

# A cor e a saúde mental do usuário

Um exercício projetual



# **A cor e a saúde mental do usuário**

**Um exercício projetual**



Trabalho final de Graduação  
Mirelle Magalhães Barreto  
Orientadora: Roberta Consentino Kronka Mülfarth  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo  
Universidade de São Paulo, 2022



## Abstract

O bem estar proporcionado pelo ambiente construído é fundamental no exercício da arquitetura, e dentre os vários aspectos que influenciam isso está a cor, elemento muito pouco explorado como fator de influencia psíquica e física. O presente trabalho busca justamente explorar a atuação das cores nas pessoas por meio da arquitetura, com o emprego direcionado de forma a proporcionar efeitos planejados previamente, de acordo com o uso de cada ambiente. Com a finalidade de estudar as aplicações possíveis foi desenvolvido um projeto de centro de atendimento psicológico e psiquiátrico, para que a aplicação das paletas fosse explorada no âmbito da saúde mental, de forma a tentar amenizar as pressões já existentes no público frequentador destes locais.

The well-being provided by the built environment is fundamental in the exercise of architecture, and among the various aspects that influence this is the color, an element that has been little explored as a factor of psychic and physical influence. The present work seeks precisely to explore the performance of colors in people through architecture, with the use directed in order to provide previously planned effects, according to the use of each environment. In order to study the possible applications, a project for a psychological and psychiatric care center was developed, so that the application of the palettes could be explored in the context of mental health, in order to try to alleviate the pressures that already exist in the public that frequents these places.

## Resumo

# Sumário

## PARTE I- PESQUISA TEÓRICA

Introdução.....	8
A ergonomia do ambiente construído.....	9
As cores	
O que são.....	11
Como usá-las para tratamento.....	13
As cores em ambientes de saúde.....	17

## PARTE II- ESTUDOS DE CASO

Estudo de caso	
Clínica Rubedo.....	25
Espaço Humaniza.....	26
Espaço Adequar Saúde Tatuapé.....	26
Hospital de Paimio.....	27
Edifício Leslie e Susan Gonda.....	28

## PARTE III- PROJETO

Escolhas.....	30
Inserção Urbana.....	31
Topografia.....	32
Implantação.....	33
Estudo Solar.....	42
Definição de espaços.....	44
Projeto.....	45
Paisagismo.....	51

## PARTE IV- CORES APLICADAS

Recepção.....	54
Lanchonete.....	60
Consultório Tipo 1.....	64
Consultório Tipo 2.....	68
Salas Coletivas.....	72
Área Funcionários.....	76
Banheiro Feminino.....	80
Banheiro Masculino.....	84

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....

Gostaria de agradecer primeiramente aos meus familiares pelo apoio durante a execução do meu TFG, por todo o apoio e ajuda no período. Sou grata por ouvirem minhas dúvidas, opinarem nos projetos, e por me ajudarem em cada pequeno passo.

Agradeço também à minha orientadora, Roberta Kronka, por prestar apoio e ser uma fonte de conhecimento e força, além de me ajudar a não desistir de minhas ideias e vontades iniciais.

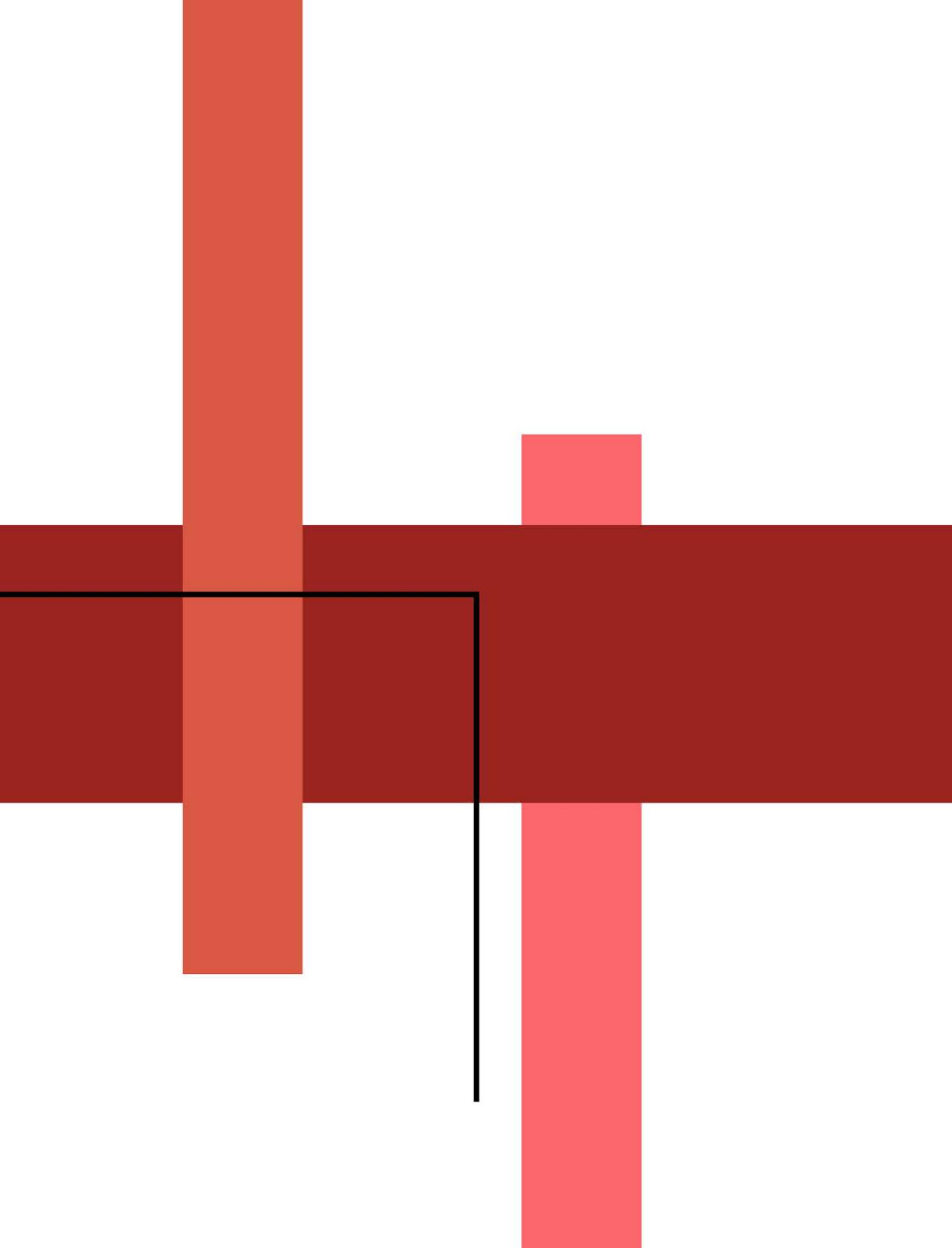
Agradeço aos meus amigos e colegas da faculdade, por sempre estarem dispostos a ajudar e sanar dúvidas.

## Agradecimentos

A perfeição não é alcançada quando não há mais nada a ser incluído, mas quando não há mais nada a ser retirado.

Antoine Saint-Exupéry





# Parte I

## Pesquisa teorica

# Introdução

O homem sempre buscou alterar o espaço que ocupa visando a adequação dele às suas necessidades e características individuais. Esse processo levou ao progresso de diversas áreas de conhecimento especializadas no desenvolvimento dos ambientes e na busca pela conformação ideal de características que levem ao conforto, bem estar e segurança. Cada vez mais existem pesquisas sobre o conforto acústico, conforto térmico, ergonomia e as mais diversas outras áreas, entretanto pouco se encontra de pesquisas e aplicações da cor como elemento de conforto, e menos ainda sobre os efeitos que ela pode ter tanto no psicológico quanto no físico dos usuários do espaço.

Quando o tema é abordado, é quase sempre recebido com receio, já que o uso das cores é visto como uma pseudociênciia ou como algo místico. Porém existem diversas pesquisas que tratam do tema e mostram que os impactos das cores são reais. E se esse efeito realmente existe, como seria

sua aplicação em ambientes de cura e tratamento psicológico? Poderia atuar na indução de comportamentos dentro do ambiente? Essas e outras questões são o ponto de partida dessa pesquisa, que busca entender como a aplicação das cores pode atuar no bem-estar humano.

Tendo isso como objetivo, é necessário abranger todo um leque de informações: a cor em si, como ela é interpretada pelo nosso corpo, a forma como a luz altera a percepção da cor, e como cada uma passa mensagens diferentes ao nosso corpo e mente.

## A ergonomia do ambiente construído

A ergonomia é uma característica fundamental no planejamento dos espaços, pois é o estudo da relação do homem com o ambiente que ocupa. É de responsabilidade do arquiteto manejar as ferramentas a disposição para que o ambiente seja planejado da forma mais inteligente possível, porém deve-se entender que esta área de estudo possui um caráter interdisciplinar como coloca Santos (2002), que afirma que a ergonomia a “extrapola as questões puramente arquitetônicas, utilizando-se de elementos da antropologia, da psicologia ambiental, da ergonomia cognitiva e também conforto térmico, acústico e lumínico para compor o rol de questões contempladas na concepção e análise de ambientes ergonomicamente adequados”.

A definição de conforto é complexa e subjetiva, já que depende da individualidade de cada pessoa que está experienciando o ambiente, este que é a confluência de diversos fatores, como bem descreve Santos (2001, P.27):

“(...) o espaço construído é também uma organização de significados e como consequência, os materiais, as formas e os detalhes convertem-se em elementos importantes. Enquanto a organização espacial expressa significados e tem propriedades simbólicas, o significado se expressa frequentemente através de símbolos, materiais, cores, formas”.

Tem se desenvolvido nos últimos anos uma área que aborda de forma mais aprofundada todas as implicações do ambiente construído nos humanos, a Neuroarquitetura, que é uma área interdisciplinar que junta conhecimentos da neurociência, ciência cognitiva e psicologia à arquitetura e urbanismo, para compreender de forma mais completa como o ambiente nos afeta. Ela não foca apenas nos dois extremos causa e consequência, mas também em tudo que acontece entre eles. É importante estudá-la para entender como nossos edifícios e cidades podem afetar nossos pensamentos, emoções, saúde, percepção e bem-estar. Hoje sabe-se que existem duas formas de pensamento, o pensamento rápido e o pensamento lento, e o pensamento rápido, que é mais impulsivo, foge do nosso controle consciente, de forma que é comum que nossas reações aos ambientes sejam controladas por esse sistema, passando despercebidas por nós. E a neuroarquitetura busca entender como ambientes de longa ocupação podem nos afetar em ambientes a longo prazo, ou seja, quanto mais tempo passamos num mesmo lugar, mais duradouros tendem a ser seus impactos no nosso organismo, muitos persistindo mesmo quando já não estamos ocupando esse espaço.

E com essa ciência, passamos a projetar pensando não apenas na estética e funcionalidade, mas também levando em consideração os impactos mais profundos que podem ser gerados.

Junto ao aparecimento da Neuroarquitetura nos últimos anos vem se disseminando a Biofilia, que é a utilização da natureza para trazer benefícios aos espaços. A noção de que a natureza é importante na cura de enfermidades já existe há milhares de anos, porém nos últimos anos os espaços de saúde passaram a ser projetados para acomodar os novos equipamentos de última geração, e o espaço físico dos hospitais passou a parecer mais destinado a otimizar o cuidado com os aparelhos do que com os pacientes em si, e o conforto deles foi de alguma forma deixado de lado e seus arredores ignorados. A origem disso está na história dos hospitais, que originalmente não eram lugares onde as pessoas iam para se curar, e sim para morrer, isto por infecções adquiridas no próprio hospital, e na ânsia de arquitetos e designers do século XX de livrar os hospitais de infecções, eles removeram todos os elementos possíveis que pudessem espalhar infecções, incluindo quaisquer superfícies que pudessem abrigar germes, e a única maneira de manter esses lugares limpos era cobri-los com metal, pedra ou

## A ergonomia do ambiente construído

azulejo (STERNBERG,2009). E à medida que os hospitais se tornaram mais limpos, tornaram-se mais frios, barulhentos e menos reconfortantes.

A iluminação é um dos fatores fundamentais para combater o mal estar gerado nos espaços, e é essencial para a organização temporal da fisiologia dos organismos, pois é ela que permite a sincronização do ritmo circadiano, ou, como é mais conhecido, o relógio biológico, que abrange o período de 24 horas nos quais se completam as atividades do ciclo biológico dos seres vivos, e esse sistema é o responsável por regular tanto o ritmo fisiológico quanto o psicológico, com impactos diretos no estado de vigília e de sono, secreção de hormônios, função celular e expressão genética.

Além da iluminação natural, somos também afetados pela artificial, que com o surgimento da energia elétrica estendeu artificialmente a duração do dia, sem que o cérebro tivesse tempo evolutivo para acompanhar, o que leva a um excesso de iluminação que afeta diretamente a nossa saúde física e psicológica. O excesso de exposição, principalmente a noite, inibe a secreção de melatonina, hormônio que ajuda na regulação do sono e vigília, e o ciclo circadiano regula também a secreção de

aglicocorticóides, que são substâncias importantes para o controle do estresse e do sistema imunológico, e a desregulação desse sistema circadiano a longo prazo gera mudanças estruturais no cérebro que podem levar a diminuição da capacidade de aprender e memorizar.

Tendo tudo isso em vista, é de vital importância que os arquitetos levem em consideração a necessidade humana de perceber a passagem do tempo ao longo do dia, o que faz das janelas um instrumento fundamental, já que por elas percebemos às alterações no céu que indicam a passagem de tempo, e apesar das luzes frias proporcionarem efeitos visuais e fornecerem luz adequada para não forçar os olhos e manter os níveis de atenção, quando utilizadas de forma contínua elas enganam o organismo e alteram nosso ciclo circadiano. Ao criar ambientes mais humanos e que respeitam o ritmo biológico do nosso corpo é possível colaborar para manter as pessoas mais saudáveis e satisfeitas.

É com isso em mente que a cada dia mais áreas surgem na arquitetura e design em busca de criar melhores condições de uso dos ambientes, porém essa preocupação ainda é muito recente, sendo necessários muitos mais estudos para compreender de forma correta como todos os aspectos do

ambiente se relacionam com seus usuários.

"A nova fronteira em arquitetura e desenho urbano deve levar em conta as necessidades de nossas emoções e as forças e limitações da capacidade do nosso cérebro de sintetizar os sinais que recebemos através de cada um dos nossos sentidos." (STERNBERG,2009)

## As cores | O que são

Percebemos o mundo através de nossos sentidos, sendo a visão um deles. Os nossos olhos captam informações do mundo ao redor, enviando-as ao cérebro para que ele possa decodificar as informações e fazer interpretações.

Para conseguir compreender a cor é necessário entender a luz. A luz branca, como a tonalidade proveniente do Sol, é composta de radiações eletromagnéticas de diversos comprimentos de onda, e cada comprimento corresponde a uma cor, que é uma sensação provocada pelas ondas absorvidas e refletidas por corpos, não sendo material, e sim uma percepção.

As ondas eletromagnéticas abaixo do comprimento de onda de 380 nm estão na faixa do ultravioleta, acima de 780 nm está o espectro do infravermelho, e entre essas faixas estão as cores visíveis, que são consequência da composição molecular das superfícies observadas que absorvem todos os comprimentos de onda e refletem apenas àquela que percebemos. Para o reconhecimento das cores nossos olhos possuem os "cones", e eles nos permitem conhecer mais de 100.000 tons diferentes.

A nossa percepção é algo além do físico, é cultural, construído desde a infância, e apesar de experiências individuais serem capazes de afetar essa interpretação,

estudos mostram que a bagagem cultural possui mais peso, como afirma Eva Heller em seu livro *A psicologia das cores*:

Os resultados das pesquisas demonstram que cores e sentimentos não se combinam ao acaso nem são uma questão de gosto individual – são vivências comuns que, desde a infância, foram ficando profundamente enraizadas em nossa linguagem e em nosso pensamento.

-Eva Heller

A resposta humana às cores é subjetiva sim, mas, quando o estudo da harmonia de cores é combinado com a ciência da psicologia, as reações podem ser previstas com surpreendente precisão. Inclusive Ângela Wright, uma estudiosa das cores, afirma que a psicologia das cores é uma linguagem não-verbal universal que todos falam e entendem, que todos nós temos um instinto inato para a cor, historicamente necessário para nossa sobrevivência através da evolução como sinal da natureza para perigo ou mudança.

A cor é um elemento fundamental do ambiente natural no qual nossa espécie surgiu, pois no mundo animal e vegetal a cor pode significar sobrevivência ou extinção, ela é usada para atrair, camuflar, como sinal de perigo ou para enviar sinais sexuais. Ela é instintiva à vida e é tão importante para

nossa espécie quanto para o reino animal e vegetal. Temos em nosso instinto diversas associações inconscientes relacionadas à cor, como o verde, que está relacionado a crescimento, ou o vermelho, que está associado a perigo e alerta, como o sangue na vegetação que poderia indicar a presença de uma vítima e, consequentemente, de um predador, ou a cor do céu, que poderia indicar o momento de procurar abrigo de uma tempestade antes que ela começasse, e com isso percebemos que nosso organismo evoluiu de forma a gerar respostas padronizadas a algumas cores, como herança da experiência de nossos antepassados.

E dada essa ligação, as cores podem ter diferentes impactos na nossa mente, de acalmar, ou de agitar, evocando relaxamento ou processos de fuga. E uma vez ativados, esses processos podem resultar em diversos comportamentos, em maior concentração ou em ansiedade e estado de alerta, que são considerados prejudiciais à obtenção de bom desempenho, por isso sendo necessário um conhecimento aprofundado de cada uma delas.

Existem quatro fatores para a percepção cromática: O primeiro é a iluminação, o segundo é o espectro de propriedades do material utilizado, o terceiro é o conjunto das

## As cores | O que são

outras configurações forma-fundo (dos elementos envolventes aos objetos), e o quarto é a sensibilidade cromática do observador. Além disso existe dois fenômenos reconhecidos no mundo neurológico (SILVA, 2006), que são a "constância da cor", que é a tendência do olho em visualizar objetos da mesma forma sob condições de iluminação variadas, como por exemplo uma folha de papel branca que aparece branca sob uma luz vermelho ou uma azul vivo (embora diferente se visualizada simultaneamente sob as duas fontes separadas), e a "observação do negativo", que é a capacidade do olho de, após uma exposição prolongada a um matiz específico, criar uma imagem da sua cor complementar (ou oposta), e inclusive este fenômeno é utilizado em salas de cirurgia por exemplo, de modo a prevenir este efeito de observação do verde depois de longas operações envolvendo a visão do sangue (vermelho).

Existem diversos esquemas para representar as cores e suas combinações, e um muito conhecido é o Círculo Cromático, que é uma representação circular das cores observadas pelo olho humano. Ele é formado com base nas cores primárias, o amarelo, azul e magenta, e vai formando um degradê com as cores secundárias (misturas de

primárias) e com as terciárias (mistura de primárias com secundárias).



Ele apresenta diferentes matizes e temperaturas de cor, e é base para diferentes tipos de planejamentos e combinações de cores, como está descrito a seguir.

**Monocromático:** são escolhidas cores com uma variação do mesmo matiz, é um esquema que possui menos contraste.

**Complementar:** são escolhidas cores em oposição no círculo cromático, o que causa contraste e pontos de atenção.

**Análogo:** são utilizadas cores vizinhas no círculo cromático, e quando usada em ambientes traz visualmente mais harmonia.

**Tríade:** é utilizado um triângulo no círculo cromático, criando uma combinação de cores rica, com contraste e harmonia.

**Retangular ou quadrada:** é utilizado um retângulo ou quadrado no círculo cromático, de forma a criar uma combinação de cores diversificada e com maior gama de possibilidades, porém é uma combinação difícil de fazer, por ser mais complexa.

## As cores | Como usá-las para tratamento

Quando a luz atinge o olho humano, os comprimentos de onda o fazem de maneiras diferentes, influenciando nossas percepções. Na retina, eles são convertidos em impulsos elétricos que passam para o hipotálamo, a parte do cérebro que rege nossos hormônios e nosso sistema endócrino. Esse sistema afetado é o responsável por diversas atuações no corpo humano, como regulação da água, padrões de sono e comportamento, equilíbrio do sistema nervoso autônomo, funções sexuais e reprodutivas, metabolismo, apetite e temperatura corporal. Com estudos em macacos, cientistas puderam descobrir que nosso cérebro dedicava uma área específica ao processamento das cores, no lobo occipital, e com exames de ressonância magnética os neurocientistas perceberam que o processamento das cores no cérebro é muito mais complexo e está ligado ao funcionamento de áreas distintas, inclusive áreas ligadas ao processamento de memórias e emoções.

