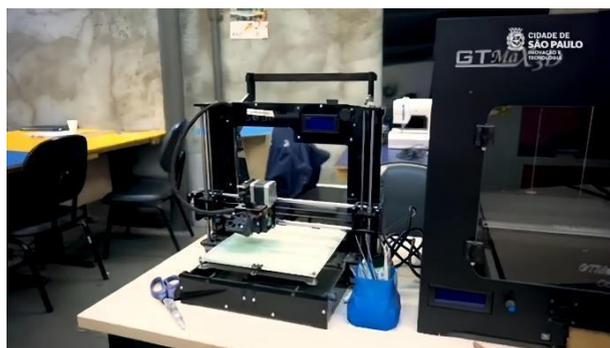
Imagem Espaço *Maker* de Fab Lab Livre SP
Fonte: YOUTUBE, Secretaria de Inovação e Tecnologia

Os laboratórios podem ser acessados gratuitamente por qualquer pessoa que queira utilizar as ferramentas tecnológicas de fabricação disponíveis, seja para desenvolver projetos pessoais e profissionais ou coletivos.

Nos Fab Labs têm impressoras 3D, cortadoras a laser, máquinas de costura, plotter de recorte, fresadores, computadores com software de desenho digital CAD, equipamentos de eletrônica e robótica, além de ferramentas de marcenaria e mecânica.

A rede de laboratórios oferece ainda cursos, oficinas e palestras que atendem diferentes partes do processo de fabricação, que vai desde a ideia e como colocá-la em prática, até a produção do objeto idealizado.

Abaixo contém mais referencias visuais do local:



Imagens Espaço *Maker* de Fab Lab Livre SP
Fonte: YOUTUBE, Secretaria de Inovação e Tecnologia

7. INDICATIVOS DE PROJETO

7.1. Mobiliário

No âmbito do indicativo de projeto, foram definidas questões de extrema importância para o desenvolvimento geral do projeto.

Inicialmente, foram considerados os usuários aos quais o espaço a ser projetado será aplicado, as atividades que serão desenvolvidas e os recursos e mobiliários que estarão presentes no local. Com base nisso, definiu-se que o público-alvo principal são as universidades, com foco na pesquisa atual, e os usuários serão estudantes do ensino superior com idade igual ou superior a dezessete anos.

As atividades a serem desenvolvidas no espaço envolverão projetos de pequeno porte, experimentos, construção de maquetes, trabalhos com sistemas elétricos, corte e trabalhos de precisão. Como exemplos práticos, temos a possibilidade de criar uma luminária personalizada, desenvolver autômatos como um relógio de corda, realizar impressões de objetos em uma impressora 3D, entre outras atividades. Todas essas ações serão realizadas utilizando as ferramentas disponibilizadas no espaço *Maker*.

Já no que se refere aos objetos, ou seja, ferramentas e móveis que integrar o ambiente, no item 4.3 foram mencionados de forma geral. No entanto, ao se adentrar mais nesse aspecto, destacamos a presença de mesas, bancadas, cadeiras, bancos e armários. É importante ressaltar que esses móveis devem ser altamente resistentes, uma vez que estarão sujeitos a pressões diversas, além de terem que suportar o peso das ferramentas e materiais utilizados no espaço.

Para garantir essa resistência, sugere-se a utilização de materiais como madeira de boa qualidade e resistência ou metais robustos. A escolha adequada desses materiais é essencial para evitar danos, desgastes prematuros ou riscos de acidentes no ambiente do espaço *Maker*. Dessa forma, prioriza-se a durabilidade e a segurança dos móveis, proporcionando um ambiente funcional e confiável para os usuários realizarem suas atividades.

Bancadas:



Imagem Bancada

Fonte: METADIL



Imagem Bancada

Fonte: METADIL

Mesas:



Imagem Mesa Redonda
Fonte: RUPOLO MOVEIS



Imagem Mesa Cristal
Fonte: ABELA MÓVEIS

Cadeiras:



Imagem Cadeira Eiffel
Fonte: MERCADO LIVRE



Imagem Cadeira de Escritório
Fonte: AMAZON

Bancos:



Imagem Banqueta Banco

Fonte: AMERICANAS



Imagem Banco

Fonte: MLSTATIC



Imagem Banco Madeira

Fonte: MERCADO LIVRE

Armários:



Imagem Armário de Aço

Fonte: SÓ MÓVEIS



Imagem Armário Industrial

Fonte: ESTANTEIRA



Imagem Armário de Aço

Fonte: SOLUÇÕES INDUSTRIAIS

Estantes:



Imagem Estante Industrial

Fonte: LEROY MERLIN



Imagem Estante Prateleiras

Fonte: CONTINENTE



Imagem Prateleira Tripla

Fonte: SHOPPE

Ferramentas manuais:



Imagem Principais Ferramentas Manuais

Fonte: CONECTA FG 2020

- Martelos;
- Serras;
- Chaves de fenda;
- Pinceis;
- Alicates;
- Estilete;
- Colas (forte, branca, instantânea);
- Fita crepe;
- Fita dupla face;
- Parafusos;
- Pregos;
- Pinça;
- Trena.

Ferramentas elétricas:



Furadeira

Fonte: OZLINE



Lixadeira

Fonte: CASA DO
CONSTRUTOR



Serra Elétrica

Fonte: MEGA
Ferramentas



Mini Retifica

Fonte: RESSEG
Distribuidora LTDA

- Furadeira;
- Lixadeira;
- Serra elétrica;
- Mini retifica.

7.2. Dimensionamento

Ao considerar as questões de dimensões para um espaço adequado de um *Maker Space*, é importante levar em conta algumas exigências para garantir um ambiente funcional e seguro. As medidas ideais podem variar dependendo do número de usuários, atividades realizadas e tipos de equipamentos utilizados. No entanto, é possível mencionar algumas diretrizes gerais.

Em relação à área total, é recomendado que o espaço seja amplo o suficiente para acomodar as diferentes seções ou áreas de trabalho, como laboratórios, estações de trabalho, área de prototipagem, entre outros. Essas áreas devem ser dimensionadas de acordo com as necessidades específicas de cada atividade, considerando a quantidade de pessoas que irão utilizá-las simultaneamente e a movimentação adequada entre os equipamentos.

Além disso, é importante que o espaço tenha uma altura de teto adequada para acomodar equipamentos maiores, como máquinas de corte a laser ou impressoras 3D de grande porte. Essa altura deve permitir que os usuários possam manusear os equipamentos com facilidade e também possibilitar a instalação de sistemas de ventilação e exaustão, caso necessário.

Outra consideração importante é a disposição dos móveis e equipamentos de forma que haja espaço suficiente para circulação e segurança dos usuários. É fundamental evitar áreas congestionadas e garantir que os espaços de trabalho sejam acessíveis e livres de obstáculos. Também é necessário prever áreas específicas para armazenamento de materiais, ferramentas e componentes.

É válido ressaltar que as exigências e medidas específicas podem variar de acordo com as normas de segurança e regulamentações locais. Portanto, é fundamental consultar as normas vigentes e buscar orientações de profissionais especializados na área para garantir que o espaço *Maker* esteja em conformidade com as exigências estabelecidas.

As medidas propostas para o espaço seriam de 20 metros de comprimento por 12 metros de largura, portanto a área seria:

$$20 \text{ metros (comprimento)} \times 12 \text{ metros (largura)} = 240 \text{ metros quadrados.}$$

7.3. Normas

Se referindo a parte de normas devemos seguir algumas entre elas:

A Norma Regulamentadora nº 6 (NR-06), conforme classificação estabelecida na Portaria SIT nº 787, de 29 de novembro de 2018, é norma especial, posto que regulamenta a execução do trabalho com uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), sem estar condicionada a setores ou atividades econômicas específicas.

A norma da ABNT NR 17, é o conjunto de normas que regulamenta a utilização de materiais e mobiliário ergonômico, condições ambientais, jornada de trabalho, pausas, folgas e normas de produção no Brasil. **A NR 17 foi estabelecida em 23 de novembro de 1990 pelo Ministério do Trabalho e Previdência Social,** com base na saúde e bem-estar do ser humano, dentro do ambiente de trabalho. A NR 17 possui vários tópicos diferenciados, nos quais a empresa tem de se adaptar, para melhor cuidar de seus funcionários. A norma NR 17 aborda diferentes temas, tais como:

- Iluminação
- Mobiliário
- Ruídos
- Condições sanitárias, entre outras.

NR 23 - Proteção Contra Incêndios (123.000-0) -Todas as empresas deverão possuir: a) proteção contra incêndio; b) saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio; c) equipamento suficiente para combater o fogo em seu início; d) pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos.

NBR 17240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos. Para os efeitos desta Norma Técnica são adotadas as definições da NBR 17240 e da NT 03 - Terminologia de segurança contra incêndio.

As normas regulamentadoras que requerem a utilização dos sistemas de ventilação industrial, são a NR 15 e a NR 12, essas regulamentações requerem um bom sistema de ventilação para que a garantia do funcionário seja solucionada.