Tratamentos com cores ainda são percebidos como pseudociência para muitos em um olhar mais superficial, mas uma questão colocada pelo Departamento de Psiquiatria Forense do Hospital Neuropsiquiátrico Dr. Ivan Barbot na

Croácia, parte do princípio de que se as cores são comprimentos de onda percebidos do espectro eletromagnético visível, e que comprimentos de onda eletromagnéticos abaixo do vermelho (infravermelho, rádio e micro-ondas) e acima do violeta (UV, raios X, raios gama) têm efeitos fisiológicos em humanos, há evidências de que o espectro eletromagnético visível de luz que vemos como cores pode ter impacto na saúde humana. A cor é energia, e o fato dela ter um efeito físico sobre nós foi comprovado repetidamente em diversos experimentos, inclusive alguns em que pessoas completamente cegas conseguiram identificar cores com as pontas dos dedos (SCHAUSS, 1979). Quando a luz nos toca, ela desencadeia reações químicas nas células do corpo no local onde cai, assim como desencadeia reações químicas nos fotorreceptores do olho. Todos nós reconhecemos o efeito de muita luz solar na pele: uma queimadura solar. Se houver energia suficiente para fazer algumas moléculas vibrarem, mas não o suficiente para queimar, isso pode nos ajudar a curar.

“A utilização das cores para fins de cura é um processo não agressivo sobre o organismo, não é maléfica, não causa efeitos colaterais e não atua como agente de pressão sobre o corpo.” (BOCCANERA; BOCCANERA; BARBOSA, 2005)

O principal pressuposto do uso de cores como influência psicológica é que cores específicas do espectro visível são ativadoras ou inibidoras de complexos processos fisiológicos, biológicos e bioquímicos no cérebro humano, como a síntese de diversos neurohormônios, especificamente a melatonina e a serotonina. Estudos anteriores confirmaram que certas partes do cérebro são sensíveis à luz e reagem de maneira diferente a diferentes comprimentos de onda do espectro de luz visível. O mecanismo exato é baseado na estimulação de estruturas cerebrais profundas, como hipotálamo, hipófise e glândula pineal, por transdução do campo eletromagnético através da via visual.

Não é ainda bem compreendido como exatamente funciona a influência das cores no nosso organismo. Uma possibilidade levantada é a de que a luz do espectro visível pode influenciar a estrutura interna da água, o que está vinculado à chamada “memória da água”, que se origina nos arranjos estruturais internos de seus átomos de oxigênio ligados por pontes de hidrogênio. E essa hipótese condiz com algo que aparece na psicologia da cor, que é o fato de que não parece importar o que pensamos que estamos vendo, o efeito das cores sobre nós é causado por sua energia

# As cores | Como usá-las para tratamento

entrando em nossos corpos, tendo experiências que mostram por exemplo que pessoas daltônicas também são sensíveis à psicologia das cores.

A partir desses pontos, uma equipe da Universidade de Chiba, no Japão, começou a fazer experimentos que procuravam evidenciar o impacto que diferentes cores têm na atividade cerebral, resposta emocional e física, e eles perceberam que cores quentes como as vermelhas despertam sentimentos geniais, positivos e ativos, as cores neutras, como verdes, promovem sentimentos moderados e calmos, e as cores frias como azul produziam sentimentos frios, passivos e silenciosos. Com o monitoramento da atividade cerebral durante o estímulo da visualização das cores vermelha, verde e azul, eles puderam observar uma diferença significativa na atividade cerebral de cada uma. Os resultados iniciais dessa pesquisa demonstraram, por exemplo, que as áreas do cérebro relacionadas à concentração e no estado de alerta foram estimuladas significativamente mais ao visualizar a cor vermelha do que às outras duas.

Com isso pode-se inferir que a exposição de pessoas a determinadas cores e paisagens pode induzir alguns comportamentos e efeitos, e a partir desse

pressuposto foram feitos diversos outros estudos e experimentos para testar a hipótese.

## Janelas para a cura

Um dos primeiros estudos a abordar a ideia de que o espaço físico pode contribuir para a cura foi publicado pela revista *Science Magazine*, em 1984, e este estudo mostrou que quando os quartos de pacientes de hospital tinham janelas com vista para a natureza eles se curavam mais rapidamente. Com o acompanhamento de pacientes internados em um hospital da Pensilvânia, Roger Ulrich descobriu que pacientes cujas camas estavam localizadas ao lado de janelas com vista para um grupo de árvores deixavam o hospital quase um dia inteiro mais cedo do que aqueles com vista para paredes de tijolos, e não apenas isso, mas aqueles com vista para natureza precisavam de menos doses de analgésicos moderados e fortes.

## Criatividade e raciocínio

Um artigo publicado na *The Society for Personality and Social Psychology* (LICHENFELD, 2011) buscou estudar os efeitos da cor verde na criatividade e raciocínio lógico. Para isso fizeram uma série

de experimentos.

No experimento 1 testaram os efeitos do verde em relação ao branco no desempenho de tarefa criativa, e a previsão deles era de que os participantes na condição verde exibiriam mais criatividade, o que provou-se correto. No experimento 2 foi feito o mesmo, só que a comparação era entre verde e cinza, e o mesmo resultado foi apontado. No experimento 3 adicionaram uma cor cromática, o vermelho, que permite o controle da propriedade de luminosidade e saturação, bem como o cinza, que permite o controle da luminosidade da cor. Nesse experimento novamente aqueles na condição verde se sobressaíram, enquanto os resultados dos vermelhos e cinzas se equiparavam. No experimento 4 foram usadas as cores verde, azul e cinza numa tarefa de criatividade, e quando comparados os resultados o verde novamente destacava-se no quesito criatividade.

Com os resultados dos experimentos e com a consciência do contexto histórico de cada cor, os pesquisadores concluíram que existia um padrão no desempenho: o verde facilita a criatividade, mas não tem influência no desempenho analítico, enquanto o vermelho prejudica o desempenho analítico, mas não tem influência na criatividade.

### Redução de agressividade

Em 1978, Glen Wylie de Santa Ana, Califórnia, mostrou a John N. Ott, um fotobiólogo, um experimento utilizando as cores rosa e azul. No experimento, o sujeito devia estender o braço a frente horizontalmente e tentar levá-lo em direção ao quadril enquanto outra pessoa tentava resistir ao movimento. Quando o movimento era feito depois de observar uma folha de papel cor de rosa foi observada uma significativa redução da força muscular do indivíduo quando comparado com a folha azul ou sem folha alguma. Com base nisso começou a surgir a hipótese de que tons específicos de rosa podem ter um efeito moderador em indivíduos com raiva ou agitação, podendo ter o rosa então um efeito calmante em aproximadamente 15 minutos de exposição.

A partir disso buscaram experimentar a aplicação da cor em celas de prisioneiros. Em 1979, dois comandantes do Centro Correcional Naval em Seattle, Washington, ordenaram que uma cela usada para confinamento inicial de novos detentos fosse pintada completamente de rosa, exceto o chão. A sala abrigava novos internos por menos de 15 minutos, e os recém-chegados eram geralmente mais propensos à violência

do que qualquer preso, o que era inclusive um problema bastante relatado na época (SCHAUSS, 1979).

Após 223 dias de uso contínuo como instalação temporária para novos confinados os resultados impressionaram. Um memorando escrito para Bureau of Naval Personnel, Law Enforcement and Corrections Division, Washington, D.C, escrito depois de 156 dias da mudança, declarava que não haviam ocorrido incidentes de comportamentos hostis na fase inicial de confinamento, e que com apenas 15 minutos de exposição o potencial de comportamento agressivo já diminuía, tendo efeito até 30 minutos depois da exposição, tempo suficiente para processar o preso até uma cela permanente.

Com mais estudos e experiências, aplicando a cor rosa em salas de maior permanência, constatou-se que existe realmente uma queda nos comportamentos agressivos durante o primeiro mês, mas após esse período a incidência dos comportamentos volta a subir para os níveis normais, de forma a não haver mais diferença pré e pós rosa (PELLEGRINI, 1981). Apesar desta informação parecer invalidar o uso do rosa para diminuir a agressividade, isso só ocorre se a cor for

usada para locais de permanência estendida, ou seja, ele ainda é uma ferramenta plausível para produzir efeitos calmantes em ambientes de estadia temporária como no caso mencionado da chegada de novos prisioneiros.

### Estudo de efeitos

Cheskin (1947) conduziu testes envolvendo quatro diferentes espaços interiores, cada um dos quais de uma única cor, vermelho, amarelo, azul e verde, incluindo mesa, cadeira e máquina de escrever coloridas, para o uso das pessoas. Teve como resultado no quarto vermelho um aumento de pressão sanguínea e da pulsação, superestimulação e dificuldade em trabalhar, enquanto que no quarto azul a pressão sanguínea e pulsação diminuíram e a atividade diminuiu. No quarto amarelo não se verificou qualquer efeito na pressão sanguínea ou na pulsação, e no quarto verde produziu-se monotonia.

### Virtual Scanning

Um sistema de avaliação e tratamento médico desenvolvido na Rússia tem revolucionado o uso de frequências de luz do espectro visível para tratamento preventivo e, quando possível, para cura de patologias. O sistema chamado Virtual Scanner representa uma tecnologia médica completamente nova da luz, baseada em descobertas de novos mecanismos e caminhos neurais, pelos quais a luz pode influenciar a função orgânica.

O sistema, que utiliza efeitos específicos da função do órgão na cognição de cores, e a estimulação de cores na saúde do órgão, é baseado em princípios descobertos na Universidade de Krasnoyarsk pelo professor Igor Grakov, e funciona com base em um teste de cognição de cores de 10 a 15 minutos realizado em uma tela de computador, produzindo uma avaliação da saúde de 30 órgãos (dos quais 3 específicos do sexo).

Grakov descobriu como a estrutura do processamento e análise de informações corticais permite que erros sistemáticos na cognição de cores sejam usados para uma avaliação precisa da saúde, e, inversamente, como administrar sequências precisas de cores, em frequências precisas de

repetições, por determinados períodos de tempo, pode estimular a cura em órgãos designados. Ou seja, patologias em órgãos específicos, juntamente com o grau em que cada uma está sendo compensada, influenciam o processamento da cor no cérebro de maneiras precisas e distintamente diferentes.

O sistema usa cores selecionadas de forma correspondente entregues em frequências específicas de repetição na banda delta, usadas pelo cérebro para direcionar a cura para os órgãos durante a noite. Existem vários casos que mostram que o sistema pode produzir resultados notáveis, dentre eles está o de uma empresária do Reino Unido, de 47 anos, que relatava desconforto abdominal superior ao seu médico de família. O clínico geral não detectou nenhuma patologia identificável e sugeriu que a causa fosse estresse. O Virtual Scanning Health Assessment detectou um processo ulcerativo em desenvolvimento no duodeno, exigindo tratamento urgente, o que foi recusado pela paciente e pelo médico dela, que recomendou descanso. Uma semana depois ela foi internada por 10 dias com sangramento gastrointestinal superior diagnosticado como úlcera duodenal. Outro

caso foi o de um epiléptico russo, que havia sido invalidado desde os 5 anos e sofria com até 10 crises por dia mesmo tomando as medicações prescritas. O Virtual Scanning levou a uma prescrição de terapia com o próprio sistema no módulo cerebral, e após os primeiros 21 dias de tratamento todos os ataques cessaram e ele conseguiu parar de tomar todas às medicações, e uma investigação clínica mostrou que a atividade no córtex responsável pelos ataques havia desaparecido, e o paciente deixou de ser categorizado como deficiente (SAMINA, 2005).

Existem diversos estudos e experimentos para compreender as influências da cor no ser humano, tanto às reações psicológicas, como sensação de conforto ou intimidação, quanto reações fisiológicas, como aumento da pressão sanguínea, aceleração da pulsação ou diminuição na atividade do sistema nervoso. Cada ambiente terá um efeito psicológico, e alguns causarão uma reação fisiológica, podendo os resultados serem compatíveis ou não, portanto saber planejar esses aspectos é fundamental.

## A cor em ambientes de saúde

Diversas pesquisas são feitas para compreender os ambientes e torná-los mais adequados em seus respectivos usos, e as áreas destinadas à questões de saúde não são diferentes. São locais que devem oferecer qualidade de vida e perspectiva de recuperação (CUNHA, 2004), e as cores são fundamentais, pois são um elemento que participa dessa mudança, podendo proporcionar bem estar e tranquilidade ou até prejudicar a evolução de tratamentos se mal utilizadas. A cor é a primeira e mais forte influência em nossa resposta a um design, mas é de vital importância reconhecer a ligação entre cor, forma e textura.

“O conforto visual, temperatura, iluminação, espaço adequado, respeito aos limites físicos e psíquicos do usuário são necessidades do ser humano que podem ser atendidas pelo uso adequado da cor, considerada essencial para os serviços de saúde, proporcionando mais conforto, segurança e diminuindo o estresse.”  
(CUNHA, 2004)

A cor é parte integrante da luz, e está consequentemente inerente ao projeto, sendo, pois, um elemento da forma. No campo da arquitetura os aspectos estéticos da cor são normalmente considerados em

grande extensão, o efeito psicológico da cor com menor extensão, e o efeito fisiológico são quase completamente desconhecidos, e é de vital importância o conhecimento de todo o leque de influência da cor para sua correta manipulação nos projetos, como parte integrante do processo criativo global. Sendo assim, sua aplicação no ambiente não deve ficar restrita somente ao aspecto decorativo ou estético, pois existe uma variada gama de possibilidades de uso, podendo-se citar sua capacidade de mobilidade espacial, criar ou alterar um espaço; tornar as distâncias visuais relativas; o campo elástico - podendo recuar ou avançar uma parede, dar volume ou diminuir objetos.

São vários os aspectos que influenciam na percepção da cor pelo usuário além da cor em si, como luminosidade (controla a intensidade e tonalidade por meio de uma escala de branco e preto), matiz (a cor propriamente dita), saturação (uma escala de cinza, que quanto mais saturada, mais viva a cor), índice de reflexão e tamanho da área colorida. Para criar uma harmonia visual é necessário também levar em conta o equilíbrio cromático, ou seja, a interação entre as cores, além das particularidades de

cada uma, como a adequação da cor ao tipo de atividade local, já que enquanto algumas cores transmitem sensação de calor, outras transmitem frio, ou algumas agitam enquanto outras inibem as pessoas.

A cor influencia diretamente o espaço, podendo criar ilusões e criar efeitos diversos, como monotonia ou movimento, alterando a capacidade de percepção, atenção e concentração (CUNHA, 2004). A cor quente na superfície cria o efeito de aproximação, enquanto a cor fria distancia, e aplicando-se isso na arquitetura pode obter por exemplo a percepção de espaço ampliado ao se aplicar branco em um teto, ou de firmeza e base ao aplicar-se uma cor escura ao piso.

## A cor em ambientes de saúde



Encurtar



Ampliar



Compactar



Alongar



Destaque



Estreitar



Encurtar paredes



Rebaixar



Alargar

## A cor em ambientes de saúde

Como vemos nas imagens anteriores, a disposição das cores nas superfícies pode alterar drasticamente a percepção do espaço, e deve ser utilizada com atenção para que se crie o efeito desejado e não se piore pontos fracos existentes no ambiente.

De acordo com Mahnke (1996) o ambiente pode ser responsável pela introdução de dores de cabeça, nervosismo, ineficiência, falta de concentração, ansiedade e estresse, sendo estas reações fisiológicas causadas por uma grande quantidade de estímulos. Ele aponta algumas características de determinadas cores, como do vermelho, que causa aumento de pulsação, induz secura na garganta e dores de cabeça, fazendo os usuários se afastarem da fonte; o amarelo também conduz o sujeito a afastar-se, provoca tensão ao mesmo tempo que liberta e ativa a atividade motora; o azul conduz a calma e a capacidade de concentração (SILVA, 2006).

Os humanos conseguem se adaptar às características do ambiente, levando alguns a pensarem que não somos afetados por ele, porém, mesmo sem perceber, o ambiente influencia o ânimo, e o ambiente ao invés de auxiliar os usuários no desempenho de suas tarefas, não somente não ajuda, como

algumas vezes atrapalha. No caso de hospitais e locais de saúde, as pessoas estão muitas vezes correndo risco de vida, ou passando por situações difíceis, assim como as equipes de atendimento trabalham sobre tensão, e os fatores ambientais não podem ser mais um motivo de estresse.

Para um bom conforto visual deve-se atentar para a claridade do ambiente e o índice de reflexão recomendado para cada superfície, pois é importante evitar o alto contraste de brilhos, já que a fisiologia mostra que altos contrastes diminuem a capacidade de visão na mesma proporção que a alta redução de iluminação (CUNHA 2004). Isso causa uma sensação de ofuscamento devido a necessidade de tempo para a adaptação da retina às mudanças bruscas no nível de iluminamento.

Com relação à cor, no ambiente hospitalar e de saúde é importante haver equilíbrio entre cores quentes e frias, tomando-se cuidado para que as cores quentes não sejam excessivamente estimulantes, apenas o suficiente para manter os usuários despertos e animados. O médico Etienne Grandjean, um dos líderes da Ergonomia na Europa no século XX, fez uma tabela de cores e suas características, levando em consideração o

efeito de distância, de temperatura e a disposição psíquica. Essa tabela pode ser utilizada na escolha de cores ambientes e suas combinações.

COR	EFEITO DE DISTÂNCIA	EFEITO DE TEMPERATURA	DISPOSIÇÃO PSÍQUICA
AZUL	DISTANTE	FRIO	TRANQUILIZANTE
VERDE	DISTANTE	FRIO A NEUTRO	MUITO TRANQUILIZANTE
VERMELHO	PRÓXIMO	QUENTE	MUITO IRRITANTE
LARANJA	MUITO PRÓXIMO	MUITO QUENTE	ESTIMULANTE
AMARELO	PRÓXIMO	MUITO QUENTE	ESTIMULANTE
MARROM	MUITO PRÓXIMO	NEUTRO	ESTIMULANTE
VIOLETA	MUITO PRÓXIMO	MUITO PRÓXIMO	AGRESSIVO, DESESTIMULANTE

Segundo Grandjean, deve-se evitar também o uso de cores puras e luminosas em grandes superfícies, já que esses elementos coloridos impressionam a retina e podem originar a formação de "fantasmas", e por isso essas superfícies devem ser pintadas com cores foscas (com grande mistura de branco). Ele ainda cita como exemplo de combinações positivas o uso de madeira, couro ou materiais semelhantes de cor ocre a marrom, junto de superfícies verde fosco, verde água clara ou azul fosco, assim como aço e metais de cor cinza azulada deveriam ter uma vizinhança imediata da cor do marfim escuro ou bege claro.

## A cor em ambientes de saúde

"Colour works in the same way as music does: every note has its own properties, just as every colour does. However, they do not evoke much emotional response until they are combined with other notes, or colours." (GRIGORIOU, 2019).

Com essa frase pode-se atentar a um aspecto importante das cores: o de que elas não trabalham isoladamente. É importante buscar combinações harmoniosas para os ambientes, de forma a se produzir sentimentos calorosos e agradáveis, do contrário, as sensações podem colidir e criar tensões.

Para abordar a cor de uma sala deve-se antes verificar a sua função e analisar seus ocupantes, para assim adaptar a configuração das cores da sala segundo as características fisiológicas e psicológicas. Se o trabalho a ser feito é monótono, o uso de elementos coloridos estimulantes é recomendado, porém não necessariamente em grandes superfícies, e sim em elementos da sala. Se a sala exige grande concentração, a coloração deve ser mais discreta, a fim de evitar distrações, de forma que as grandes áreas devem possuir cores claras em tons pouco definidos. Para locais utilizados por pouco tempo, como corredores, entradas e banheiros, as cores intensas podem ser

utilizadas sem desvantagens, pois tem um efeito inicial muito estimulante. É importante ao se fazer a escolha de cores atentar-se às características delas, pois toda cor combina com qualquer outra, mas nem todas as cores têm harmonia entre si, pois para que isso ocorra é necessário haver afinidade, semelhança, proximidade ou contraste e oposição. Por isso a utilização do círculo cromático é positiva, já que a escolha das cores com base nele traz informações relativas a sensações térmicas que cada cor produz, e um fato relevante é que a combinação de cores quentes com cores frias traz harmonia, sendo sempre que possível o ideal a se utilizar.