NR 8 - NORMA REGULAMENTADORA 8 - EDIFICAÇÕES

8.3.2.1. Os pisos dos locais de trabalho não devem apresentar saliências, nem depressões, que prejudiquem a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais. **8.3.2.2.** As aberturas nos pisos e nas paredes devem ser protegidas de forma que impeçam a queda de pessoas ou objetos.

A NBR 11742 é a Norma que especifica os requisitos exigíveis para a porta corta fogo em saídas de emergências do tipo de abrir, com eixo vertical.

NBR 5361 os disjuntores NBR 5361 atendem integralmente as prescrições da norma de instalações elétricas NBR 5410. o conjunto de ensaios da NBR 5361 garante a adequada e segura operação do disjuntor nas situações de circulação de correntes nominais, de sobrecarga e curto-circuito.

NR-26: a Norma Regulamentadora 26 estabelece orientações quanto à sinalização de segurança, indicando o uso das cores como alerta acerca dos riscos existentes em locais de trabalho e estabelecimentos.

ABNT NBR 7195: esta norma estabelece as cores que devem ser utilizadas na prevenção de acidentes para identificar e comunicar sobre riscos.

7.4. Percepção Afetada

Ao considerar elementos que afetam a percepção das pessoas em um ambiente, diversos aspectos devem ser levados em conta. Alguns exemplos são:

1. Iluminação: A qualidade e intensidade da luz presente no ambiente têm um impacto significativo na percepção das pessoas. Uma iluminação adequada pode criar uma atmosfera agradável, destacar elementos importantes e influenciar o humor e o bem-estar.

2. Sons: O ambiente sonoro é outro fator relevante. Os ruídos presentes, a acústica do espaço e até mesmo a música ambiente podem influenciar a sensação de conforto e a percepção das pessoas.

3. Texturas: As texturas presentes nos objetos, móveis e superfícies podem transmitir diferentes sensações táteis, como suavidade, aspereza, maciez, entre outras. A escolha das texturas pode impactar a percepção do ambiente.

4. Cheiros: Os odores presentes em um ambiente também têm um efeito direto na percepção das pessoas. Alguns cheiros podem despertar sensações de conforto e familiaridade, enquanto outros podem causar desconforto.

5. Temperatura: A temperatura do ambiente influencia diretamente o conforto das pessoas. Ambientes com temperatura adequada são mais convidativos e agradáveis.

6. Mobiliário e disposição dos objetos: A escolha do mobiliário, a disposição dos objetos e o espaço disponível no ambiente podem afetar a percepção das pessoas. Um ambiente muito bem organizado, com mobiliário ergonômico e disposição adequada, transmite uma sensação de conforto e facilidade de uso.

7. Cores e estilos visuais: A escolha das cores e o estilo visual adotado no ambiente também são elementos que afetam a percepção das pessoas. Cores vibrantes podem transmitir energia e estimulação, enquanto cores suaves podem proporcionar sensações de calma e tranquilidade.

Esses são apenas alguns exemplos dos elementos que podem atingir a percepção das pessoas em um ambiente, cada um deles desempenha um papel importante.

7.5. Indicativos emocionais

Ao pesquisar sobre um ambiente, é essencial considerar os indicativos emocionais e o prazer que as pessoas sentirão ao estar nele. Para o saber criar uma atmosfera acolhedora, é importante pensar no conforto visual, utilizando formas e cores que transmitam uma sensação de tranquilidade e harmonia. Além disso, a acústica também desempenha um papel fundamental, garantindo um ambiente livre de ruídos excessivos e proporcionando uma experiência mais agradável aos usuários.

O ambiente há ser projetado deve transmitir o seu propósito de uso, seja um espaço de trabalho produtivo, uma área de lazer descontraída ou um local de descanso relaxante. O olhar das pessoas deve encontrar elementos que promovam o bem-estar e despertem uma sensação de acolhimento, criando assim um ambiente que convida e conforta.



Imagem com Indicativos

Fonte: autoria própria

7.6. Limpeza e Manutenção

Ao considerar a limpeza em um ambiente, é necessário levar em conta todos os aspectos que impactam a percepção das pessoas. A higiene é um fator essencial para transmitir uma sensação de cuidado e bem-estar.

A limpeza do ambiente envolve tanto a ausência de sujeira visível quanto a manutenção de um ambiente livre de odores desagradáveis. Superfícies limpas e organizadas, sem acúmulo de poeira ou resíduos, contribuem para uma percepção positiva do ambiente. Além disso, a limpeza também se estende aos elementos presentes no espaço, como móveis, equipamentos e objetos decorativos, que devem estar bem conservados e higienizados.

A atenção à limpeza de forma abrangente demonstra cuidado e preocupação com a saúde e o conforto das pessoas, influenciando positivamente a experiência e a percepção do ambiente como um todo.

7.7. Paleta de Cores

No que diz respeito ao uso de cores em um ambiente, é importante considerar não apenas aspectos estéticos, mas também a transmissão de sensações e emoções. Ao buscar uma atmosfera acolhedora, tranquila e harmoniosa, é recomendado optar por cores que promovam essas sensações. Tons suaves como azul claro, verde pastel e tons neutros como bege e cinza claro são conhecidos por transmitir calma e serenidade. Essas cores têm o poder de criar uma atmosfera relaxante, proporcionando um ambiente acolhedor para as pessoas.

Além disso, é importante levar em conta a ergonomia das cores, considerando a combinação harmoniosa entre elas e a iluminação do ambiente. Ao utilizar cores sem ornamentos, o foco é direcionado para a simplicidade e o equilíbrio visual, tornando o espaço mais agradável e convidativo.

Dessa forma, ao escolher as cores do ambiente com base em critérios ergonômicos, é possível criar um ambiente que proporcione conforto visual, transmitindo uma sensação acolhedora de tranquilidade e harmonia.

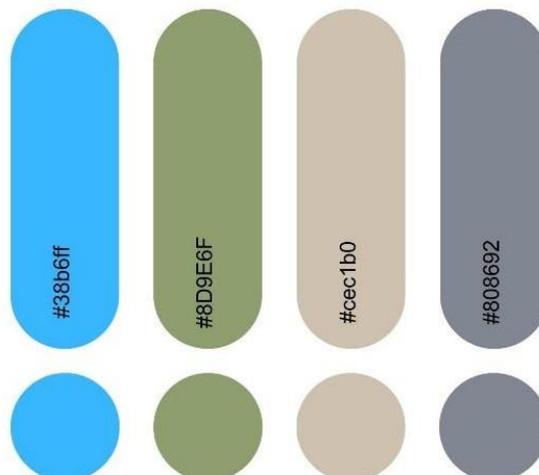


Imagem Paleta de Cores citadas acima

Fonte: autoria própria

7.8. Setorização

É mais um elemento que pode impactar a percepção das pessoas em um ambiente. Ela se refere à organização e divisão do espaço em diferentes áreas ou setores, de acordo com sua função e propósito.

Uma setorização bem pensada pode facilitar a circulação e o fluxo de pessoas no ambiente, além de proporcionar uma melhor utilização dos espaços disponíveis. Isso contribui para uma experiência mais intuitiva e agradável, tornando o ambiente mais funcional e convidativo.

A setorização também pode ser utilizada para criar diferentes atmosferas dentro do mesmo ambiente, atendendo a diferentes necessidades e atividades. Por exemplo, em um restaurante, é comum ter áreas específicas para a recepção, o bar, as mesas de jantar e até mesmo um espaço mais descontraído para *happy hour*. Cada setor é projetado de forma a transmitir a sensação adequada para a atividade realizada ali.

Além disso, a setorização adequada pode contribuir para a organização visual do ambiente, evitando a sensação de bagunça ou sobrecarga visual. Cada setor pode ter uma identidade visual própria, com elementos de decoração, cores e materiais que reforcem sua função e propósito.

Ao considerar a setorização, é importante levar em conta o fluxo de pessoas, a acessibilidade, a funcionalidade e a interação entre os diferentes setores. Uma setorização bem planejada e executada pode contribuir para a percepção positiva das pessoas em relação ao ambiente, tornando-o mais acolhedor, funcional e agradável de se estar.

No contexto das cores que transmitem sensação acolhedora de tranquilidade e harmonia, algumas opções podem incluir tons suaves de azul, verde ou lilás. Essas cores são conhecidas por evocar sensações de calma, relaxamento e equilíbrio, transmitindo uma atmosfera acolhedora e convidativa. No entanto, a escolha das cores também depende do estilo e propósito do ambiente, bem como das preferências individuais. É sempre importante considerar a harmonia entre as cores utilizadas e a proposta estética do espaço como um todo.

7.9. Ambiente Descontraído

Um ambiente que busca conciliar o descontraído com o ambiente de trabalho pode ser um espaço que estimula a criatividade, a colaboração e o bem-estar dos colaboradores. Essa junção pode ser alcançada por meio de diferentes elementos e estratégias.

Em termos de design, o ambiente pode ser projetado com espaços abertos e flexíveis, que permitem a interação e o compartilhamento de ideias entre os membros da equipe. Móveis confortáveis e ergonômicos podem ser combinados com elementos de decoração descontraídos, como cores vibrantes, estampas divertidas e objetos inspiradores.

No que diz respeito à comunicação visual, murais ou quadros de aviso podem ser utilizados para exibir informações relevantes, além de transmitir mensagens positivas e motivadoras. Isso contribui para criar uma atmosfera descontraída e inspiradora.

Outro aspecto importante é a flexibilidade no horário de trabalho. Permitir que os colaboradores tenham certa autonomia na definição de seus horários, desde que cumpram suas responsabilidades, pode gerar um senso de liberdade e bem-estar.

Além disso, é fundamental incentivar momentos de descontração e interação, como um espaço para descanso e pausas para café. Esses momentos permitem que os colaboradores se desliguem um pouco das demandas do trabalho, relaxem e socializem, promovendo um ambiente mais harmonioso.

A integração de elementos descontraídos com o ambiente de trabalho deve ser feita de maneira equilibrada, garantindo que a produtividade e a concentração não sejam comprometidas. Portanto, é importante estabelecer limites e diretrizes claras para que todos entendam as expectativas e os objetivos do ambiente de trabalho descontraído.

Dessa forma, ao unir o ambiente descontraído com o ambiente de trabalho, é possível criar um espaço que inspire, motive e promova a criatividade dos colaboradores, ao mesmo tempo em que mantém a seriedade e a eficiência necessárias para o cumprimento das tarefas.



Imagem Ambiente de descanso Descontraído

Fonte: ACTIU 2021

7.10. Indicativos que levam as pessoas a gostarem de um espaço.

A qualidade de um espaço público pode ser medida e analisada com base em características específicas. Os bons espaços públicos são aqueles que permitem encontros sociais, trocas econômicas e interações entre conhecidos e desconhecidos. Para avaliar a qualidade de um espaço, é possível considerar atributos-chave, como acessibilidade, conforto, sociabilidade e atividades e usos. A acessibilidade refere-se à facilidade de acesso ao local, boas conexões com o entorno e boa visibilidade. Um espaço público bem-sucedido é facilmente acessível, permitindo a permeabilidade, caminhada e visibilidade adequadas. Além disso, a presença de atrativos ao redor do espaço também é importante.

O conforto está relacionado à primeira impressão do local, à sua conservação e disponibilidade de assentos. Espaços bem cuidados e preservados tendem a ser mais procurados, transmitindo sensação de segurança e limpeza.

A sociabilidade está ligada à capacidade do espaço de reunir pessoas, promover interações sociais e transmitir uma sensação de segurança. Espaços onde as pessoas se conhecem, conversam e há um cuidado comunitário tendem a ser bem-sucedidos.

As atividades e usos do espaço são fundamentais para atrair e manter as pessoas. Ter opções de atividades e permitir a escolha do que fazer é essencial para criar ocupação e interesse pelo espaço. Em resumo, o sucesso de um espaço público está relacionado à acessibilidade, conforto, sociabilidade e atividades disponíveis. Esses atributos contribuem para a presença e satisfação das pessoas no espaço, tornando-o mais atraente e funcional.

8. CONCLUSÃO

Para concluir nessa pesquisa foi adquirido bases para um projeto posteriormente para um espaço *Maker*, projeto esse que vai buscar ser um ambiente propicio e adequado para realização de atividades manuais, com quase nenhum ou se possível sem nenhum problema em sua utilização.

9. REFERÊNCIAS

HSUAN – AN, Tai. Design: conceitos e métodos. São Paulo, Blucher, 2017.

HSUAN – AN, Tai. Configuração do ambiente humanizado Design: conceitos e métodos. São Paulo, Blucher, 2017. Pág. 71 até 86.

CONTEMPORÂNEO, site. Espaço Maker: entenda como ele é um aliado para educação!. Natal/Parnamirim RN, 2022.

NAVE À VELA, site. O que é um espaço maker?. São Paulo, 2022.

COLÉGIO ACADEMIA, site. Espaço Maker: o que é e como ajuda no aprendizado. Juiz de Fora MG, publicado em 2011 atualizado em 2022.

ESCOLA DE INVENTOR, site. 5 Soluções que um Espaço Maker traz para suas aulas. São Paulo, 2020.

ESCOLA DE INVENTOR, site. Cultura Maker & Aprendizagem Criativa: 5 Atividades makers simples para começar!. São Paulo, 2020.

SESI - SP, site. Espaço maker sesi. São Paulo, 2023.

USP, site, Escola do Futuro da USP inaugura espaço maker para professores da rede básica de ensino. São Paulo, 2022.

<https://www.sesisp.org.br/educacao/espaco-maker#:~:text=O%20Espa%C3%A7o%20Maker%20das%20escolas,criatividade%20e%20o%20esp%C3%ADrito%20colaborativo>. 28/04

<https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/espaco-maker-conheca-a-novidade-do-sesi-para-preparar-os-alunos-para-o-futuro/> 28/04

<https://radarlitoral.com.br/noticias/20454/em-parceria-com-sesi-sp-instituto-verdescola-inaugura-espaco-maker-para-atender-700-criancas-em-sao-sebastiao> 28/04

<https://blog.sesisenai.org.br/espaco-maker/> 28/04

<https://blog-educacao.sesirs.org.br/voce-sabe-a-diferenca-entre-espaco-maker-fablabs-e-fablearn-lab/> 28/04

<https://matriculas.estacio.br/blog/arquitetura-e-design-de-interiores/#:~:text=Enquanto%20um%20%C3%A9%20o%20respons%C3%A1vel,claro%2C%20o%20gosto%20do%20cliente.> 01/05

<https://www.mundomaker.cc/3-desafios-que-o-movimento-maker-enfrenta-nas-escolas/#:~:text=Mas%20h%C3%A1%20uma%20tens%C3%A3o%20%E2%80%93%20e, padr%C3%B5es%20e%20estruturas%20pr%C3%A9%2Destabelecidas.> 25/05

<https://www.emporioluz.com.br/blog/dicas/luz-direta-indireta-e-difusa-emporio-luz-design/> 26/05/2023

<https://www.printit3d.com.br/post/tipos-de-impressora-3d> 26/05

<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs> Publicado em 22/10/2020
08h22 Atualizado em 14/02/2023 15h10
acessado:07/06/2023

<https://atuallemoveis.com.br/nr-17-ergonomia/#:~:text=%E2%80%93%20Ilumina%C3%A7%C3%A3o%20adequad a%2C,reflexo%20da%20luz%20no%20m%C3%B3vel.&text=Esses%20s%C3%A3o%20alguns%20dos%20t%C3%B3picos,dentro%20do%20exigido%20pela%20norma.>

<https://www.cidades.co/blog/o-que-torna-um-lugar-bem-sucedido#:~:text=O%20sucesso%20de%20um%20lugar,para%20a%20perman%C3%Aancia%20da%20sociedade.>

<https://grupocb.com/placa-de-sinalizacao-de-seguranca/> 14/06

10. Lista moveis para ambiente - Espaço Maker

- Mesas para trabalhos manuais - Mesa Metal Tampo em MDF
Quantidade: Quatro mesas
- Medidas: 180 x 0,90 x 0,75 cm

- Cadeiras para desenvolvimento de trabalhos sentado - Cadeira Eiffel
Quantidade: Seis cadeiras
Medidas: 0,81 x 0,46 x 0,52 cm

- Poltronas para descanso - Poltrona Louis
Quantidade: Três poltronas
Medidas: 0,82 x 0,62 x 0,74 cm

- Banquetas - Banco de madeira
Quantidade: Seis bancos
Medidas: 0,49 x 0,28 e 0,60 x 0,28 cm

- Armários - Armário Guarda Volume Aço
Quantidade: Dois armários usados em conjunto.
Medidas: 198 x 140 x 40 cm (medidas dos dois em conjunto).

- Ferramentas:
Quais são: – Martelos, Chaves de fenda, Furadeiras, Tesouras, Alicates

Quantidade: Minimo de três para cada ferramentas (Chaves de fenda são pares de cinco).

- Maquinas - Maquinario distribuido no ambiente

Quais são: Computador com windows o mais atualizado possível,
Impressora 3D FDM, Maquina de corte a Laser CNC.