# A cor em ambientes de saúde

## Preto

**POSITIVO:** Sofisticação, segurança, eficiência.  
**NEGATIVO:** Opressão, frieza, ameaça.

O preto é o resultado da absorção de todas as cores, e tem consideráveis implicações psicológicas por conta disso. Ele cria barreiras protetoras, pois absorve toda a energia que vem em sua direção. Positivamente, comunica clareza absoluta, sem nuances. Comunica sofisticação e excelência intransigente, cria uma percepção de seriedade, e pode também ser ameaçador.

## Branco

**POSITIVO:** Higiene, clareza, pureza, limpeza, sofisticação, simplicidade.  
**NEGATIVO:** Frieza, hostilidade, esterilidade

Ao contrário do preto, o branco é a reflexão total, e dessa forma reflete toda a força do espectro em nossos olhos. Ele também cria barreiras, mas diferente do preto, pode exigir esforço para olhar. Ele comunica “não me toque”, pureza, e como o preto, é intransigente. É limpo, higiênico e estéril, mas esse efeito também pode ser negativo. Visualmente, o branco dá uma percepção aumentada do espaço, e seu efeito nas cores quentes é fazê-las se destacar e parecer berrantes.

## Amarelo

**POSITIVO:** Otimismo, confiança, autoestima, extroversão, criatividade  
**NEGATIVO:** Irracionalidade, medo, fragilidade emocional, depressão, ansiedade..

O amarelo é essencialmente estimulante, de aspecto emocional. O tom certo aumenta o ânimo e a autoestima, é a cor da confiança e do otimismo, porém em excesso ou no tom errado pode ter o efeito completamente oposto, dando origem ao medo e à ansiedade.

## Azul

**POSITIVO:** Inteligência, comunicação, confiança, eficiência, serenidade, lógica  
**NEGATIVO:** Frieza, indiferença, hostilidade.

Ao contrário do vermelho, o azul afeta a mente, é sereno e calmante, isso ocorre devido a sua ação sobre o sistema nervoso central, inibindo a descarga de adrenalina e agindo como hipnótico. Azuis fortes estimulam o pensamento claro e azuis claros acalmam e ajudam na concentração. Se usado indevidamente pode trazer ao ambiente a sensação de frieza, falta de emoção e hostilidade.

## Vermelho

**POSITIVO:** Coragem física, calor, animação, energia, força  
**NEGATIVO:** Agressão, Impacto visual, tensão

O vermelho tem a característica de parecer mais próximo, de forma que chama a atenção. Seu efeito é físico e traz à tona instintos de sobrevivência básica como lutar e fugir, e isso ocorre porque quando uma pessoa é exposta ao vermelho há um sinal químico que vai da glândula pituitária até a glândula adrenal, havendo a liberação de epinefrina e causando alterações fisiológicas com efeitos metabólicos, acarretando num aumento da pressão sanguínea, do pulso, da frequência respiratória, do apetite e do olfato, além de haver uma predominância do sistema nervoso autônomo e as reações tornam-se automáticas. É uma cor estimulante e animada, como também agressiva. Pode trazer tensão ao ambiente, devendo ser utilizada com cautela, pois devido aos instintos se sobressaindo, o foco nas tarefas pode ser prejudicado.

# A cor em ambientes de saúde

## Verde

POSITIVO: Harmonia, equilíbrio, frescor, restauração, paz.  
NEGATIVO: Tédio, estagnação, enervação.

O verde é a cor do equilíbrio, ele chama a atenção de maneira que não requer nenhum ajuste, sendo então repousante. Ele atua no sistema nervoso como sedativo e colabora com pessoas com insônia, esgotamento e irritação. Quando nosso mundo contém muito verde, indica a presença de água e pouco perigo de fome, então somos tranquilizados pelo verde, em um nível primitivo (SCHAUSS,1979). Negativamente, pode indicar estagnação, e pode ser percebido como muito brando.

## Cinza

POSITIVO: Neutralidade psicológica.  
NEGATIVO: Falta de confiança, depressão, falta de energia.

O cinza puro é a única cor que não possui propriedades psicológicas diretas, e apesar disso é uma cor bastante supressiva. A ausência de cor é deprimente e quando o mundo fica cinza somos instintivamente condicionados a nos preparar para a hibernação. A menos que o tom preciso esteja certo, o cinza tem o efeito de amortecimento em outras cores usadas com ele, e o uso intenso de cinza geralmente indica falta de confiança e medo de exposição.

## Laranja

POSITIVO: Conforto, calor, energia, segurança, diversão, vitalidade.  
NEGATIVO: Privação, frustração, frivolidade, imaturidade.

É uma cor estimulante e proporciona reações físicas e emocionais. Concentra nossas mentes em questões de conforto físico, como calor, comida, abrigo, e sensualidade. É uma cor divertida, entretanto pode dar também a ideia de privação, o que é ainda mais provável quando o laranja quente é usado próximo ao preto. A cor em excesso sugere frivolidade e falta de intelecto.

## Marrom

POSITIVO: Seriedade, calor, natureza, confiabilidade, apoio.  
NEGATIVO: Falta de humor, peso, falta de sofisticação.

O marrom geralmente consiste na mistura de vermelho e amarelo, com uma grande porcentagem de preto, consequentemente, tem a mesma seriedade que o preto, porém é mais quente e suave. Carrega também elementos das propriedades de vermelho e amarelo. A cor tem associações com a terra e o mundo natural. É uma cor sólida e confiável, e a maioria das pessoas a considera silenciosamente favorável, mais positivamente que o preto, que é supressivo.

## Violeta/ Roxo

POSITIVO: Consciência espiritual, contemplação, luxo, verdade, qualidade.

NEGATIVO: Introversão, decadência, supressão, inferioridade, tristeza, depressão.

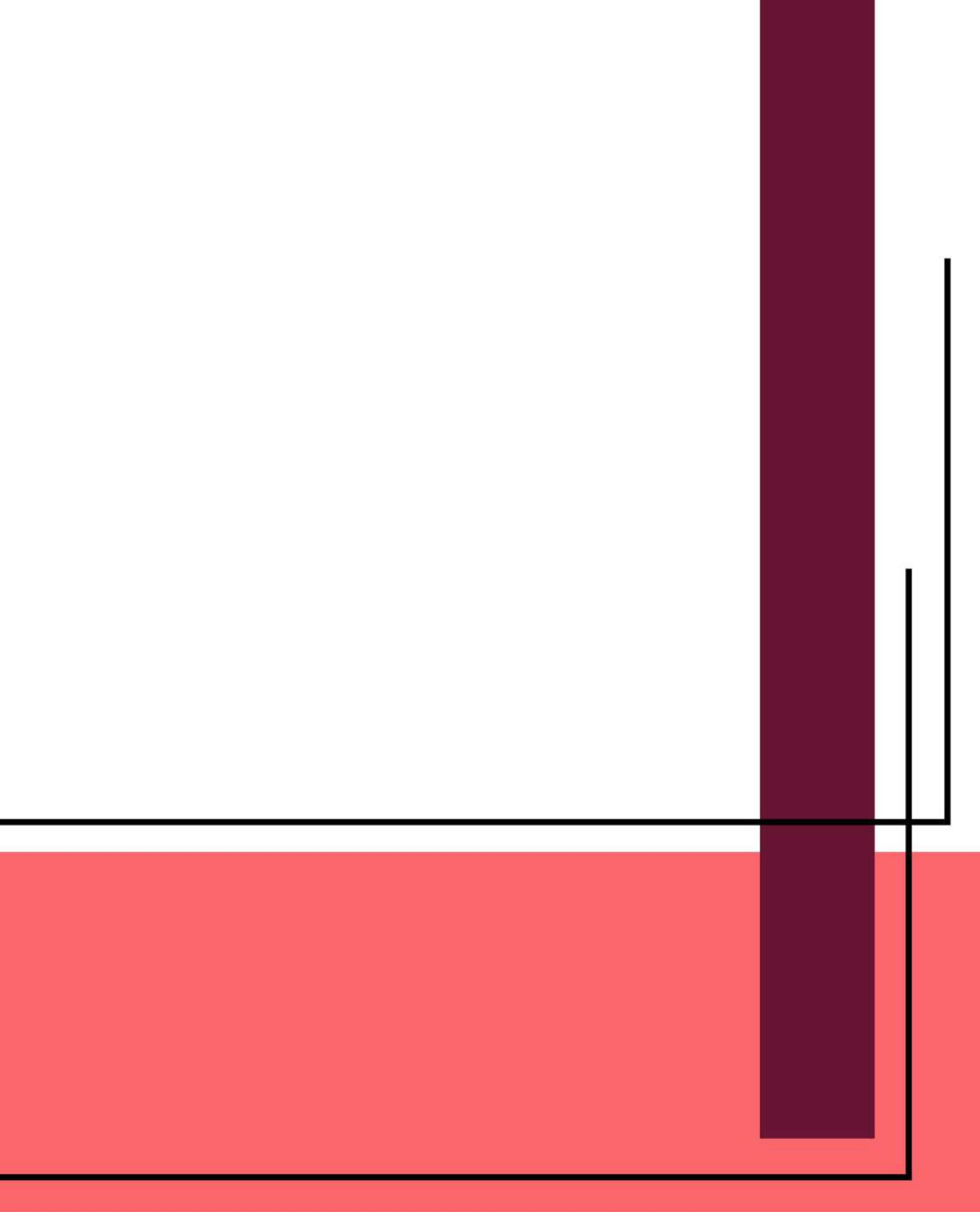
É um comprimento de onda mais curto, que leva a consciência a um nível mais alto de pensamento, é introvertido e encoraja a meditação e contemplação. Tem associações com a realeza e geralmente indica alta qualidade. O uso indevido pode levar a introspecção excessiva, e o tom errado pode comunicar algo barato e/ou desagradável.

## Rosa

POSITIVO: Tranquilidade física, calor, feminilidade, amor, sexualidade

NEGATIVO: Inibição, claustrofobia emocional, fraqueza física.

Sendo um tom de vermelho, o rosa nos afeta fisicamente, mas ao invés de estimular acalma. Costuma evocar princípios femininos, como nutrição, e é reconfortante. Muito rosa é fisicamente drenante e pode ser um inibidor sexual.



## Parte II

Estudos de caso

## Estudo de caso

É sempre importante observar o que já foi criado e produzido antes de partir para a sua própria criação, assim pode-se aprender com os acertos, e, principalmente, com os erros.

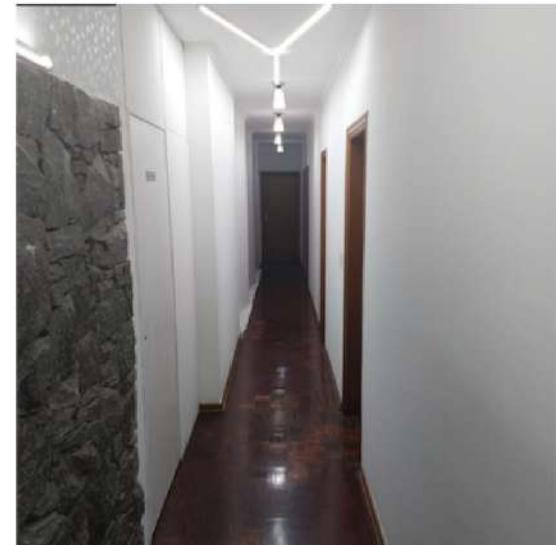
O tema do trabalho nasceu justamente de vivências pessoais, onde foi possível perceber como um ambiente pode ser acolhedor e ajudar a acalmar, ou ser mal planejado e perturbar ainda mais a mente. Com isso foram trazidos exemplos de clínicas existentes para análise de seus aspectos visuais e ergonômicos.

### Clínica Rubedo Tatuapé

Esta é uma clínica que conta com profissionais de diversos segmentos, mas principalmente aqueles associados ao bem estar mental, com psicólogos e psiquiatras. Com as imagens abaixo podemos observar que eles utilizam uma disposição padrão de cadeiras, enfileiradas e de baixa qualidade ergonômica.



A paleta de cores não trás sensações reconfortantes, existe um alto contraste entre a área do chão e teto, e apesar de ser um ambiente bem iluminado, a luz é excessivamente fria.



Com a imagem do corredor podemos perceber que ele não recebeu nenhum planejamento específico, apenas segue com o padrão da recepção, e sua conformação aliada as cores pode ser opressiva, ainda mais com a escuridão gerada ao fundo.



Nos consultórios pode-se notar o uso de papel de parede florido, um pouco antigo, que desvia do caráter estético de consultórios voltados a atendimentos médicos. Além disso é possível notar que não há qualquer planejamento de mobiliário ou cores para tornar o ambiente mais agradável, e apesar de não serem consultórios bagunçados, a composição evidentemente não é harmônica.



## Estudo de caso

### Espaço Humaniza Clínica de Saúde

Esta clínica de saúde também trata de questões mentais, e pode-se perceber uma tentativa estética de planejamento. Eles buscam a utilização do azul, que no geral é uma cor adequada dependendo do matiz, porém,

rodear o resto do ambiente de branco, o espaço tornou-se monótono e frio. O ideal nos espaços é equilibrar os tons frios com os quentes, e como podemos observar na imagem, eles utilizam apenas os frios.



O mesmo ocorre nos consultórios, em que há poucas cores em uso, com excesso de branco e bege, criando uma combinação pouco criativa e aconchegante.

No Espaço Adequar Saúde podemos notar a utilização de cores, em especial o verde, como no caso das imagens abaixo. O verde é calmante e estimula a contemplação, trás refrescância e é uma cor positiva de ser utilizada em ambientes de saúde.



### Espaço Adequar Saúde Tatuapé

Entretanto, percebe-se certa desarmonia no ambiente, o que possivelmente é ocasionado pela composição do verde com as outras cores, e também da composição dos elementos em geral.



Este segundo espaço é formado pelas cores branco e marrom, causando um alto contraste entre as superfícies. Além disso, podemos novamente perceber o uso de objetos mais residenciais e em estilo antigo, o que pode causar desconforto nos ocupantes do espaço.

### Hospital de Paimio

Finlândia | Alvar Aalto

O Hospital de Paimio, sanatório projetado por Alvar Aalto para pacientes se recuperarem da tuberculose, se tornou uma referência mundial na arquitetura. Ele toma a figura humana como partida e vai além do funcionalismo da arquitetura moderna, enfatizando os detalhes.

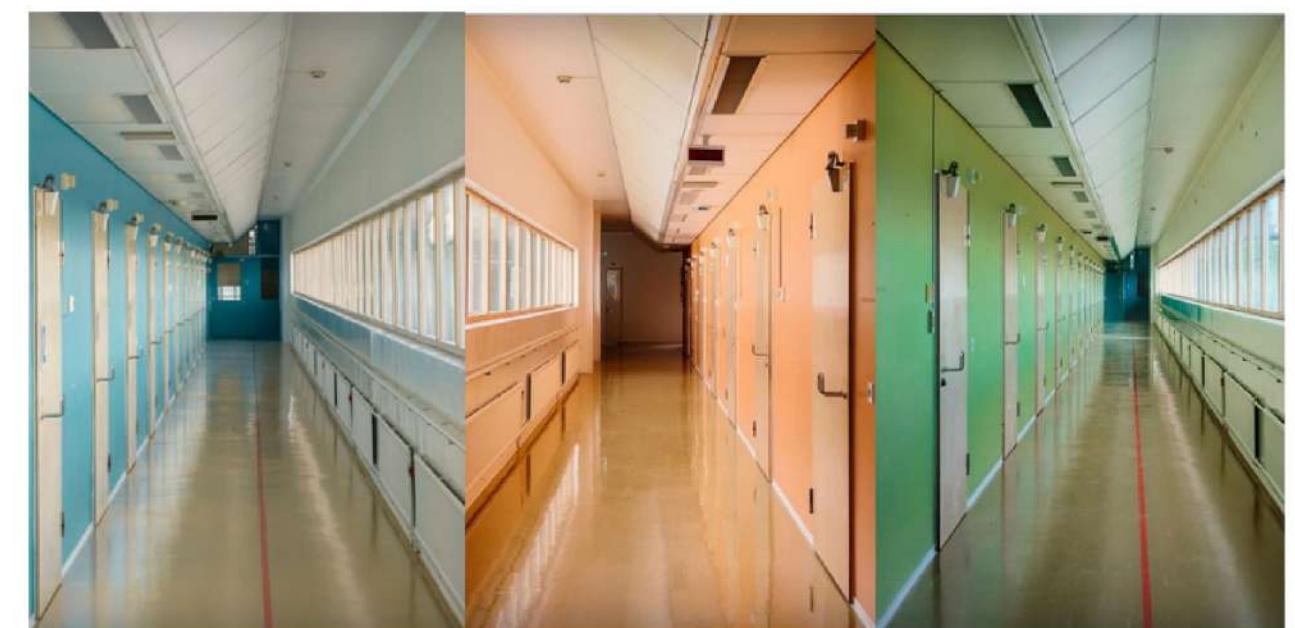
É idealizado para se relacionar com o entorno, utilizando da vista natural como elemento de cura, além de possuir os quartos posicionados para o Sul, afim de propiciar ambientes iluminados naturalmente.



Pode-se perceber a presença de amplas janelas, que atuariam na cura dos pacientes tanto pela vista quanto pelo ar fresco. Outro detalhe que se destaca é a utilização da cor no projeto, pois o arquiteto escolheu utilizar o amarelo para as áreas sociais do edifício, o que em áreas de curta permanência não se tona negativo, e funciona como destaque.



É possível perceber a tentativa de utilizar as cores para trazer conforto aos ambientes, mesmo que na época ainda não houvessem muitas pesquisas relativas a isso. Nas fotos a seguir, por exemplo, pode-se verificar o uso do azul, salmão e verde numa possível tentativa de quebrar a monotonia normalmente existente nesses ambientes. É também fácil perceber o impacto das janelas e da iluminação natural.



Com o objetivo de propiciar maior conforto, Alvar se utiliza de jogos de luzes, inclusive com luzes indiretas nos quartos e com o teto em verde para evitar reflexos.

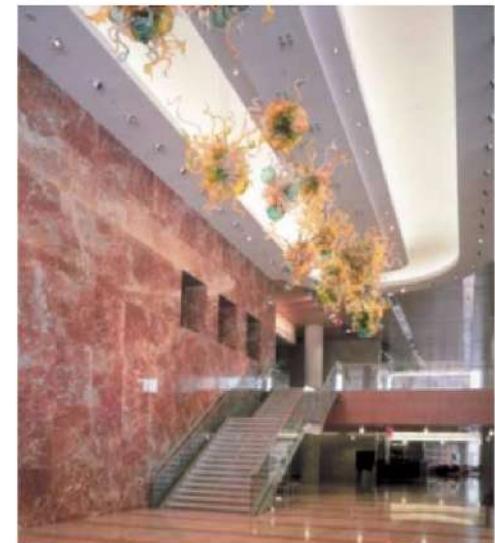
## Estudo de caso

### Edifício Leslie e Susan Gonda Rochester| Clínica Mayo

O edifício foi projetado para harmonizar seu espaço físico com o prédio adjacente, e buscava estimular a integração dos espaços, tendo suas áreas agrupadas em prol da eficiência e facilidade de movimentação.

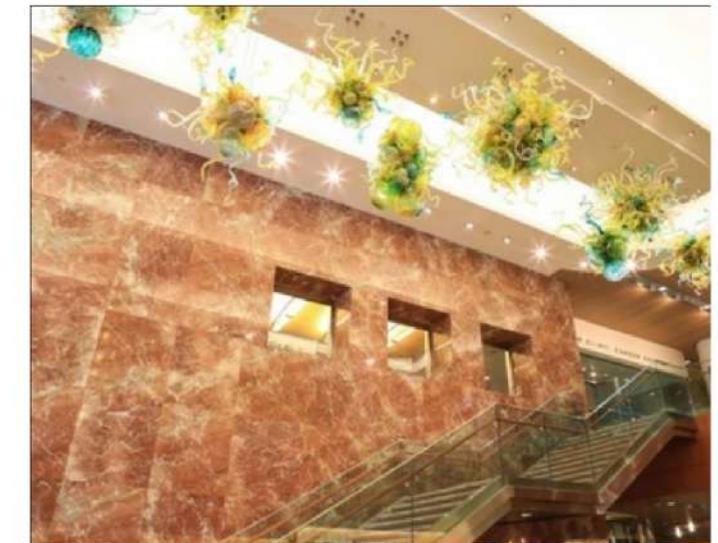


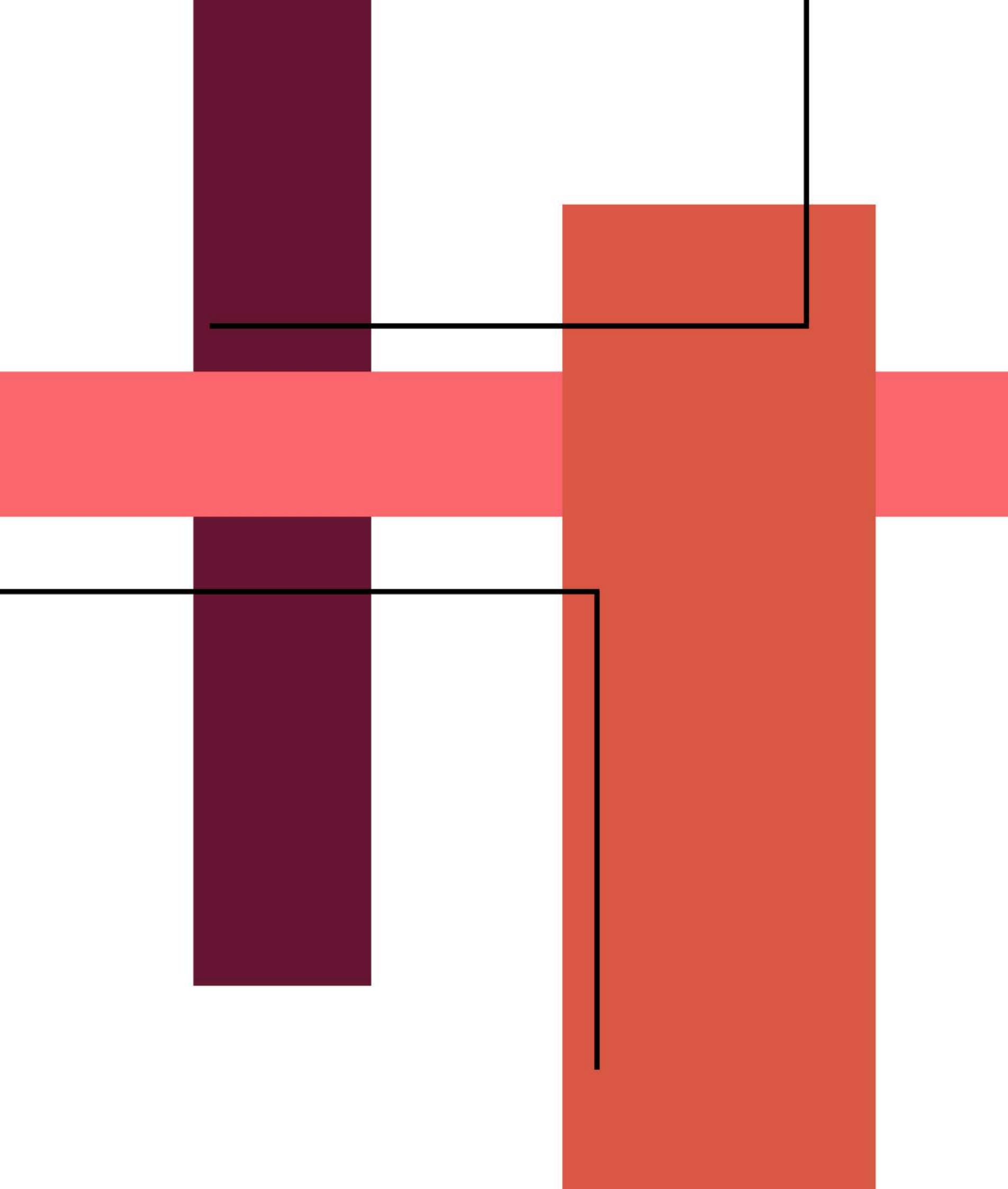
Com a primeira imagem podemos notar o uso de cores neutras no piso e teto, com as poltronas ganhando destaque no amarelo e uma parede lateral com diversas cores, de forma a trazer mais movimento e vida ao local.



Nesta outra imagem podemos observar o uso de pedra natural vermelha para compor o ambiente, que foi utilizada com a justificativa de unir o novo ao velho. Outros pontos de destaque são as luminárias pendentes em vidro colorido, que quebram a rigidez trazida pelos granitos, e a utilização de iluminação indireta no teto, que traz mais conforto visual.

Na imagem abaixo é possível perceber a imponência criada pela composição, em que o teto e o piso estão em pedra vermelha e a iluminação indireta se reflete nas superfícies. Além disso eles se utilizam de uma paleta de cores complementar, que causa contraste e cria pontos de atenção, que no caso é direcionado à área de informações.





# Parte III

Projeto

## Escolhas

Desde o início da escolha do tema deste trabalho, a execução de um projeto arquitetônico era um fator importante, mesmo com os receios relacionados ao tempo. Para coroar a finalização do curso era imprescindível produzir um projeto autoral, em que fossem aplicados todos os aspectos aprendidos durante as aulas e adquiridos nos estágios.

A partir de experiências pessoais, foi percebida a importância de um planejamento bem pensado para os centros de tratamentos psicológicos, pois as pessoas que buscam esses locais já estão com transtornos e incômodos, e o ambiente onde buscam se tratar não deve ser mais um fator de estresse.

Com a vivência de diferentes ambientes de saúde, e com as pesquisas realizadas na Parte I e II deste trabalho, foi desenvolvido um estudo projetual de um Centro de Atendimento Psicológico e Psiquiátrico, onde se buscasse estudar a composição do ambiente como um todo para o bem estar dos usuários.

No Centro haveriam espaços para consultórios de atendimento médico relacionados ao bem-estar mental dos

pacientes, contando então com médicos psiquiatras, psicólogos, nutricionistas e psicanalistas, de forma a abranger um leque de opções para que os pacientes obtivessem um tratamento adequado.

O espaço do trabalho em questão foi pensado para atender pessoas de planos de saúde e em parceria com o sistema de saúde público, que possuam diversos transtornos e incômodos relacionados à mente, como ansiedade, depressão, TOC, bipolaridade, anorexia, transtornos de imagem, autismo, dentre outros, de forma que, em busca de ofertar um espaço acolhedor onde possam se tratar, foi considerado importante disponibilizar também espaços onde pudesse ser realizadas atividades coletivas e individuais de lazer e aprimoramento, pois uma intervenção de qualidade e eficaz não deve ser apenas farmacológica, e sim no estilo de vida e na rotina, por isso foram projetadas diversas salas e espaços onde possam ser realizadas atividades como pintura, música, rodas de conversa, e mais além.

O foco do trabalho foi a utilização da cor para proporcionar conforto e efeitos planejados, porém os outros aspectos

relacionados a ergonomia também foram considerados, apesar de com menos destaque. A forma é um desses fatores de influência, e foi estudada para oferecer espaços mais agradáveis e menos opressivos. Pelos estudos feitos nas etapas anteriores foi possível perceber também a importância da iluminação natural e ventilação, por isso o uso de grandes janelas de vidro, que permitem a circulação de ar e a integração das pessoas com a área externa. Para controle da temperatura nos momentos de incidência solar são previstas películas que absorvem calor, assim como cortinas. Não foram feitos estudos detalhados de temperatura e ruídos por não serem questões foco do projeto, porém estas questões foram ainda assim consideradas no projeto.

## Inserção Urbana

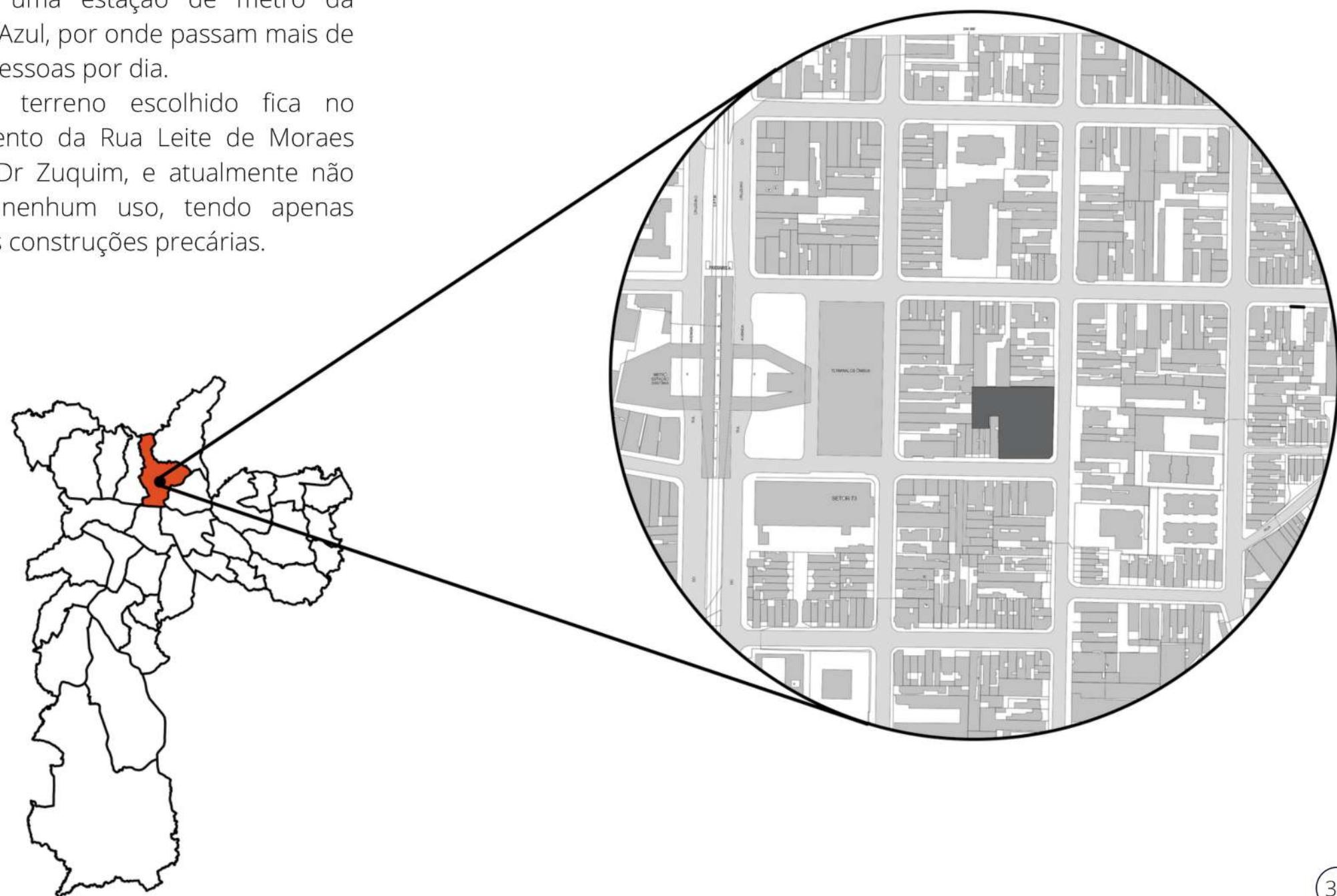
A cidade de São Paulo é uma das maiores do mundo, e apesar de estar repleta de equipamentos tanto públicos quanto privados de assistência à saúde mental é fácil perceber que eles não estão distribuídos de forma proporcional no território.

Grande parte das clinicas concentram-se nas zonas Oeste, Sul e no Centro, enquanto nas zonas Norte e Leste são mais escassos. Por ter maior familiaridade com a Zona Norte, local onde concentram-se amigos, família e memórias, este foi o local escolhido para a inserção do projeto deste estudo. Além disso, um fator determinante para a escolha do terreno foi a facilidade de acesso, ou seja, a proximidade com o transporte público da cidade, assim como acesso fácil também para motoristas com carros particulares, pois assim garante-se que o local tenha público, e, consequentemente, um uso apropriado.

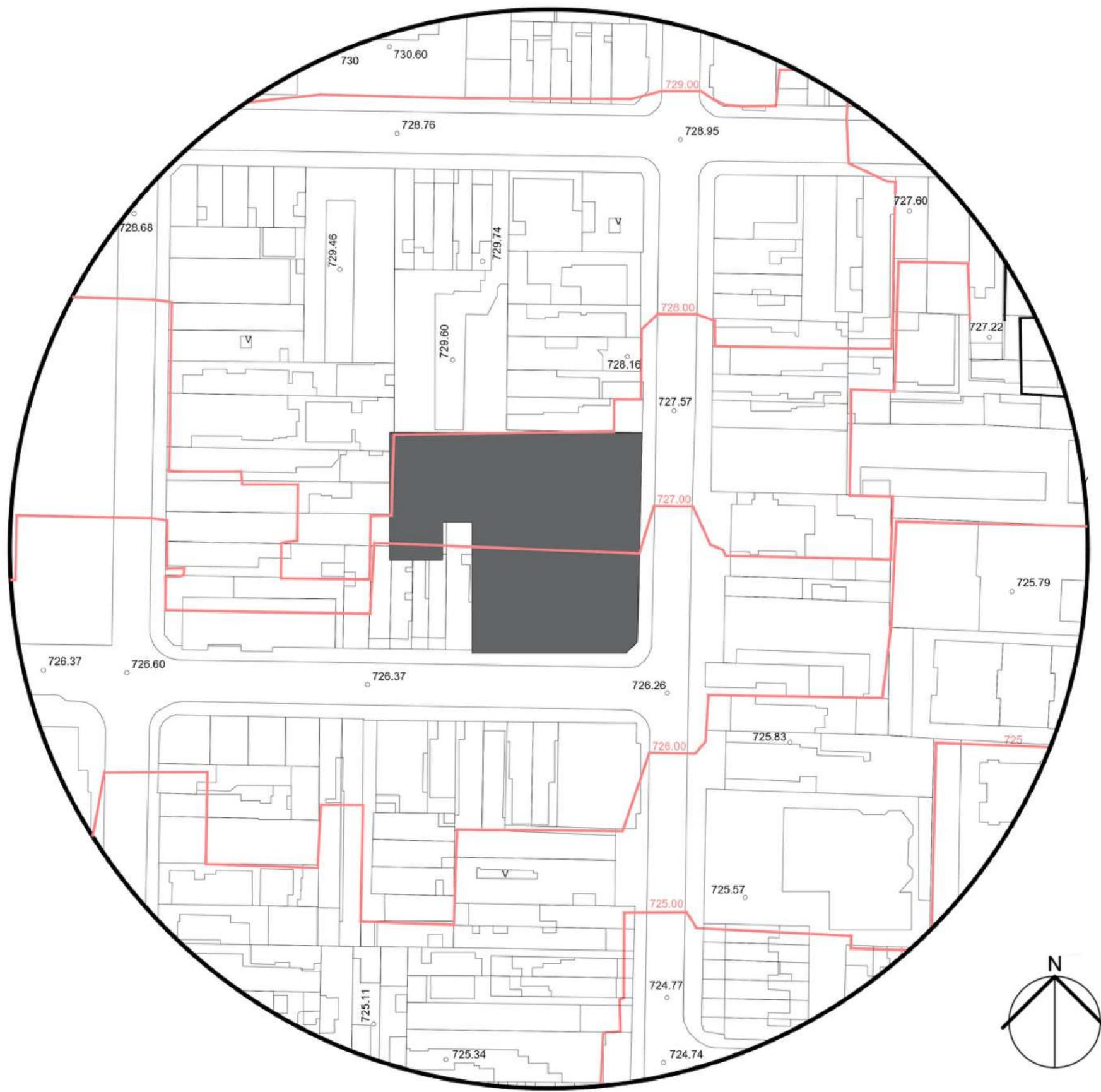
Em vista disso, o bairro escolhido foi Santana, um bairro central da região, onde se concentram diversos serviços diferentes, como comércio

de rua, escolas técnicas, hospitais e clinicas médicas. Ademais, é um polo do transporte da região Norte de São Paulo, pois nele há um terminal de ônibus onde diversas linhas fazem o intermédio entre a região em questão com as outras, além de também possuir uma estação de metro da Linha 1 Azul, por onde passam mais de 45 mil pessoas por dia.

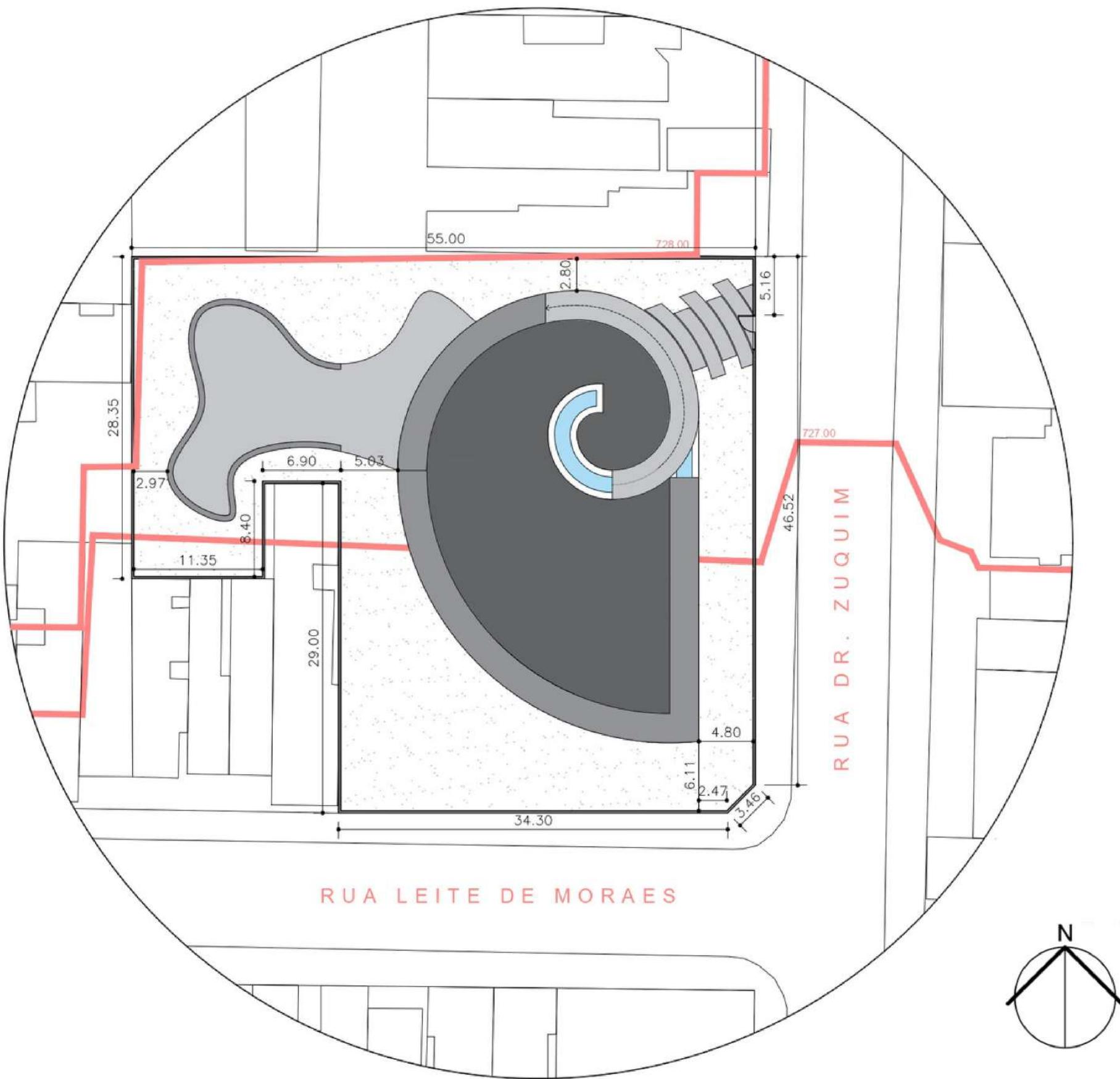
O terreno escolhido fica no cruzamento da Rua Leite de Moraes com a Dr Zuquim, e atualmente não possui nenhum uso, tendo apenas algumas construções precárias.