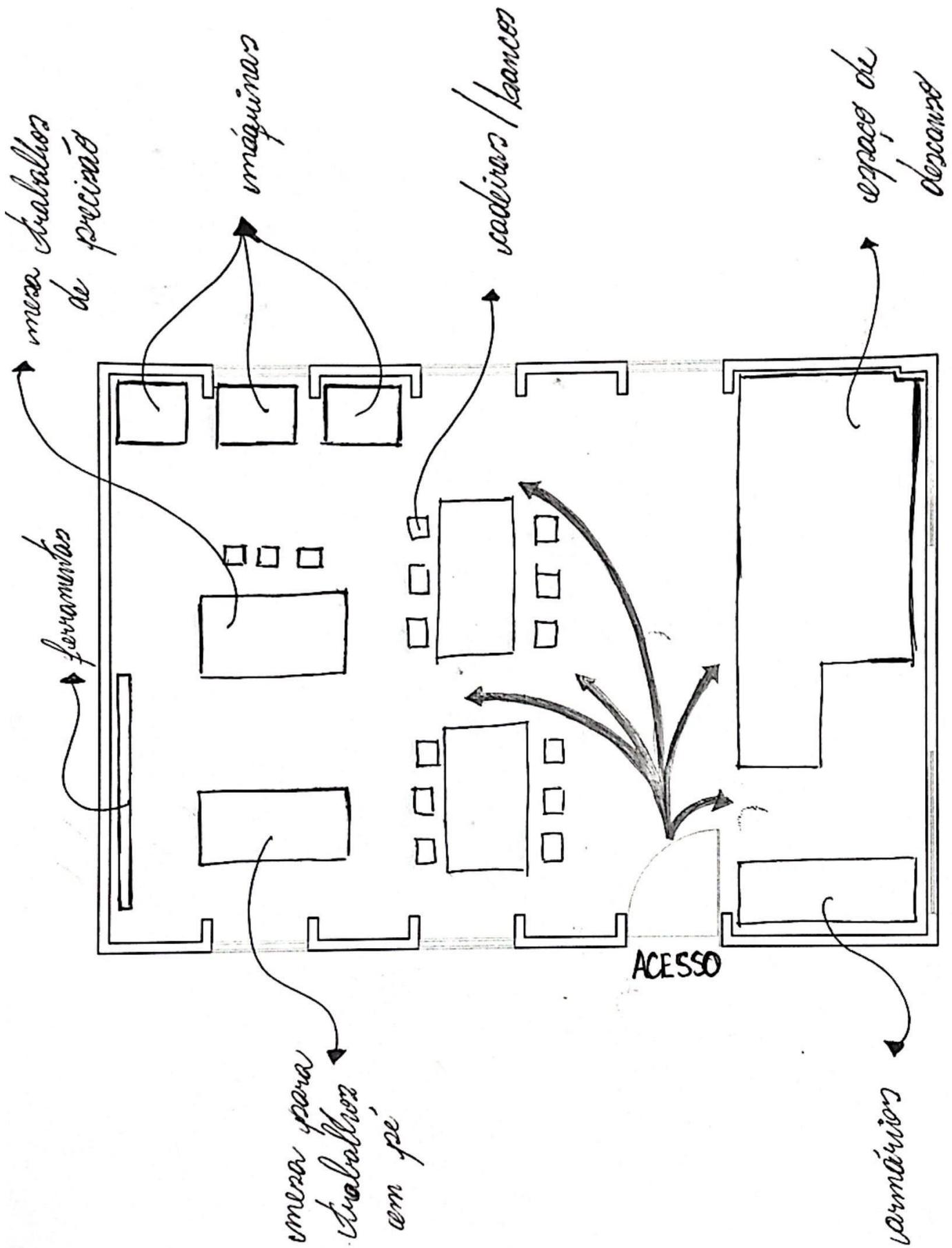
Quantidade: Um computador, uma impressora e uma maquina de corte a laser.

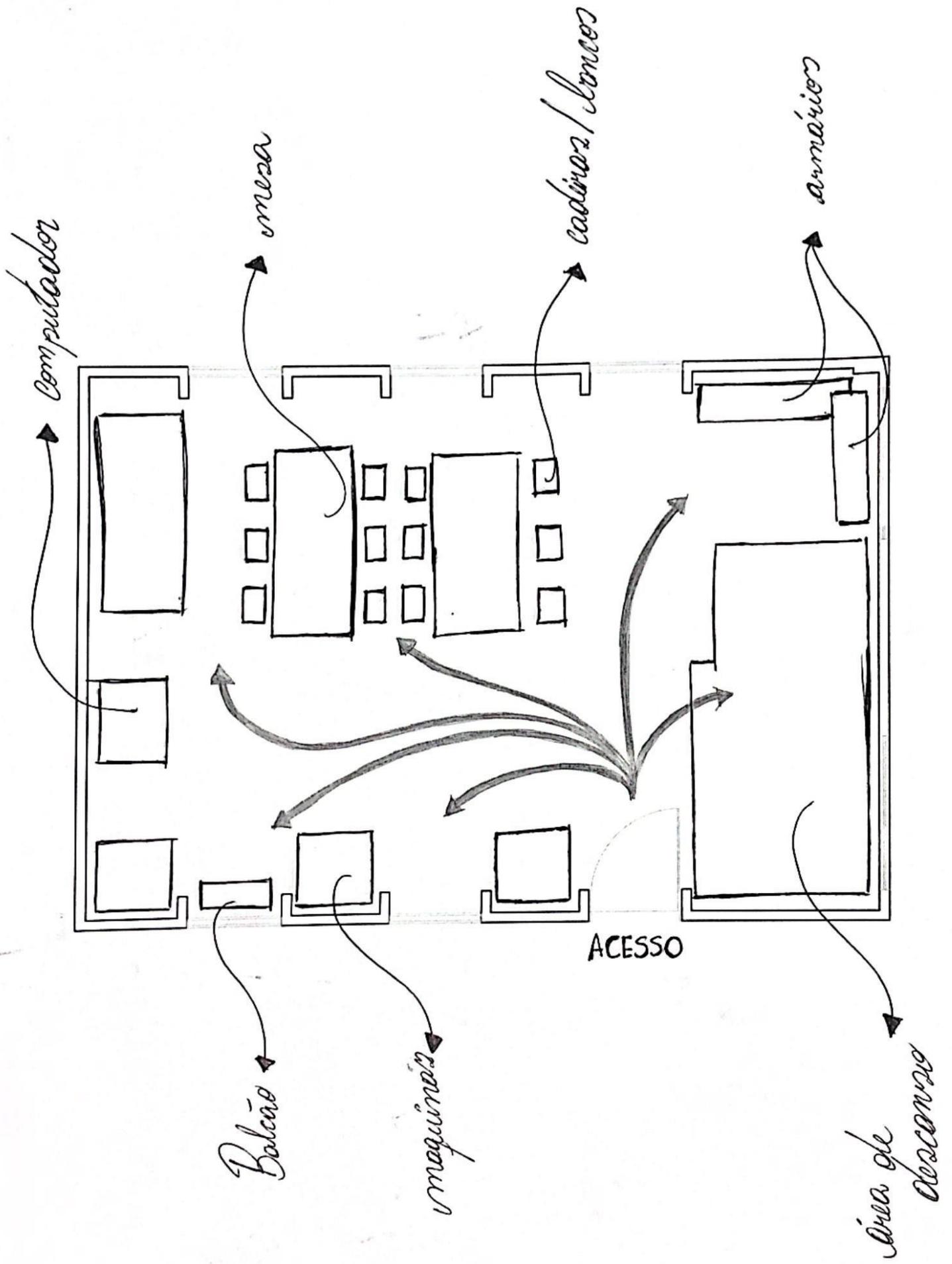
Medidas:

Computador; Ocupa espaço minimo de 116 cm

Impressora 3D; 0,55 x 0,48 x 0,46 cm

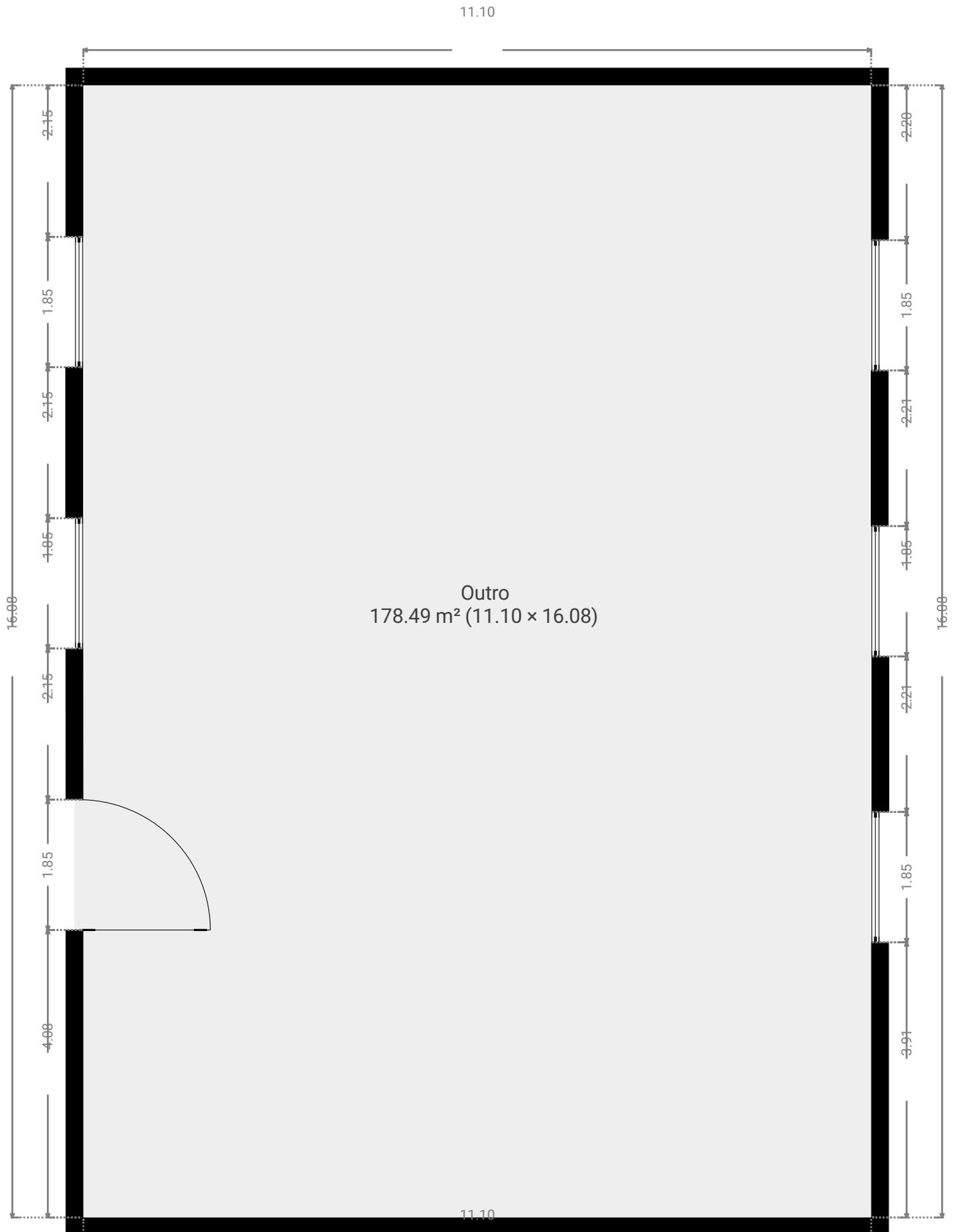
Maquina corte a Laser; 0,72 x 0,25 x 0,93 cm