## Topografia



## Implantação



A concepção do projeto partiu do objetivo de criar um ambiente agradável e confortável, e para isso buscou-se um formato mais orgânico, sem muitas quinas e cantos, um espaço contínuo. Quando se estuda sobre a relação entre arquitetura e a natureza existe uma forma encontrada que é impossível não abordar, a Curva de Fibonacci, uma curva formada por uma sequência numérica e que é encontrada em diversos elementos naturais, de conchas ao arranjo das folhas no ramo de uma planta. No início o intuito não era utilizar a forma da Fibonacci em si para o projeto, mas no decorrer do processo percebeu-se que utilizar a forma trazia várias questões interessantes para a arquitetura do ambiente. Com essa escolha, pôde-se trabalhar com um volume engastado na estrutura da fachada saindo do interno para o externo, dando uma volta no corpo do edifício, de forma que o que antes partiu da terra torna-se cobertura, trazendo ao projeto além da estética, funcionalidade.

Fachada



Fachada



Área Externa



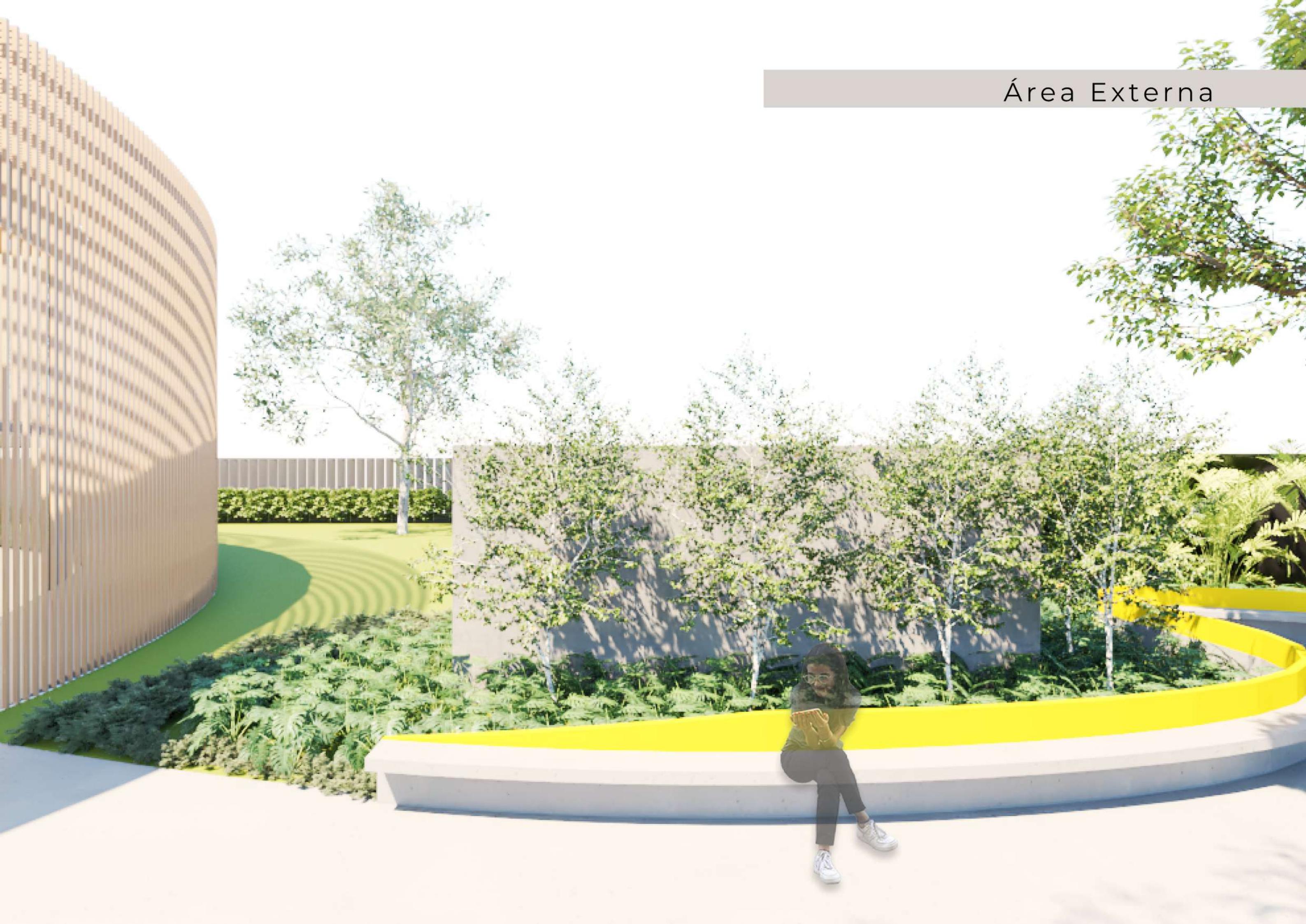
Área Externa



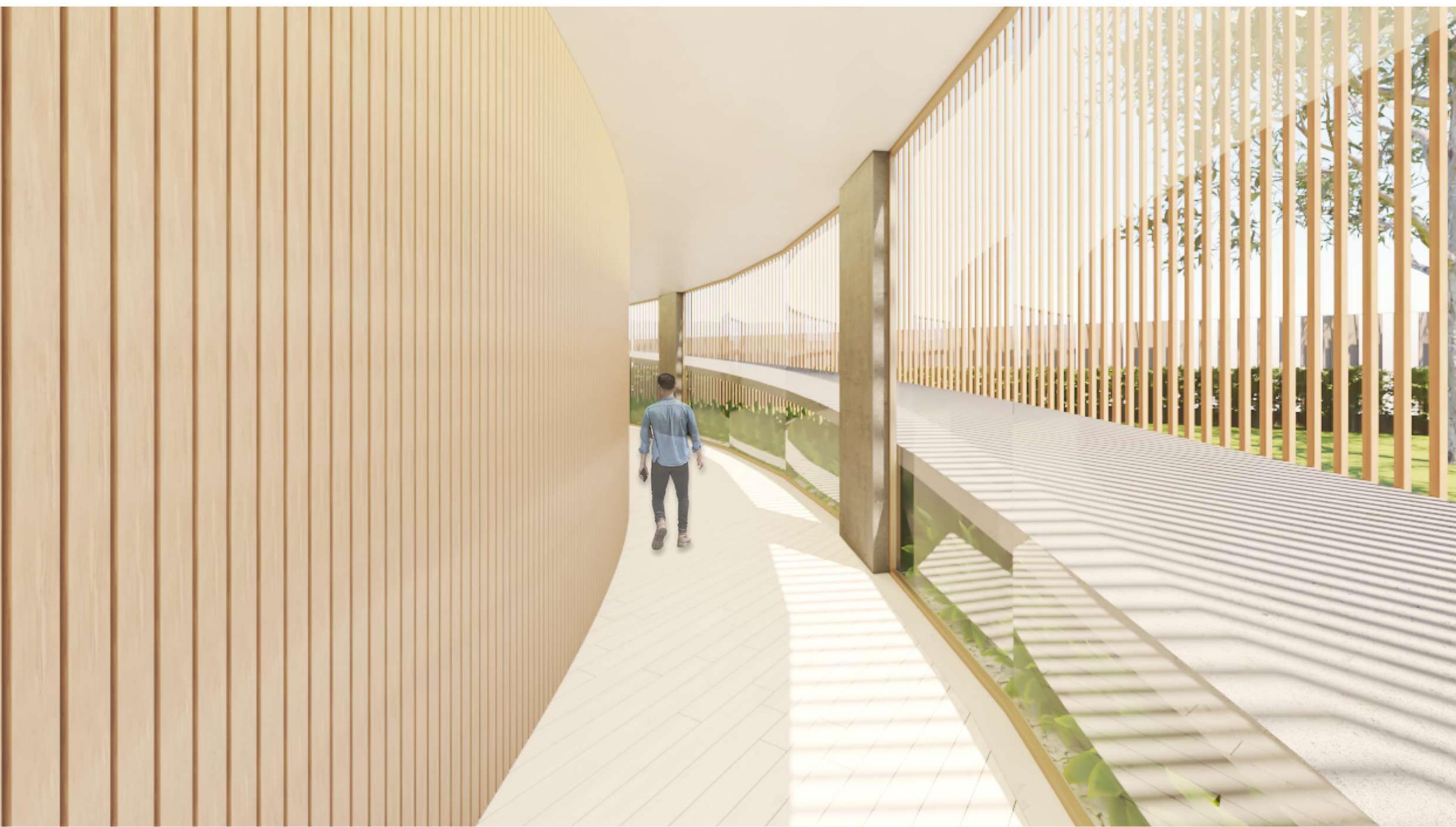
## Área Externa



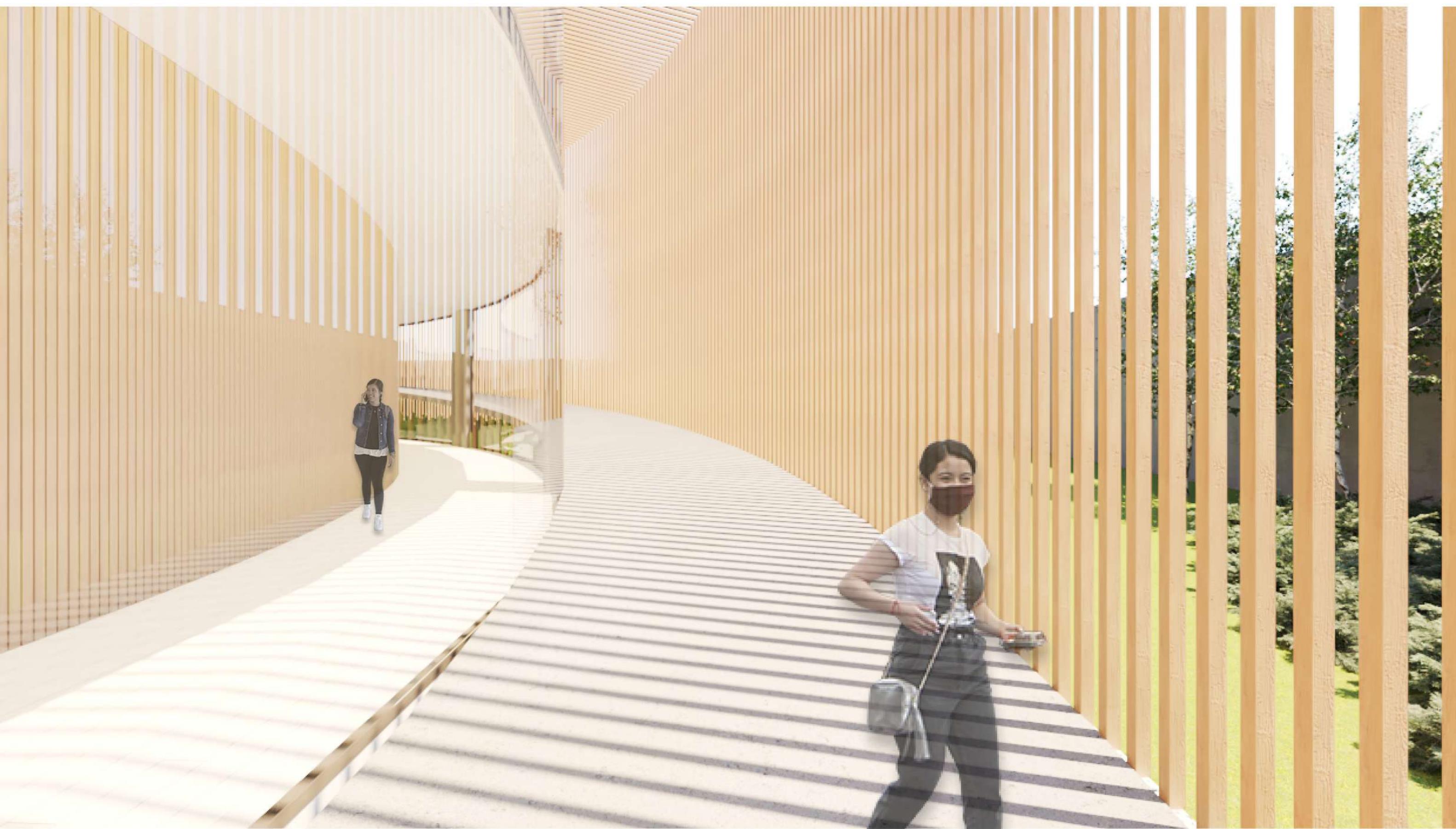
## Área Externa



## Corredor Interno



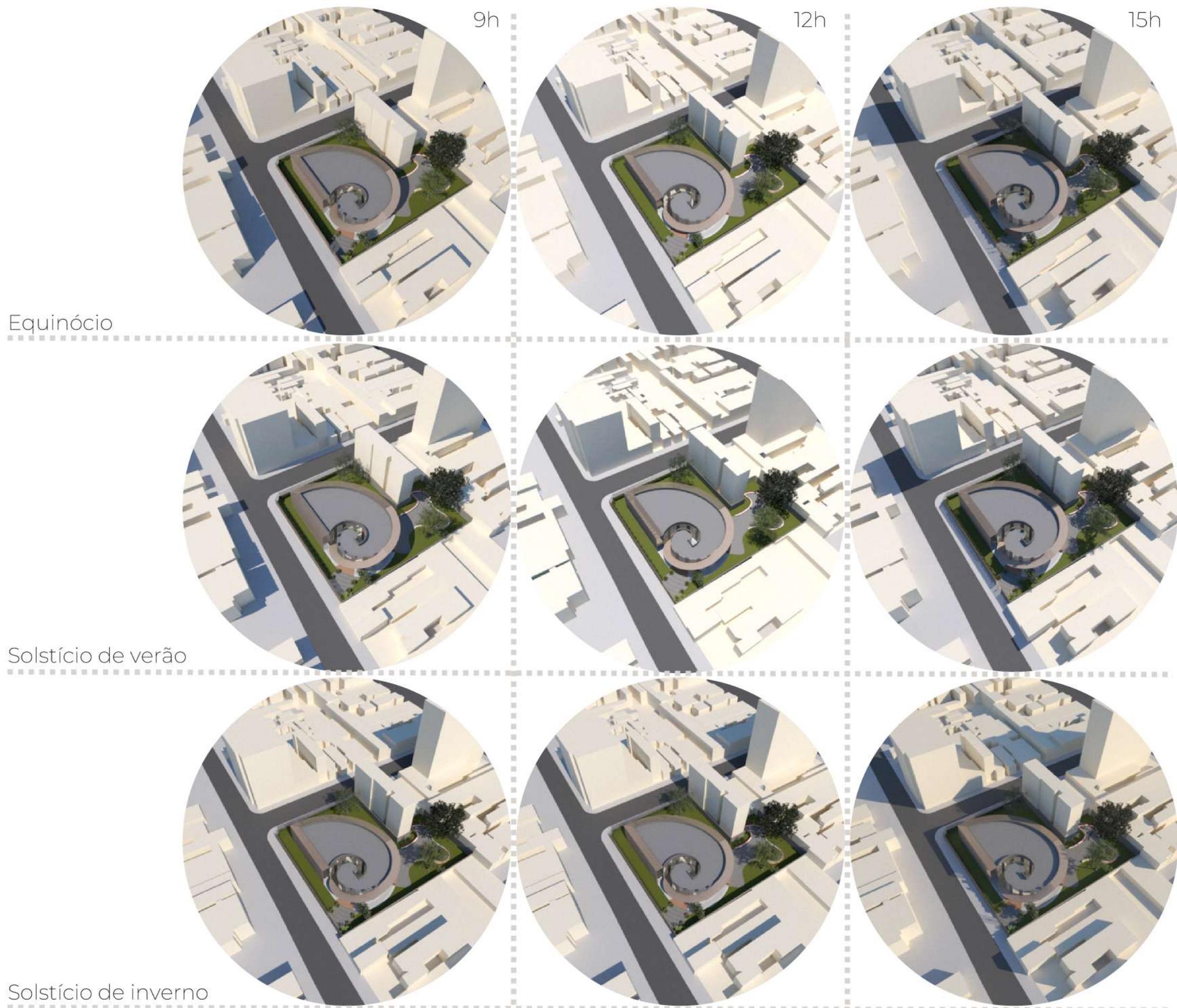
## Rampa Externa



## Estudo Solar

O posicionamento do edifício é um fator muito relevante, já que a iluminação natural é fundamental para a saúde e bem estar das pessoas no espaço.

No caso do terreno em estudo, os edifícios atuais ao redor não projetam muitas sombras ao longo do dia e ano, sendo um aspecto bastante positivo. O edifício recebe sol o dia inteiro, desde a manhã até a tarde, e apesar de benéfico, deve ser dosado para não causar incômodos, de forma que o elemento inclinado na fachada mostra-se uma boa solução para proporcionar sombra na recepção ao mesmo tempo que o ambiente fica iluminado.



## Estudo Solar



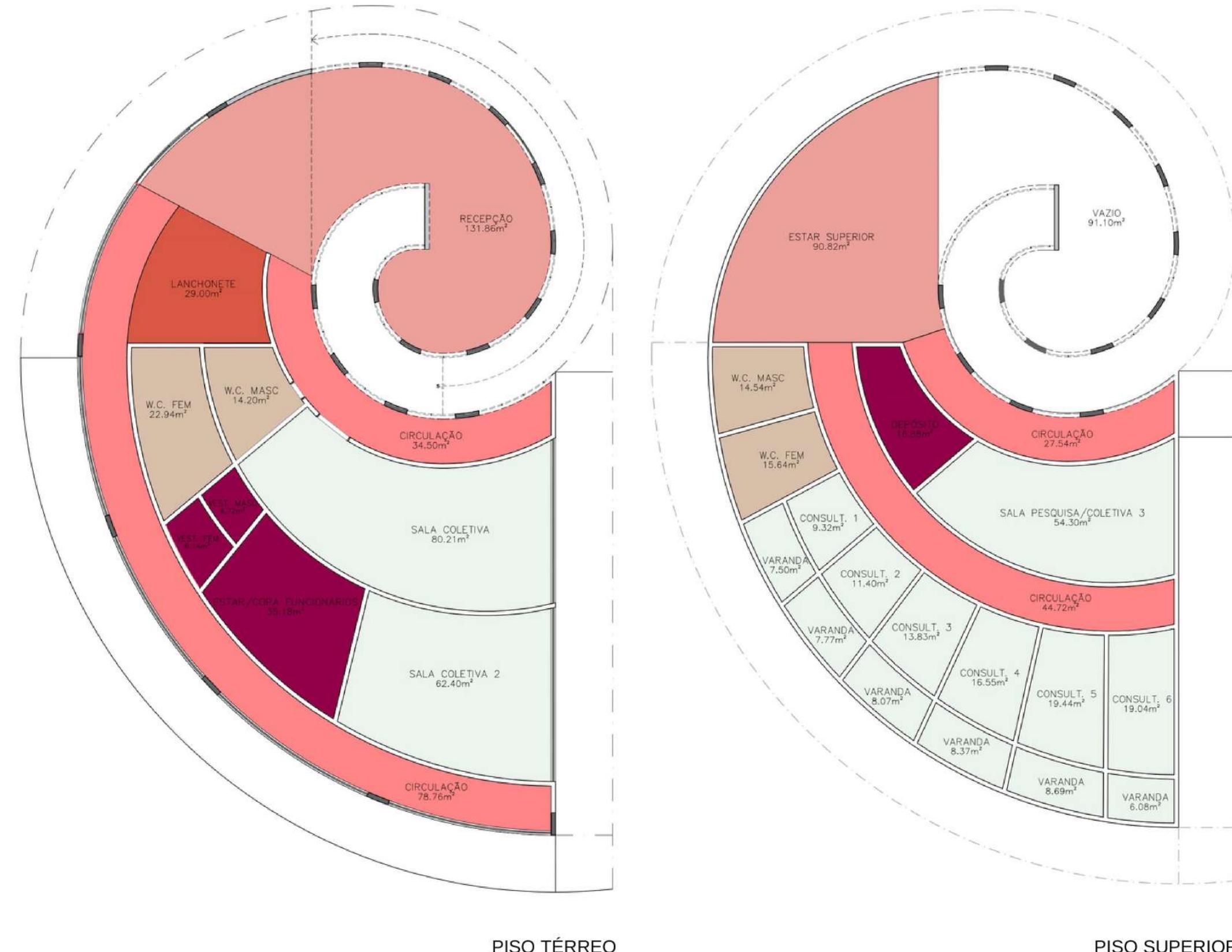
Como a recepção é o ambiente mais aberto ao exterior, recebendo sol na maior parte do dia, foi estudado como o sol impacta nesse ambiente, com o objetivo de verificar se está em excesso ou com luminosidade adequada.

Podemos perceber uma alta incidência de luminosidade no recinto no período da manhã, porém o sol não fica posicionado diretamente nos espaços de estar e nem nos funcionários, tendo o elemento inclinado funcionando como um quebra sol e tornando o ambiente mais agradável. Com o decorrer do movimento do sol no dia o ambiente fica mais sombreado, porém continua bem iluminado, já que é integrado com a área que recebe sol do Oeste, de forma a ser um ambiente fresco e saudável.

## Definição de espaços

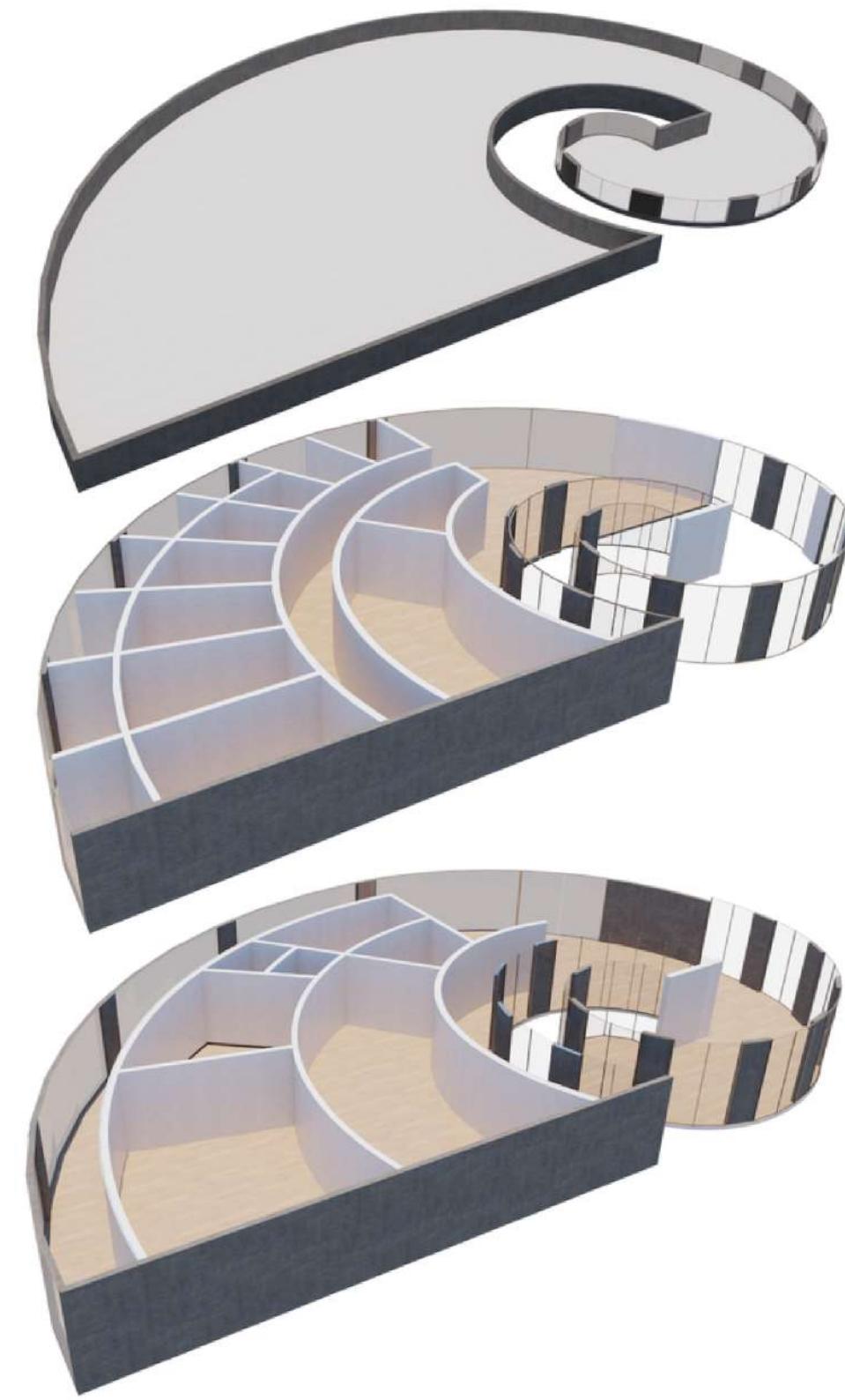
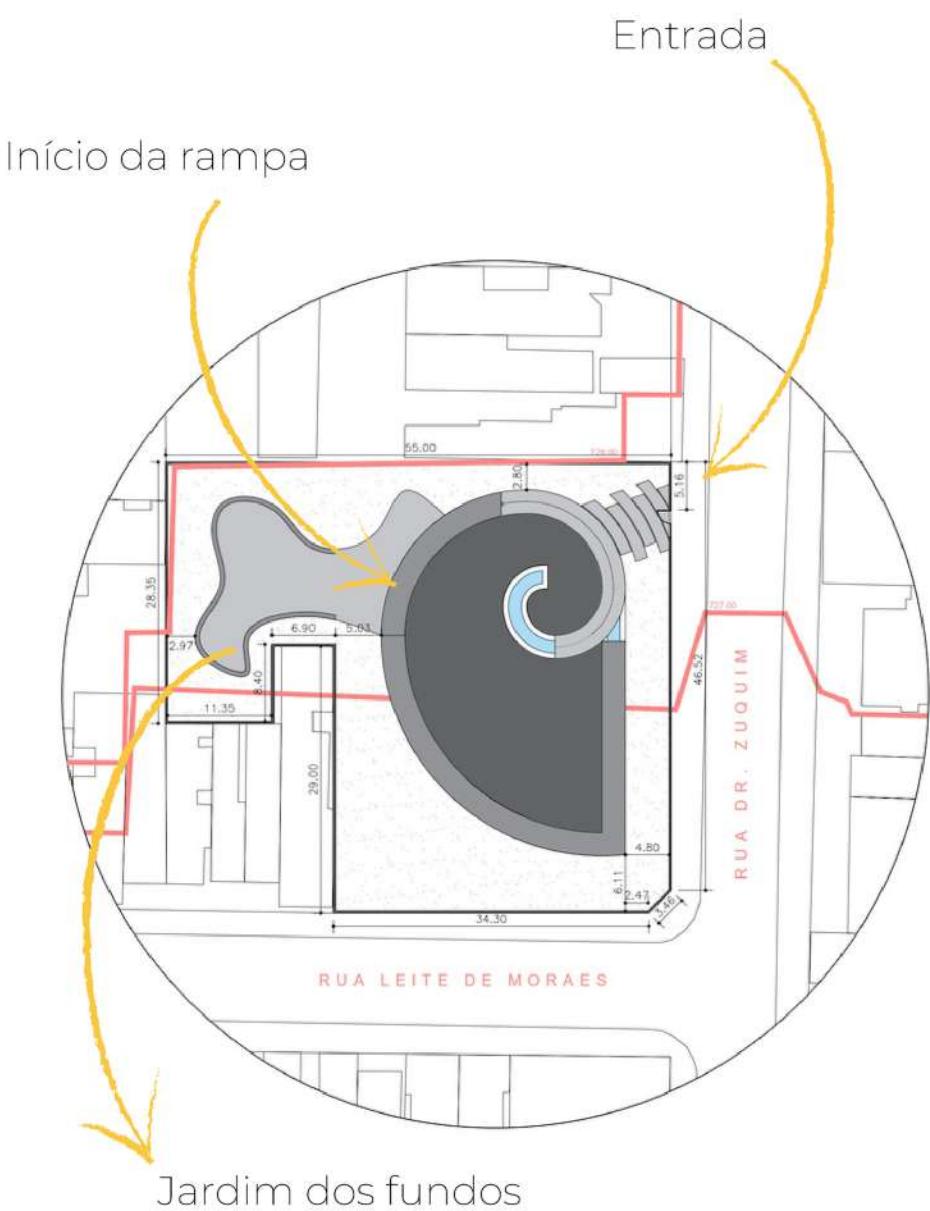
No térreo do projeto está a recepção, uma lanchonete, banheiros femininos e masculinos, as áreas dos funcionários e duas salas coletivas, estas que serviriam de suporte para tratamentos, onde seriam ofertadas aulas de dança, artes, música, dentre outras possibilidades. A escolha foi de criar a recepção na parte mais curva do projeto, para trazer uma sensação de acolhimento, além de ser uma área de destaque, o que induz a entrada das pessoas. Os corredores foram feitos pelas laterais, de forma que os espaços ficam centralizados no edifício, evitando criar corredores monótonos e sem perspectiva.

O acesso ao andar superior é feito por meio de uma rampa externa coberta e ladeada por um pergolado de madeira, que visa criar um efeito de luz e textura interessante que torne o caminhar contemplativo e menos cansativo. Neste segundo pavimento há um segundo espaço de estar mais dinâmico, banheiros, depósito, uma terceira sala coletiva e os consultórios de atendimento médico. Maiores detalhes serão abordados posteriormente.



A entrada do local é feita pela Rua Dr Zuquim, e dá acesso ao edifício por meio de uma pavimentação cimentícia e por um deque de madeira, este que passa por cima de um lago de carpas que contorna toda a edificação. A escolha do lago de carpas na composição partiu da busca por dar um uso aos locais debaixo das rampas do projeto, pois esses espaços costumam ser inutilizados, e com o lago isso não apenas é resolvido, como entra também a questão do bem estar proporcionado pelo elemento da água no projeto.

A recepção é fundamental no projeto desta categoria, é a primeira impressão que os usuários têm do local e é onde as pessoas a serem atendidas ficarão esperando o atendimento, muitas vezes ansiosas ou estressadas. Buscou-se então fugir da disposição normalmente utilizada, com cadeiras enfileiradas voltadas para um mesmo ponto, e foram criados diversos espaços de estar separados, criando um espaço dinâmico e aconchegante, para que as pessoas e seus acompanhantes fiquem confortáveis e não se sintam tensos.



## Projeto

Uma lanchonete foi posicionada próximo a recepção e com vista para o jardim dos fundos com o objetivo de criar um espaço de socialização interna, assim como esse espaço torna-se um local apropriado para a espera tanto por atendimento quanto para os acompanhantes. O acesso ao exterior, que leva ao jardim dos fundos e à rampa de acesso ao segundo pavimento, é feito por uma porta de correr entre a lanchonete e a recepção, e esta porta dá-se junto a um segundo deque de madeira sobre o lago de carpas.

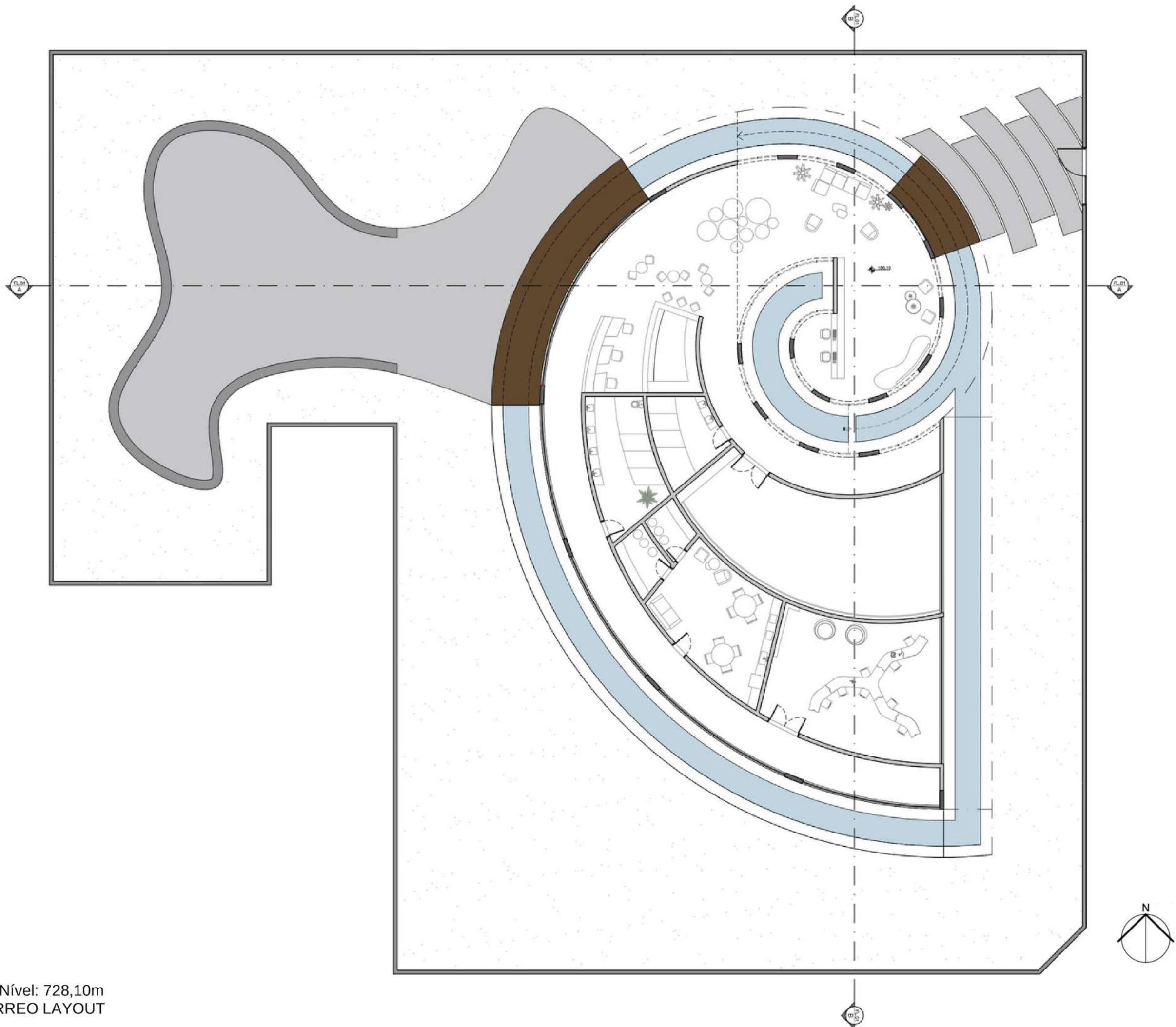
O jardim criado nos fundos do terreno foi projetado com linhas orgânicas, para trazer a sensação de algo mais natural. O espaço de estar externo foi arquitetado para ser abraçado pela natureza ao redor, e foi criado um banco único que contorna parte do perímetro pavimentado. A ideia é que este espaço seja utilizado tanto como um estar para os frequentadores locais quanto um espaço para dinâmicas realizadas pelos funcionários do local, como reuniões de grupos, jogos ou concertos.

As salas coletivas foram criadas com o intuito de servir como base para atividades artísticas no geral, e por não terem apenas um uso definido foram planejadas de forma dinâmica. Uma delas foi deixada com um espaço amplo livre, com barras laterais, servindo para dança ou outros usos relacionados a movimento, já a segunda e terceira salas possuem mesas com cadeiras, mas com formatos diferenciados que proporcionem diferentes montagens do ambiente.

A rampa para o pavimento superior contorna o edifício, e, conforme mencionado anteriormente, possui um pergolado de madeira acompanhando todo seu perímetro, e isso foi utilizado como um quebra sol, além de criar diferentes padrões de luz e sombra durante o dia e o ano, tornando a rampa não apenas um local de passagem mas um ambiente com qualidades próprias. Ao final, o usuário é encaminhado para um corredor, que por um lado possui uma parede e no outro esquadrias de vidro que dão visão ao lago de carpas logo abaixo.

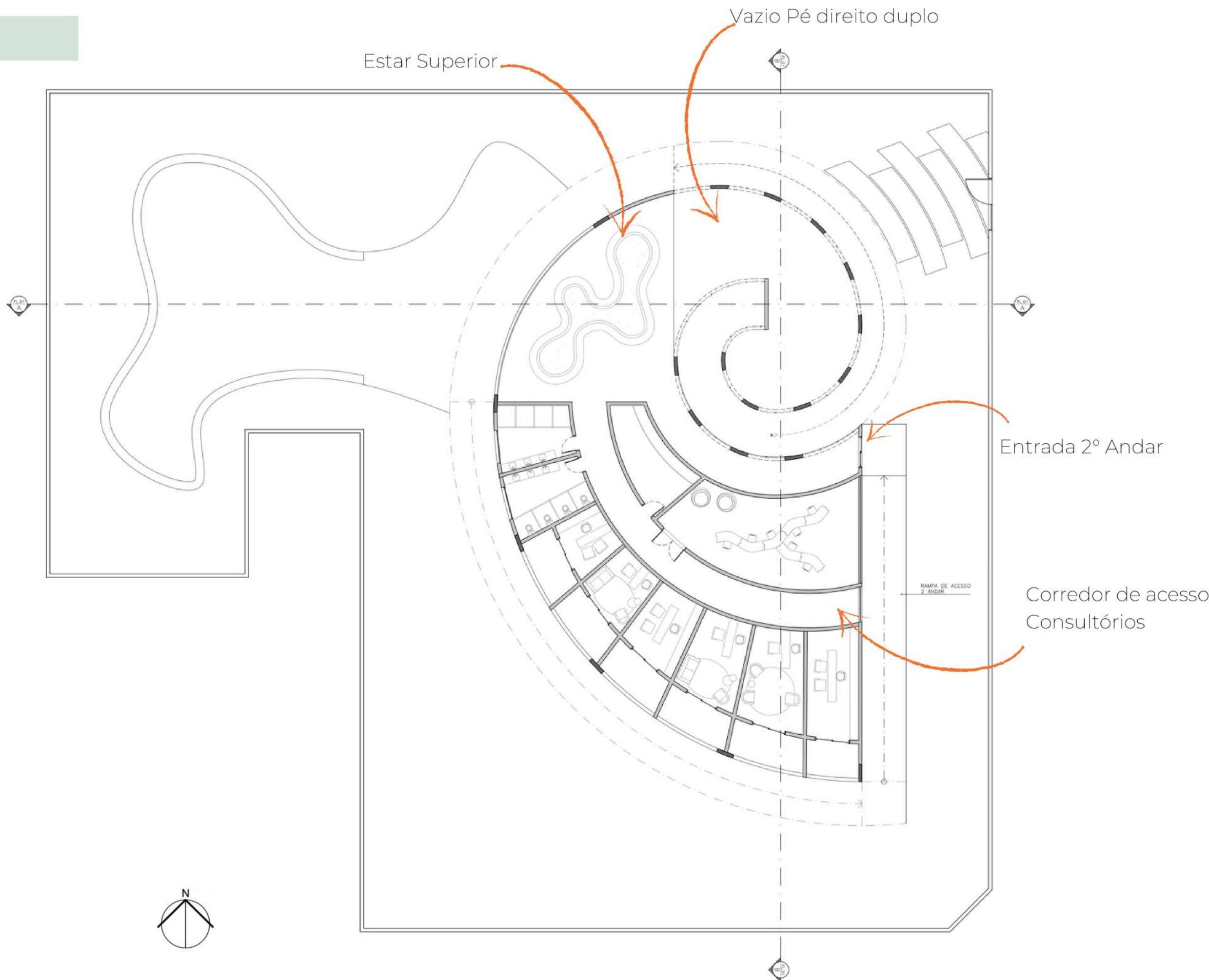
No estar superior foi buscado criar um espaço de permanência diferenciado, e assim foi criado uma floreira central ladeada por bancos, que com seu formato orgânico cria diversos estares diferentes, alguns mais reservados, outros mais abertos. Deste espaço pode-se conduzir a um corredor que dá acesso a terceira sala coletiva, ao depósito, banheiros, e finalmente, aos consultórios.