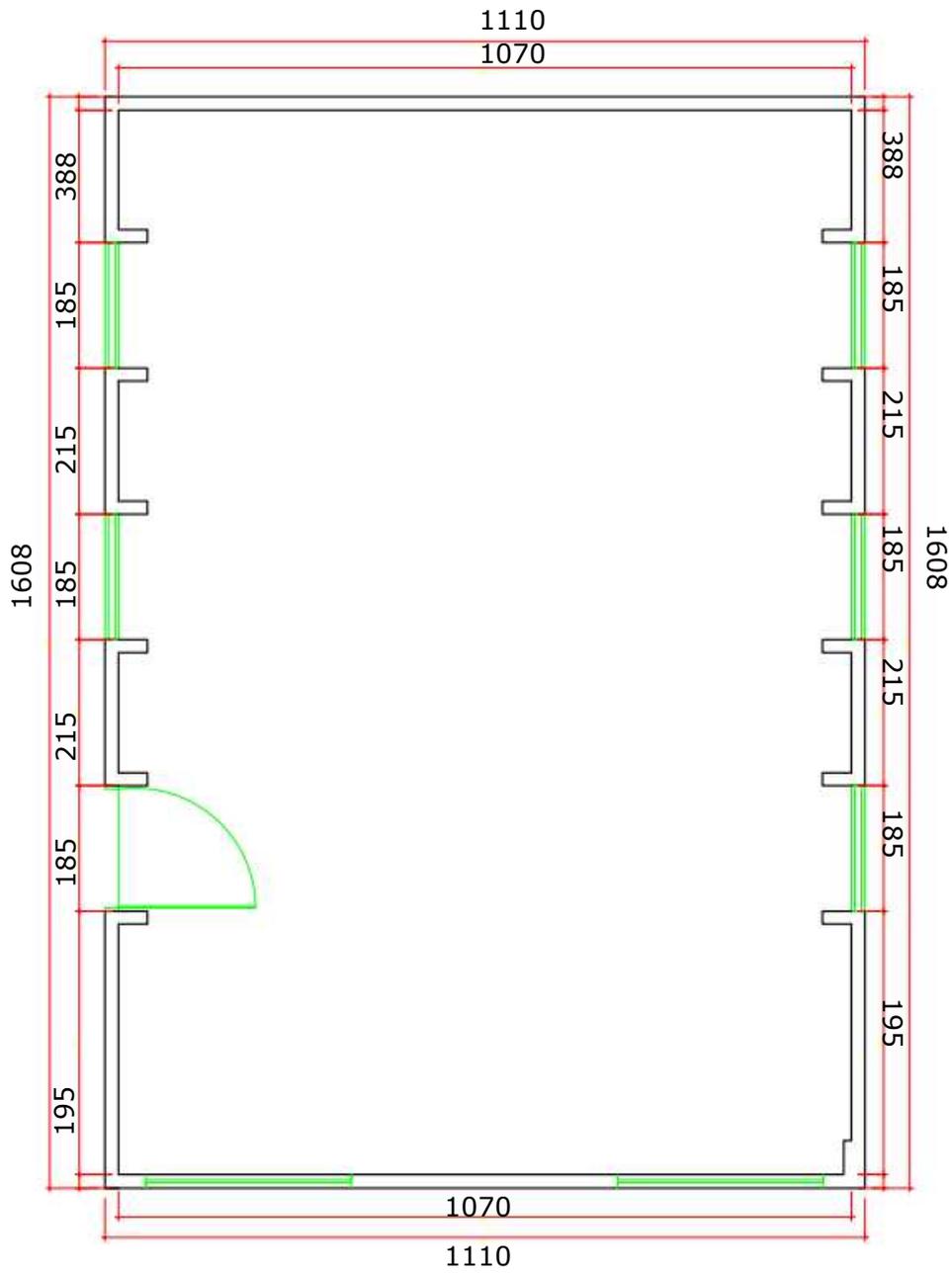




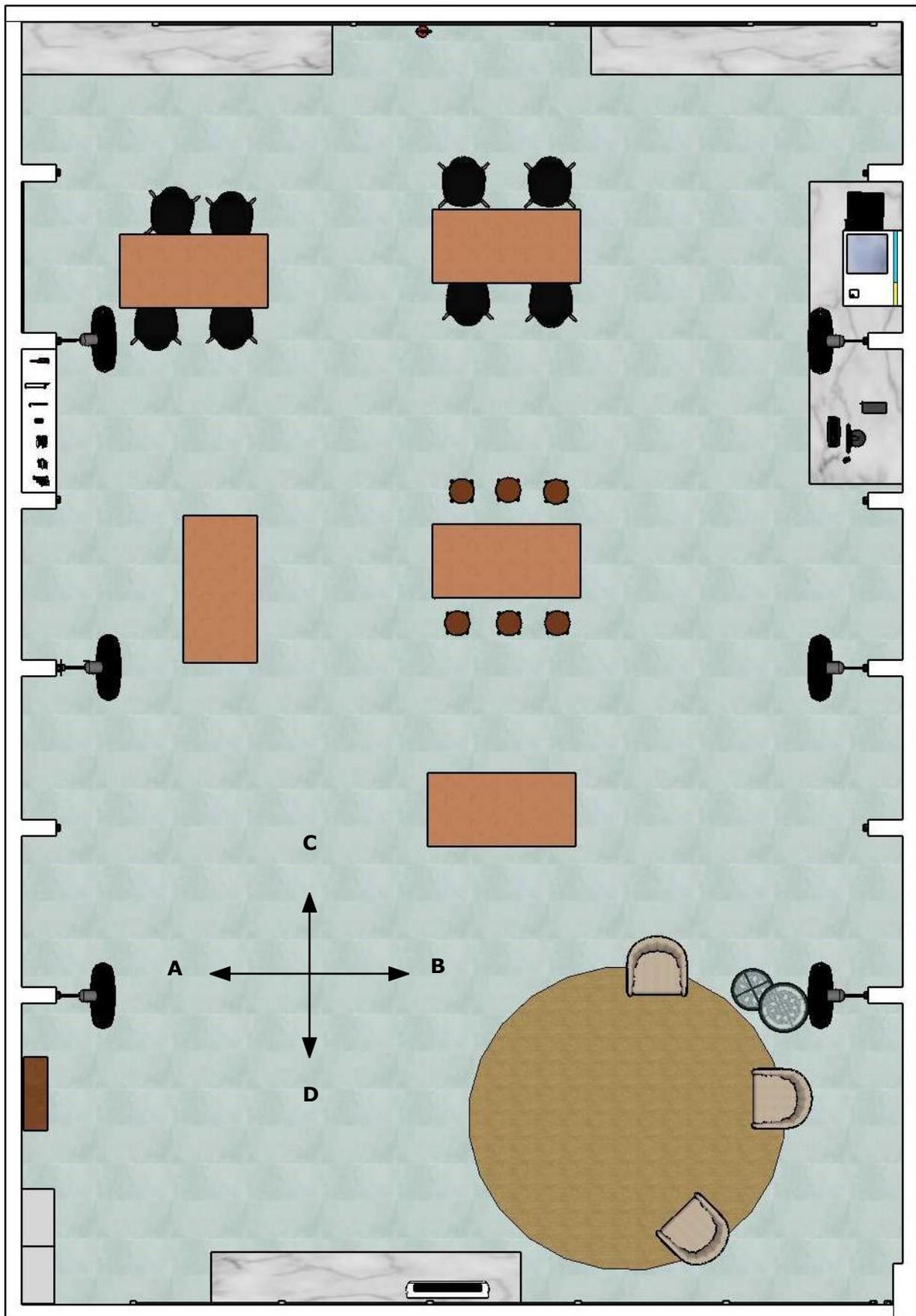
▼ 1º Piso

ÁREA TOTAL: 178.47 m² · ÁREA DE MORADIA: 178.47 m² · QUARTOS: 1





ESCALA EM CM
 EXPESSURA PAREDE DE 0,20 METROS



Planta Baixa
Escala: 1/50



- Armário Guarda Volume Aço
- Estante Industrial Stanford
- Mesa de Mármore Cinza
- Mesa Metal Tampo MDF