O consultório é o local chave do projeto, é onde os pacientes irão se abrir sobre seus problemas, e para isso é importante que seja um local confortável e privativo, para isso, foi criada uma varanda entre o consultório e a rampa que contorna o prédio, de forma a causar um afastamento de ouvidos externos e criar um ambiente interno mais reservado.

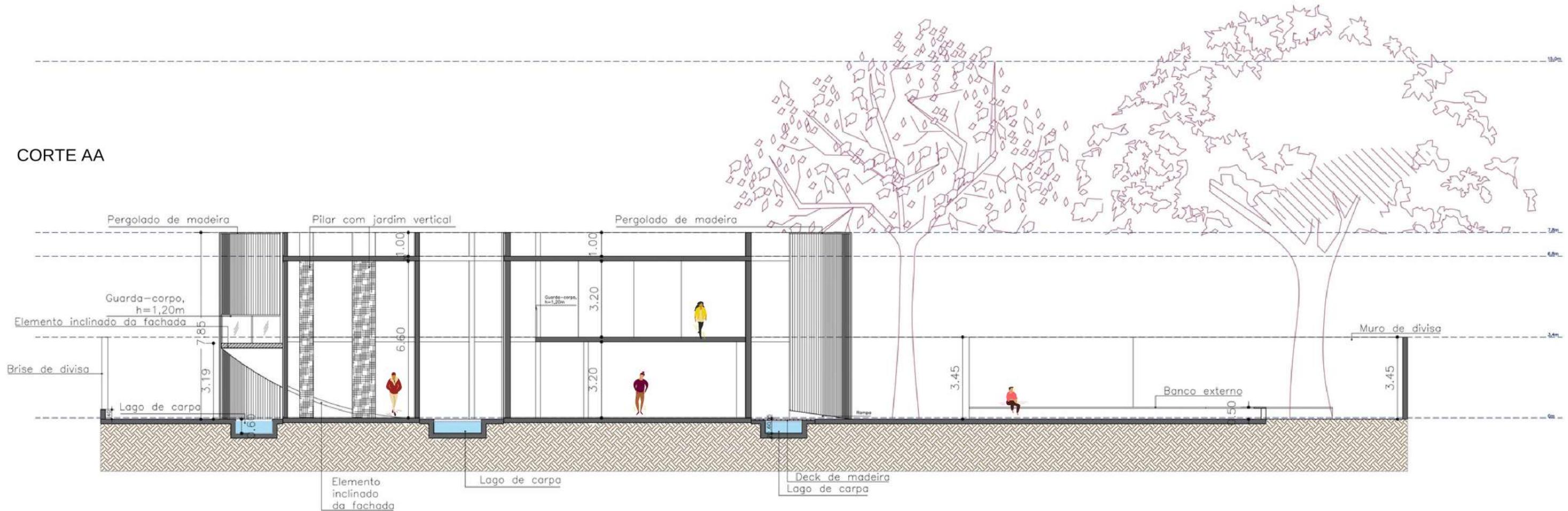


Nível: 728,10m  
PISO TÉRREO LAYOUT

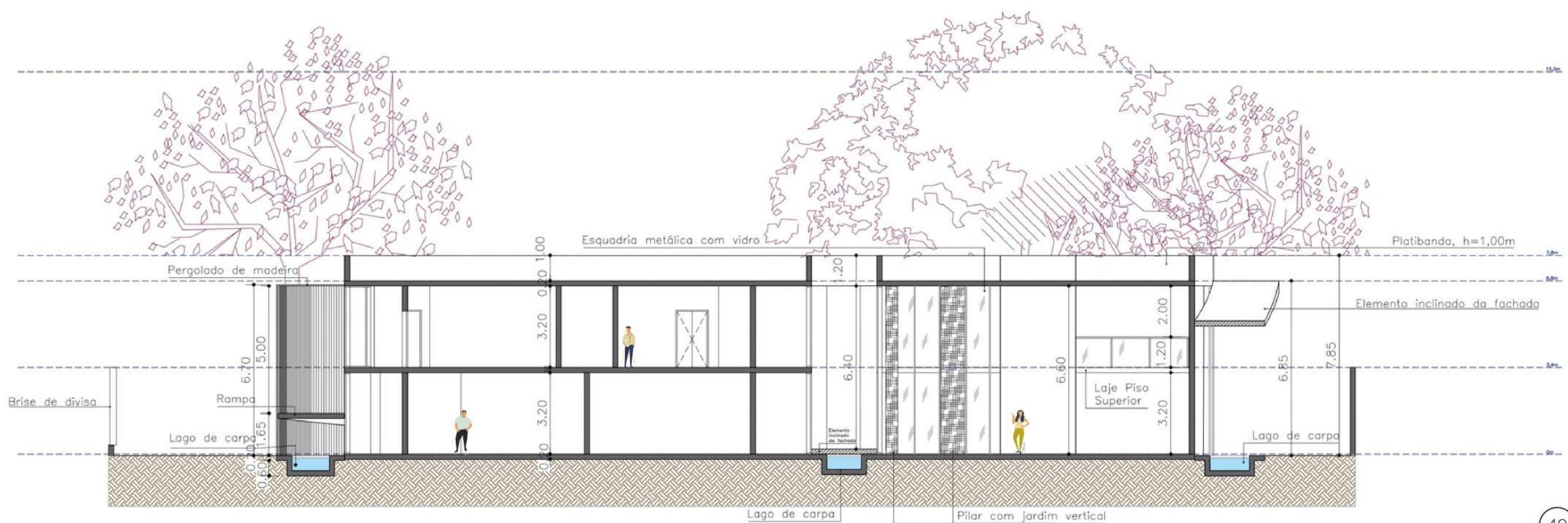
# Projeto



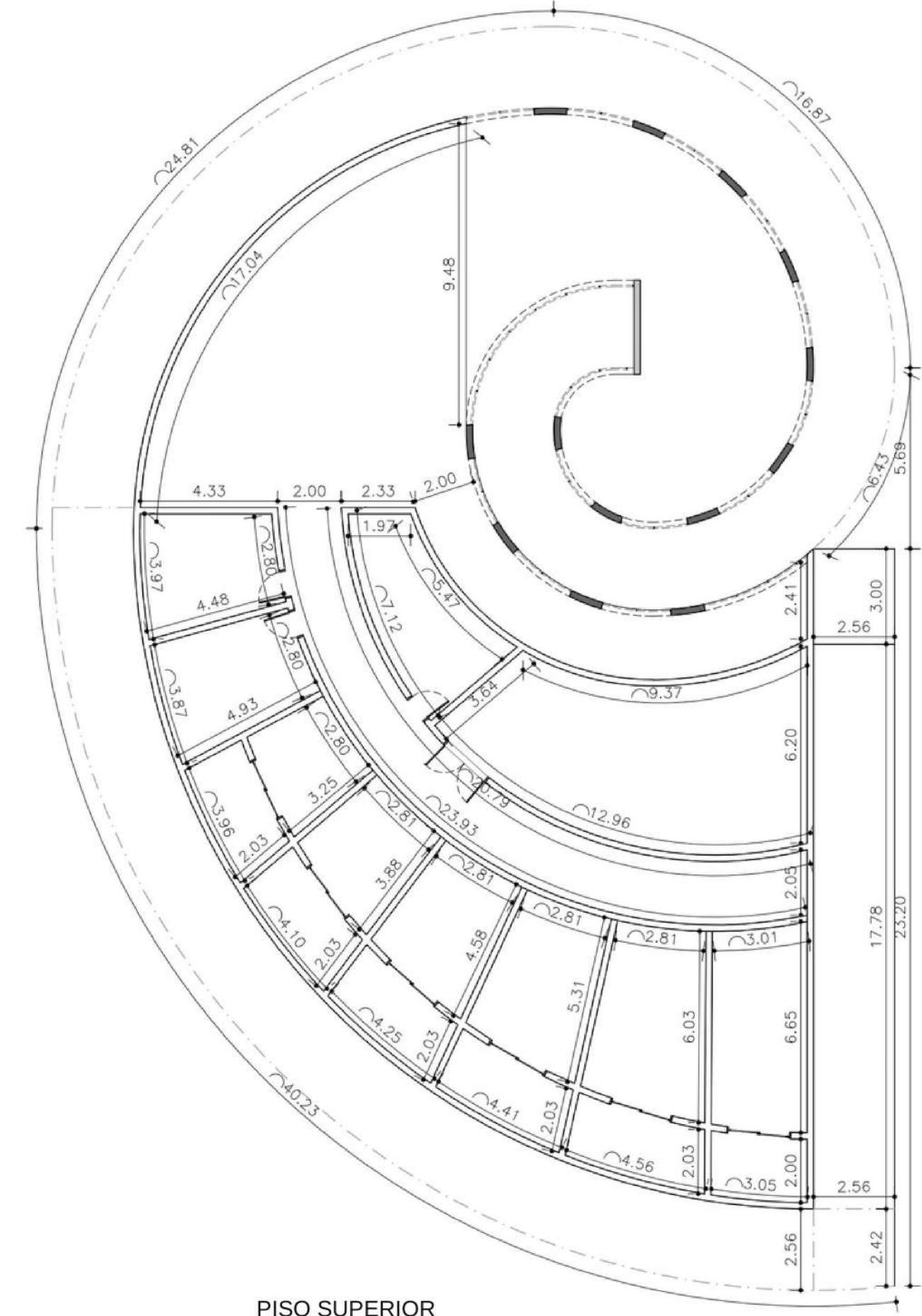
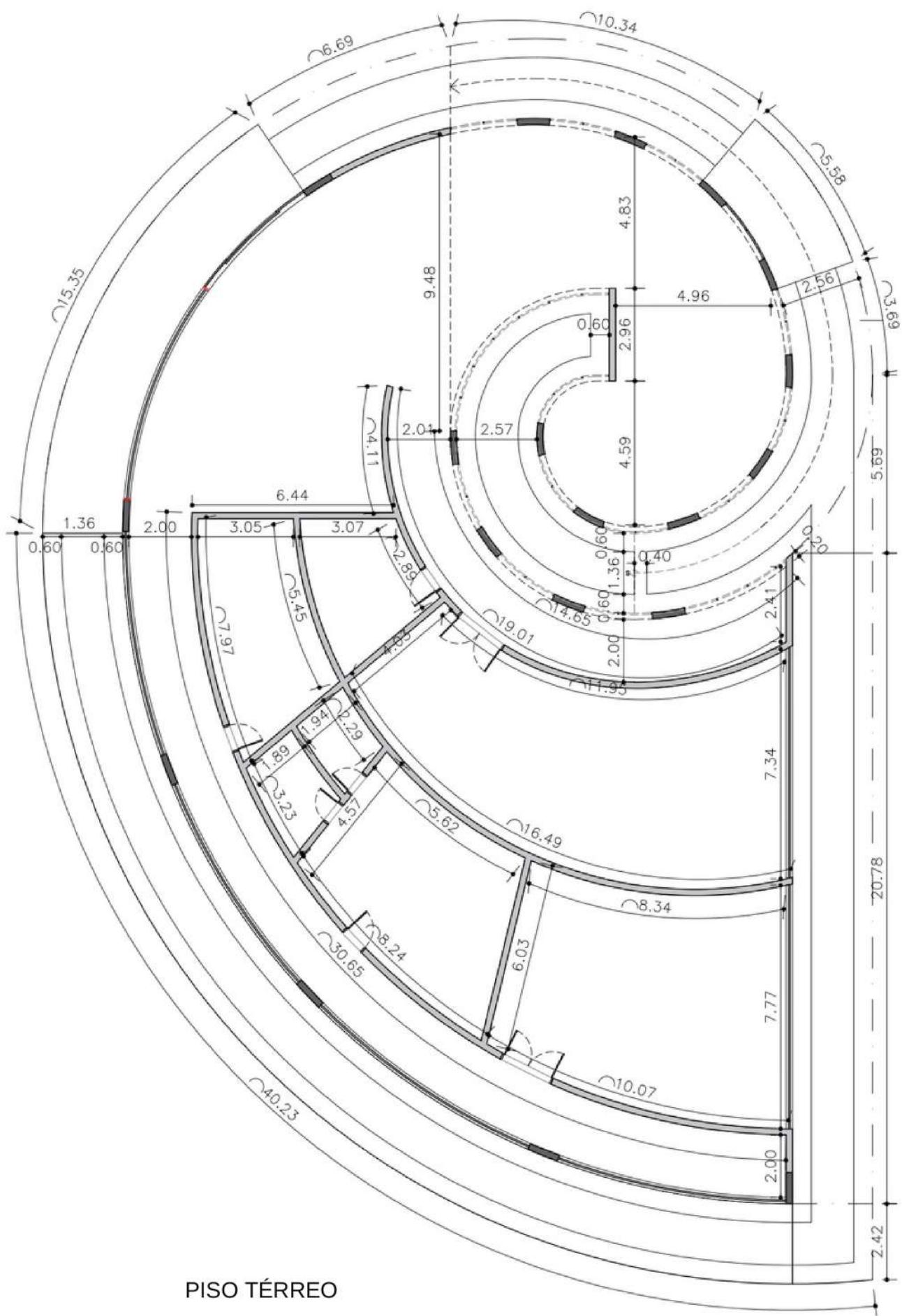
CORTE AA



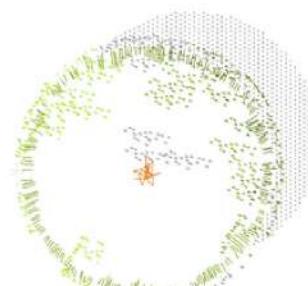
CORTE BB



## Projeto



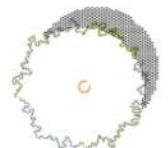
## Paisagismo



Jacarandá  
*Jacaranda mimosifolia*



Sibipiruna  
*Caesalpinia pluviosa* var.  
*peltophoroides*



Murta de cheiro  
*Murraya paniculata*



Palmeira Pinanga  
*Pinanga Coronata*



Esponjinha  
*Calliandra brevipes*



Deutzia  
*Deutzia*



Aspidistra  
*Aspidistra elatior*



Costela de adão  
*Monstera deliciosa*



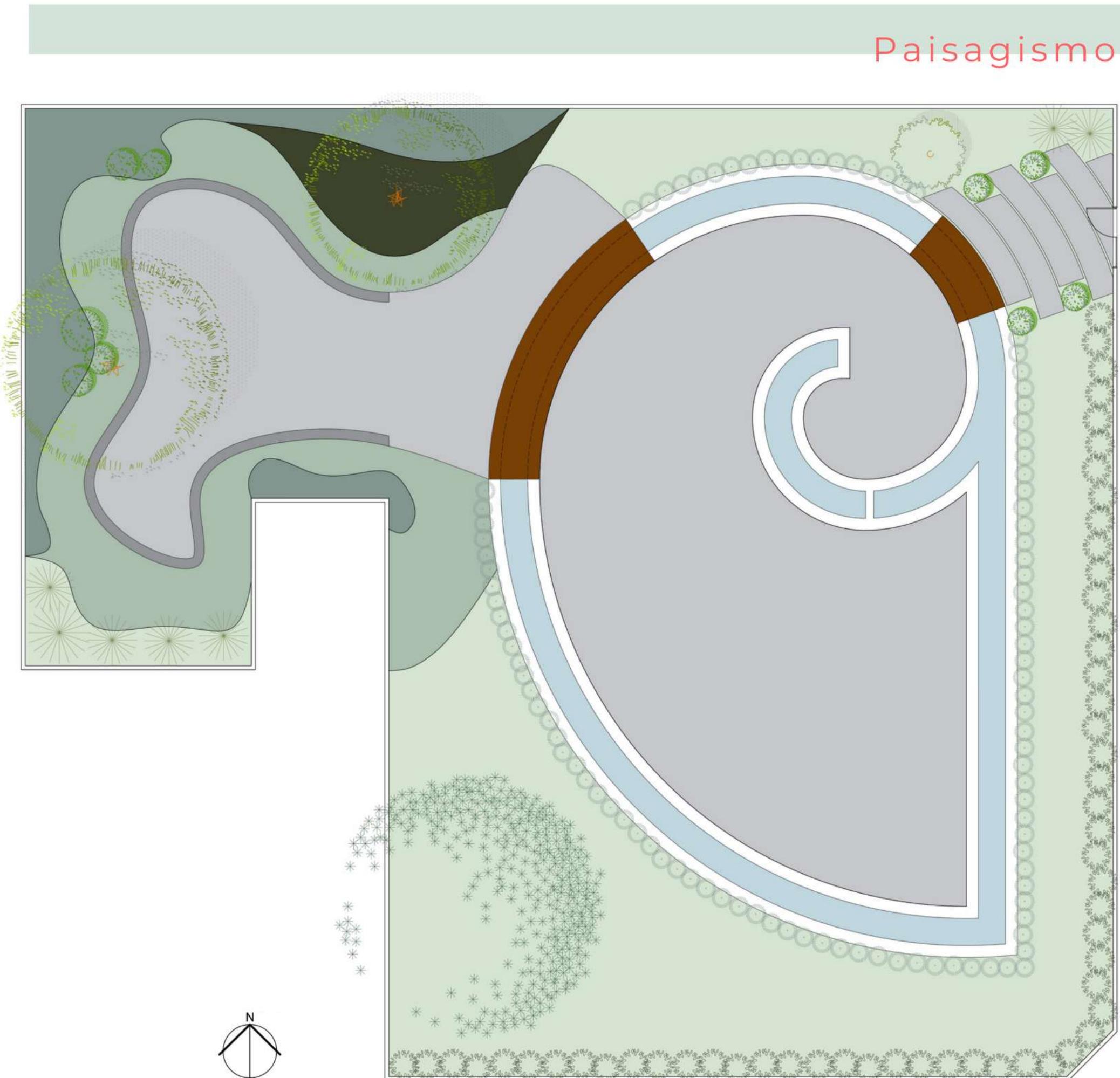
Dracaena reflexa  
*Pleomele-variegata*



Maranta riscada  
*Goeppertia Majestica*



Gramma esmeralda  
*Zoyzia Japônica*



## Paisagismo

O paisagismo do projeto foi pensado de forma a ser um espaço calmo e agradável, que pudesse promover a reflexão e a estimulação dos sentidos. Para isso foram utilizadas plantas com florações coloridas nas diversas épocas do ano e com características olfativas.

Foi escolhido um traçado orgânico com a disposição das plantas em diferentes alturas, de forma a se criar diferentes níveis de observação. As plantas utilizadas também foram escolhidas por suas características estéticas, por suas texturas e por servirem também como local de passagem e estadia de animais, proporcionando às pessoas um jardim vivo e ativo.