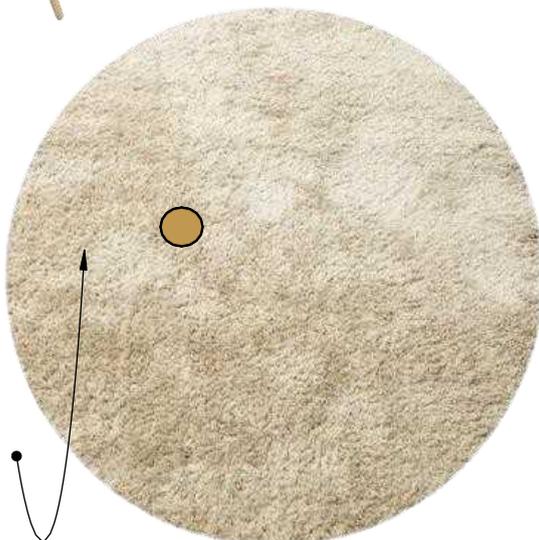
● Banco de Madeira



Poltrona Loius Bege



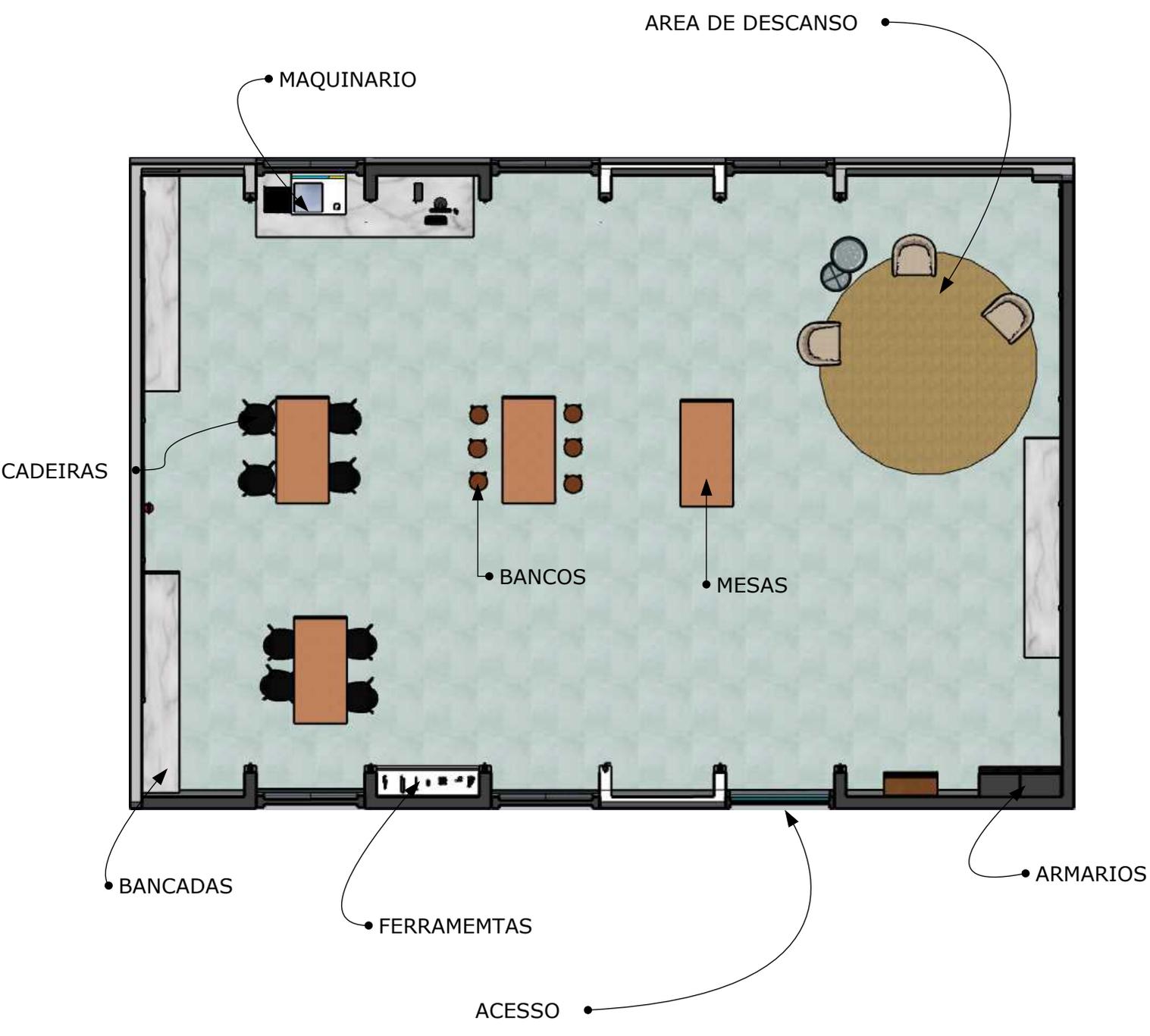
● Cadeira Eiffel Mor Preta

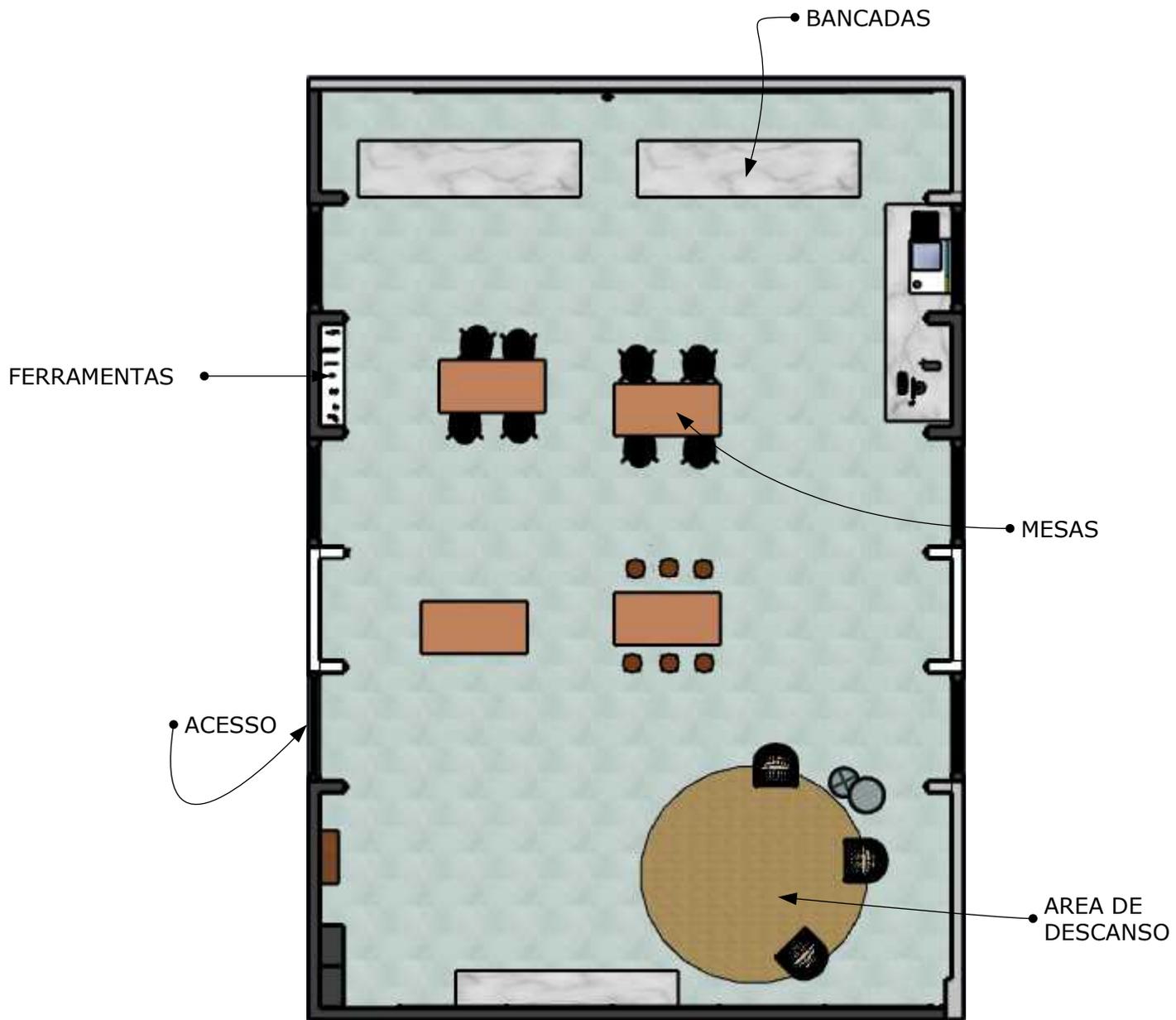


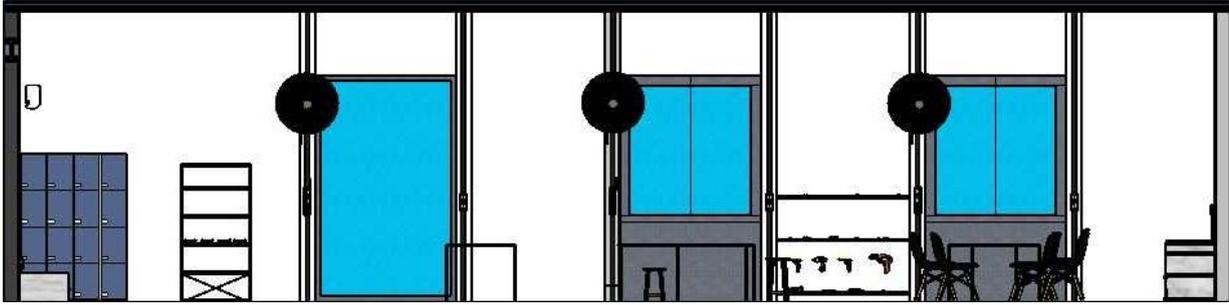
● Tapete Bege Veludo



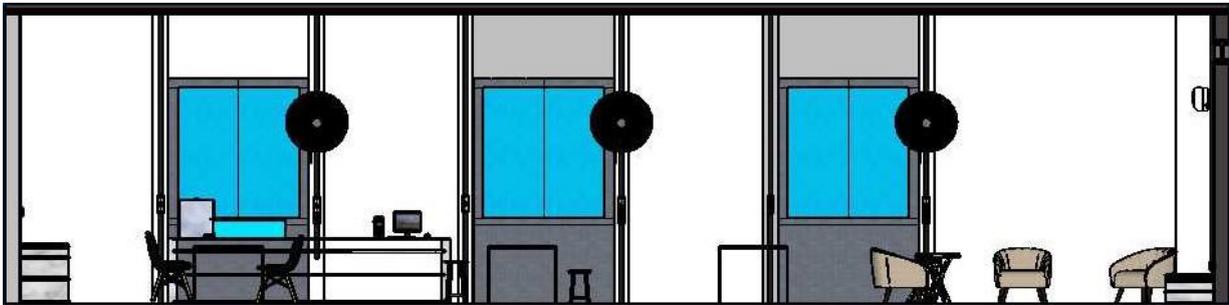
● Mesa de canto Trama



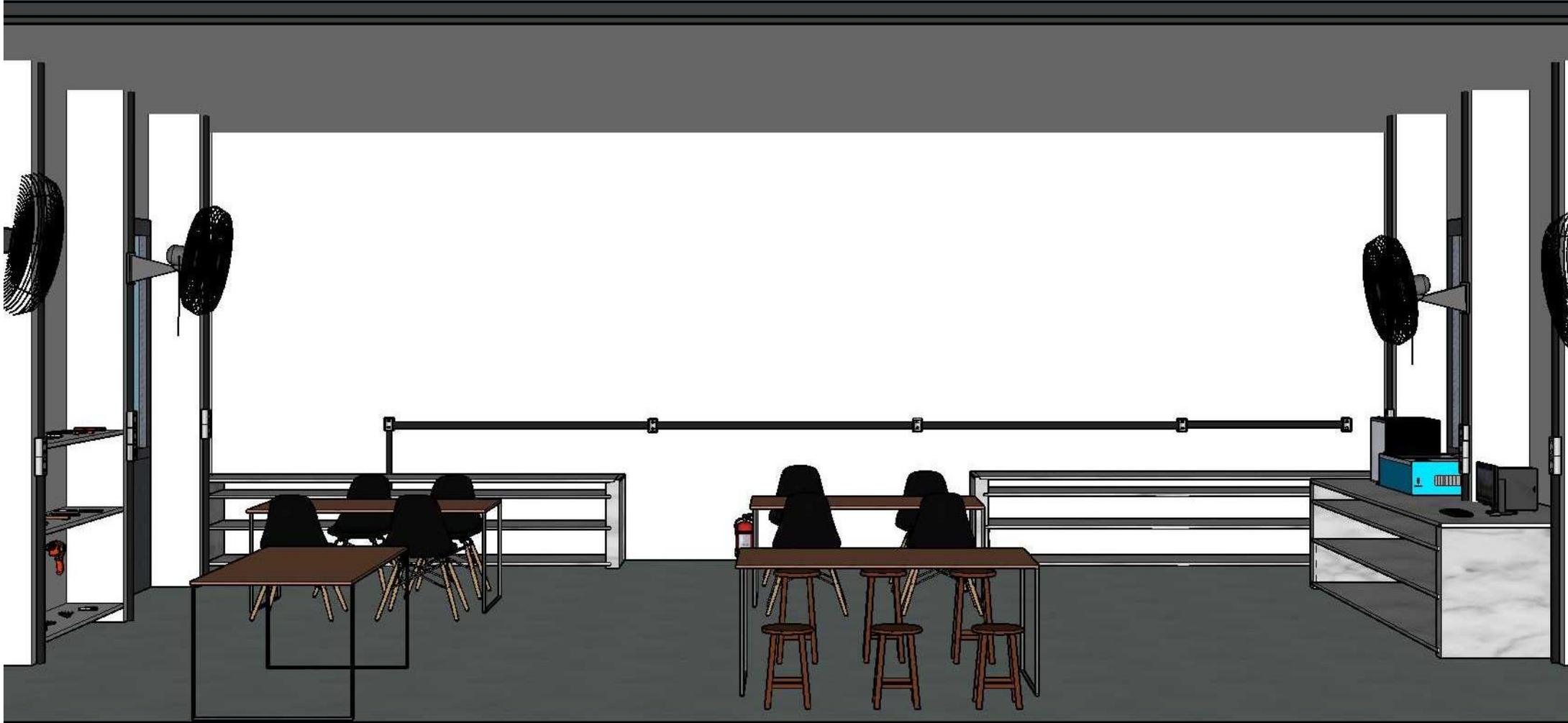




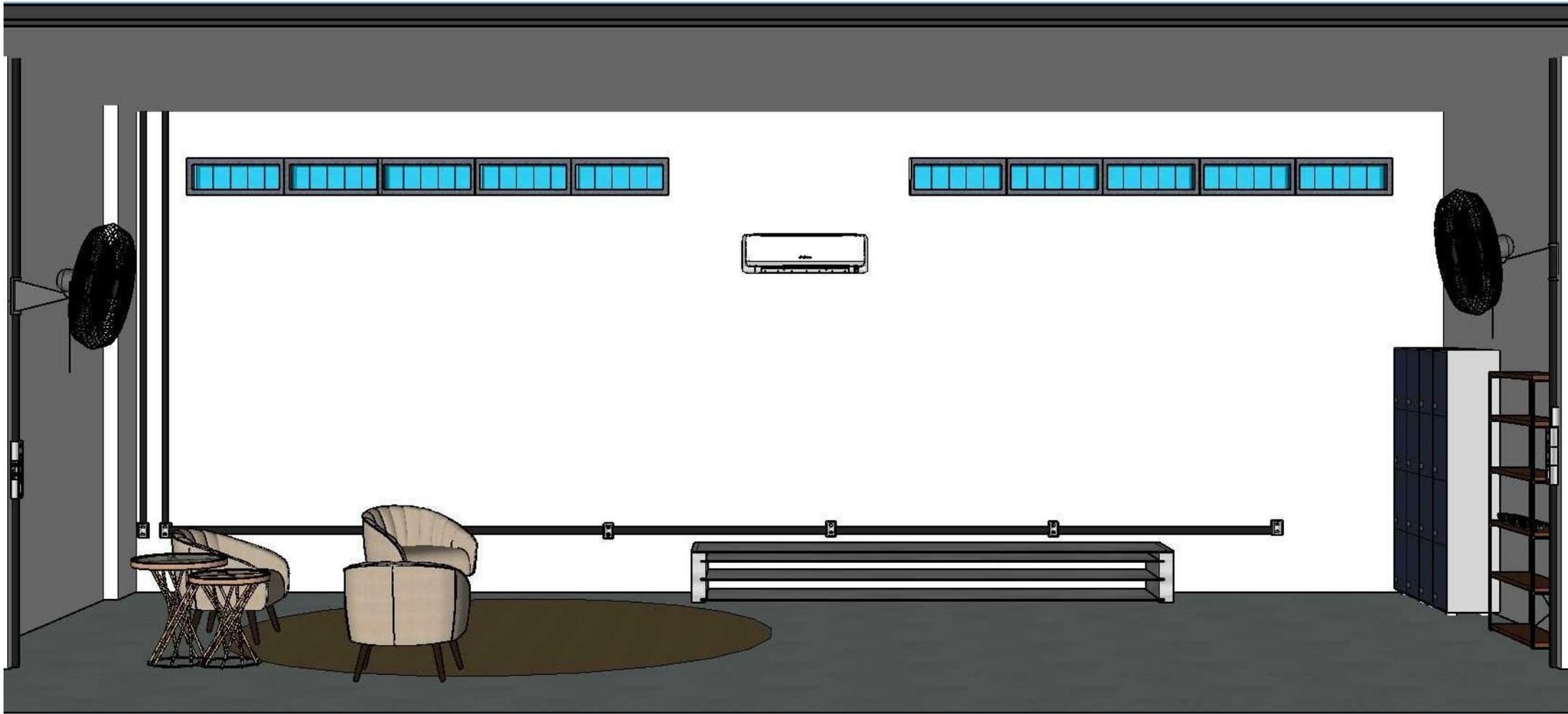
Vista A



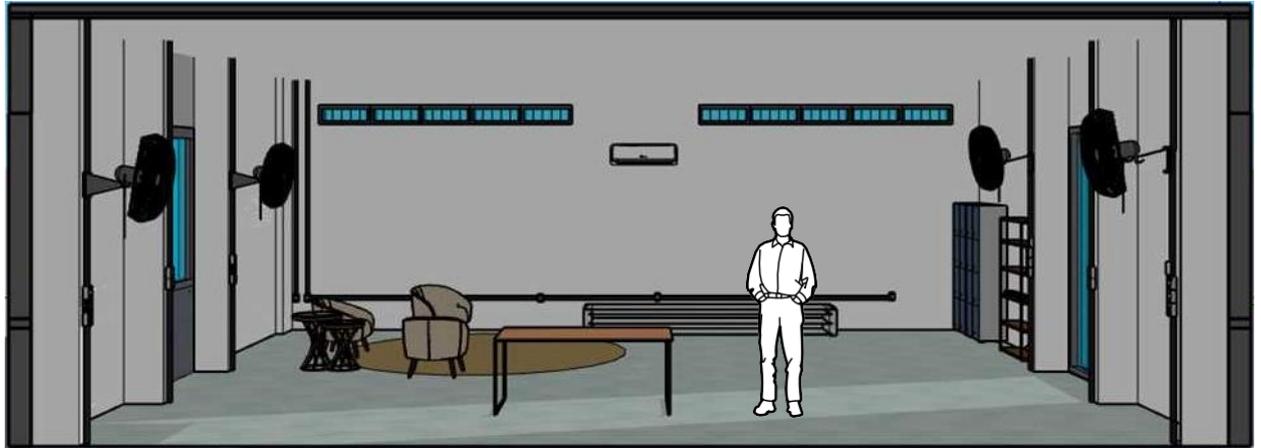
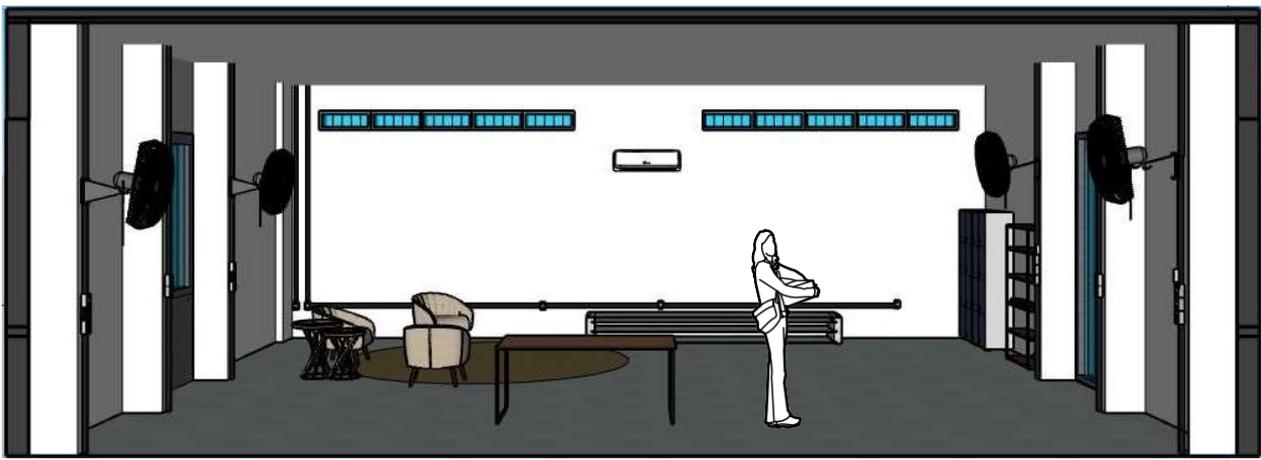
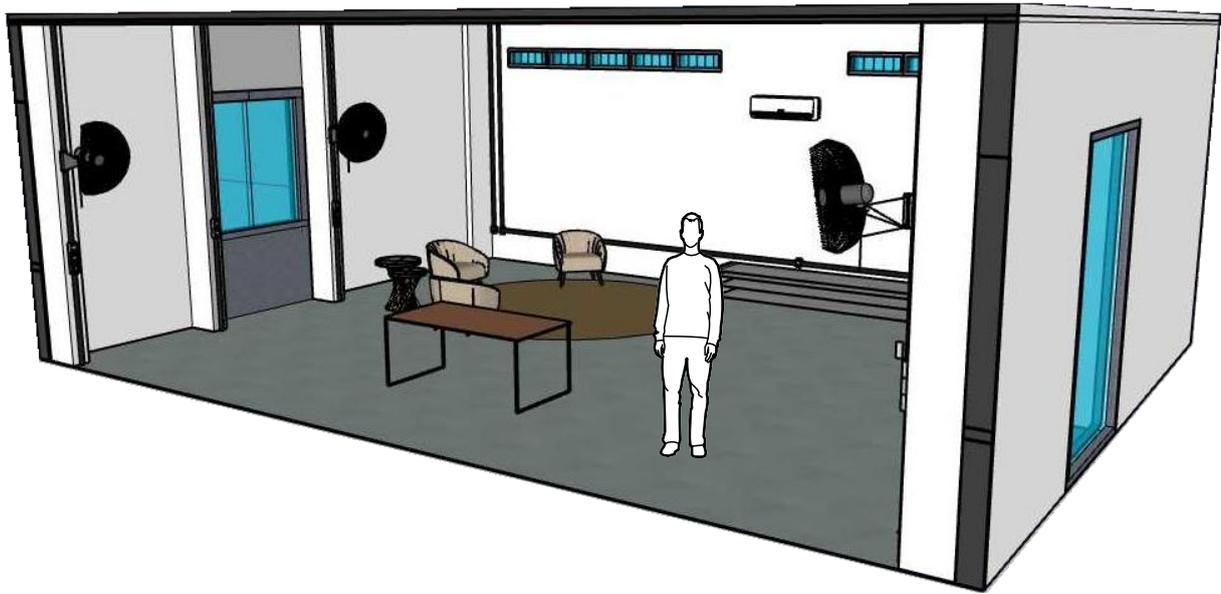
Vista B



Vista C



Vista D



Vistas com Figuras Humana



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1000
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO nº 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

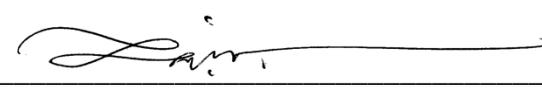
Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Júlio Marques da Silva Santos
do Curso de Design, matrícula 2020.1.0042.0041-1,
telefone: 62998288904 e-mail designjulio2020@outlook.com, na qualidade de titular
dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do Autor),
autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o
Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Design de ambientes para o espaço
maker, gratuitamente, sem
ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do
documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato
especificado (Texto(PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND);
Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou
impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos
de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 15 de Setembro de 2023.

Assinatura do autor: 

Nome completo do autor: Júlio Marques da Silva Santos

Assinatura do professor-orientador: 

Nome completo do professor-orientador: Tai Hsuan An