Imagens das espécies



Jacarandá



Sibipiruna



Murta de cheiro



Palmeira Pinanga



Esponjinha



Deutzia



Aspidistra



Costela de adão



Dracaena reflexa



Maranta riscada



Gramma esmeralda

# Parte IV

Cores aplicadas

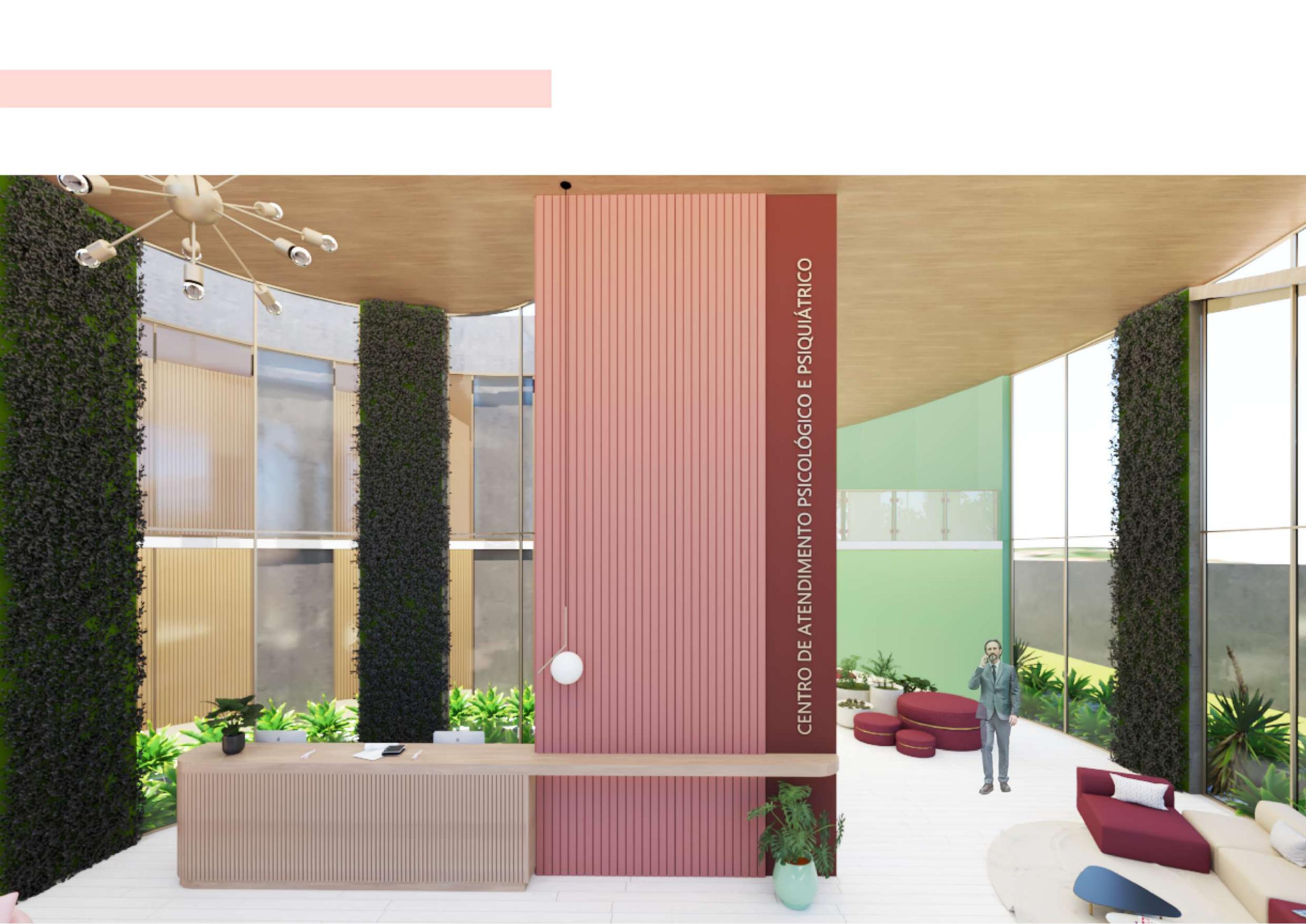
## Recepção

A recepção é o primeiro contato dos frequentadores com o edifício, e tendo em vista que o objetivo é não provocar mais tensão nos visitantes, a paleta de cores deve ser determinada com cautela.

Com o objetivo de proporcionar conforto e aconchego, o uso de tons de rosa é uma opção interessante, já que a cor remete ao acolhimento materno e induz as pessoas a estados de tranquilidade, fator importante neste espaço, pois as pessoas normalmente chegam muito ansiosas e estressadas. O verde é trazido de forma a quebrar o excesso de feminilidade no recinto, e insere a composição de cores complementares, trazendo frescor e restauração, e ele é adicionado por meio de jardins verticais nos pilares, complementando e preenchendo o visual do ambiente com pé direito duplo.

Este detalhe do pé direito foi escolhido para trazer amplitude ao espaço, de forma a evitar que as pessoas se sintam oprimidas, mas como um pé direito alto também pode trazer desconforto devido à amplidão, foi colocado nele um painel de madeira marrom claro, de forma à aproximar visualmente a superfície e tornar o ambiente equilibrado.





# CENTRO DE ATENDIMENTO PSICOLÓGICO E PSIQUIÁTRICO

Recepção

CENTRO DE ATENDIMENTO PSICO





## Recepção



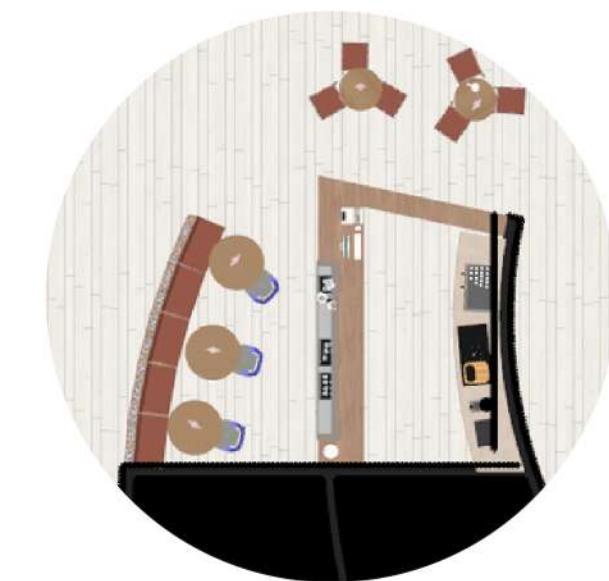
Estar Superior



## Lanchonete

Para a lanchonete foram trazidos os tons avermelhados e de laranja, que normalmente suscitam o apetite nas pessoas e trazem conforto nos locais de refeição. A composição de cores do ambiente foi de cores análogas, e combina tons de marrom nos ripados da parede, com o laranja de destaque na parede, e os tons mais fortes de vermelho foram utilizados em locais pontuais e menores, para diminuir o impacto e peso dessa cor, principalmente porque os ambientes do andar térreo são muito integrados visualmente, então deve-se ter cuidado para que os esquemas de cores não entrem em divergência.

O posicionamento da lanchonete foi feito para dar vista ao jardim dos fundos, proporcionando um local de descanso aos olhos, e possui mesas soltas com banquetas, assim como mesas fixas junto ao banco alemão, que é utilizado como um divisor do espaço da lanchonete com o corredor.





## Lanchonete





## Consultório Tipo 1

O consultório é o local onde as pessoas irão buscar se revelar aos profissionais em busca de auxílio e tratamento, por isso o ambiente deve ser muito bem pensado para não causar reações de retração e incomodo.

O verde traz sensações de tranquilidade e reflexão, por isso foi utilizado junto aos tons amadeirados quentes, que trazem conforto. Esse conjunto traz tons que evocam a natureza, e por isso funciona como um aviso de local seguro à nossa mente, sendo portanto muito positivo para o uso do ambiente.

A escolha de utilizar a parede inteira como prateleira foi para criar uniformidade ao local, de forma a não parecer apertado ou sufocante. Além disso, fica facilitado o uso do verde escuro ao fundo sem criar uma sensação muito forte, proporcionando um equilíbrio de cores.





## Consultório Tipo 1







## Consultório Tipo 2

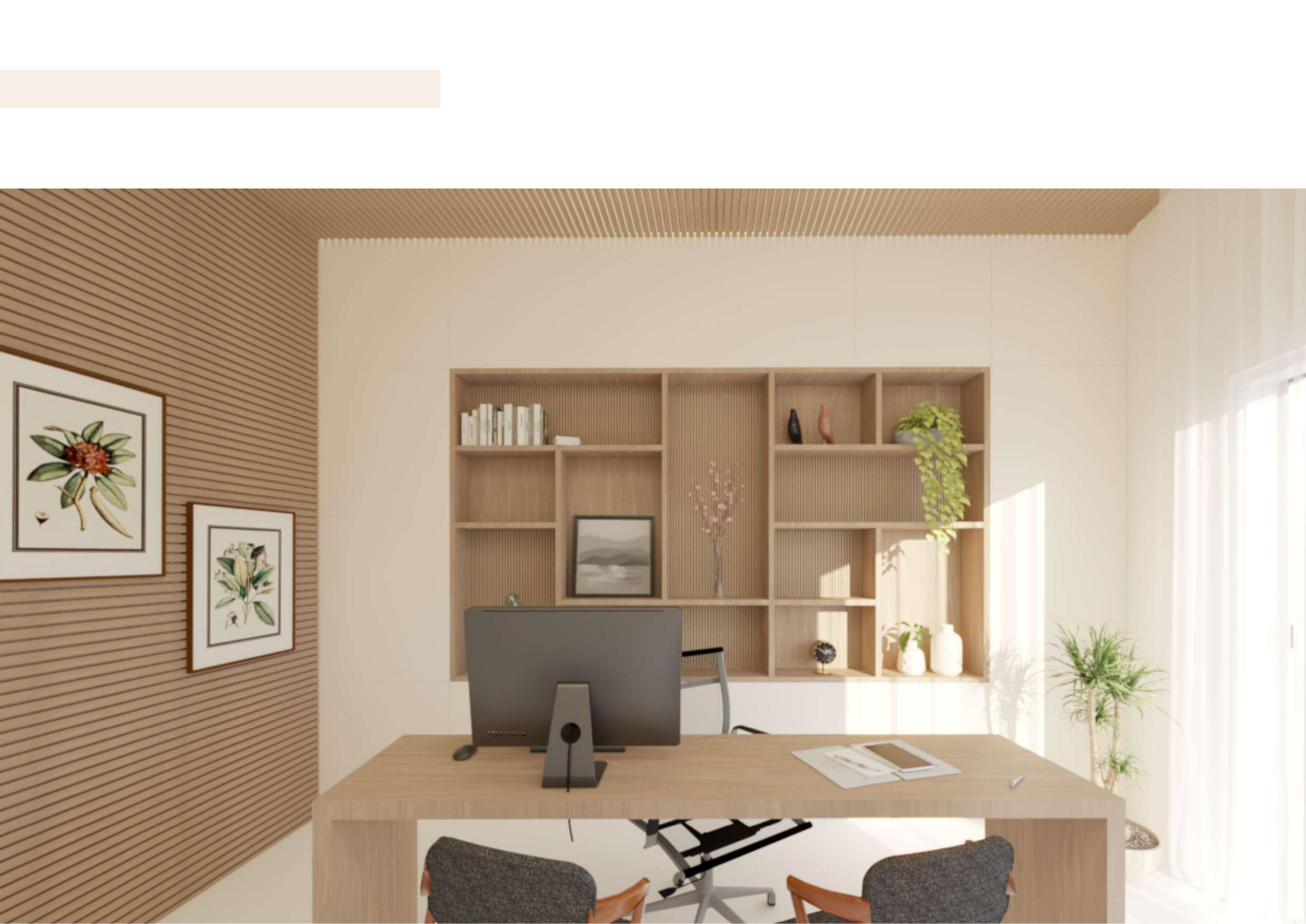
Uma segunda opção de consultório foi projetada para diversificar as opções e para contemplar outros layouts. Nesta alternativa foram usadas cores mais neutras, puxadas para o amadeirado, de forma a deixar o ambiente mais suave e confortável. Com este mesmo intuito foi planejado um ripado no teto, para trazer a sensação de estabilidade e de um pé direito menos amplo ou sufocante. Elementos da natureza foram evocados tanto por esculturas quanto por plantas, de forma a trazer a sensação de tranquilidade e reflexão.





## Consultório Tipo 2



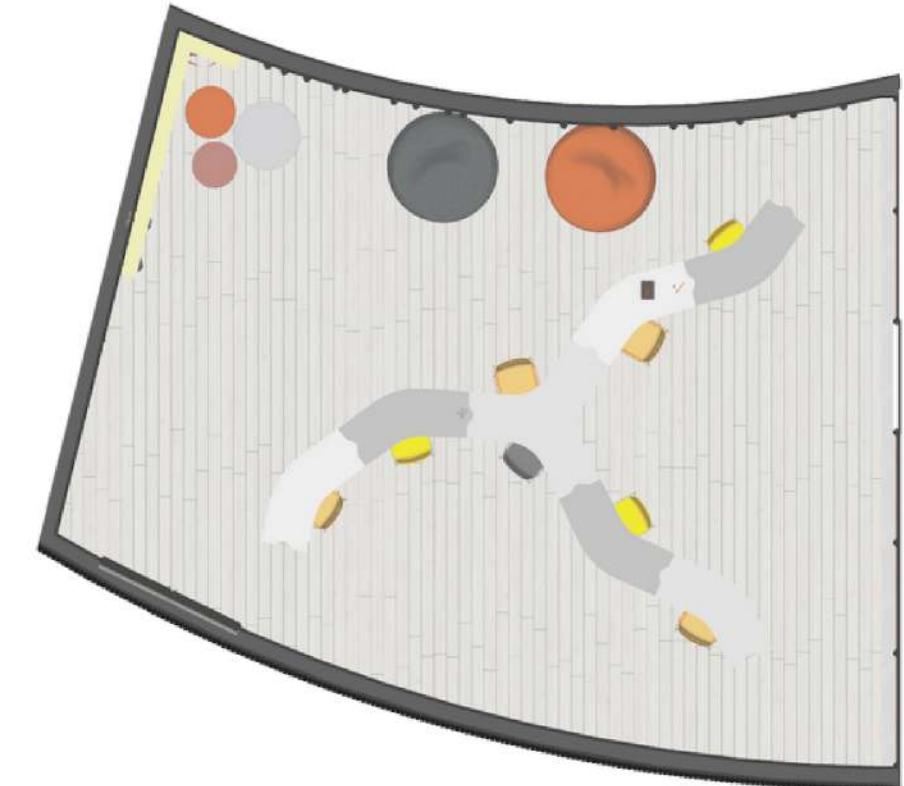


## Salas Coletivas

Nas salas de atividades coletivas o objetivo é proporcionar a socialização dos usuários do espaço e o desenvolvimento de suas habilidades, de forma que as aulas contribuam para uma melhor evolução dos tratamentos e da rotina.

Com isso em mente, a paleta de cores foi escolhida para trazer mais dinamicidade e vivacidade ao espaço, por isso foram utilizadas cores quentes, com o laranja que traz energia, o amarelo que evoca extroversão e criatividade, e o vinho, que traz equilíbrio para a composição.

Como o intuito é que a sala seja utilizada para diversas atividades diferentes, foi planejado que as mesas sejam modulares, de modo que formem diferentes formatos de acordo com a disposição desejada, tornando o espaço adaptável.





## Salas Coletivas



Boa tarde!

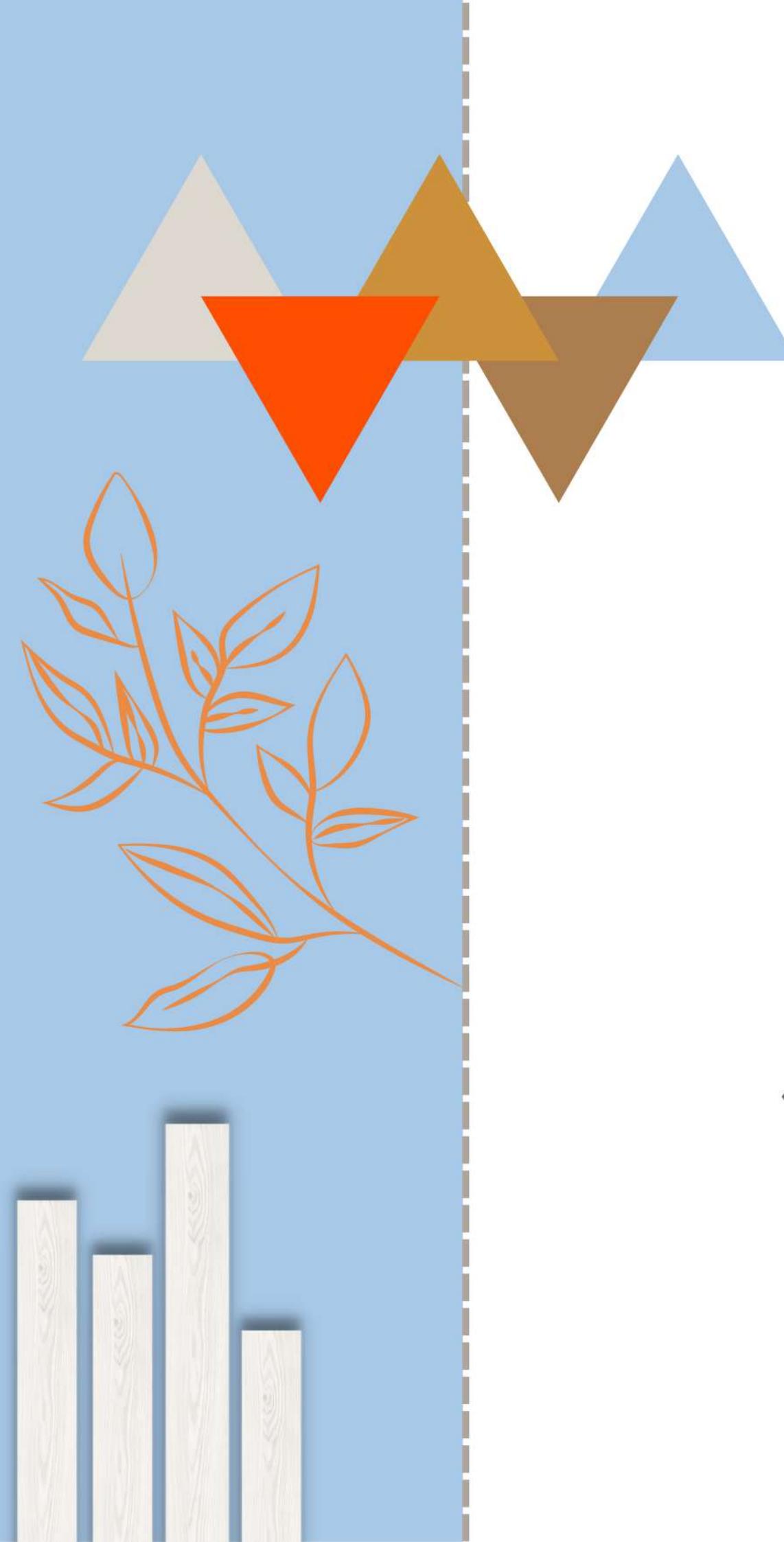
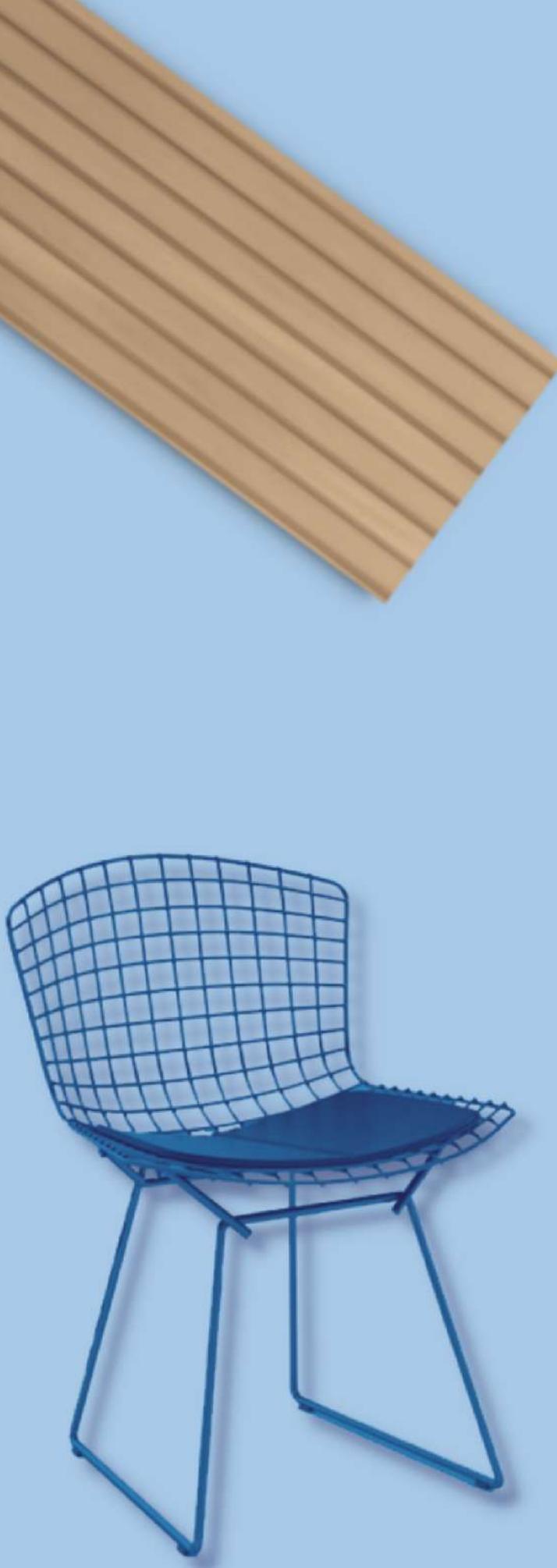
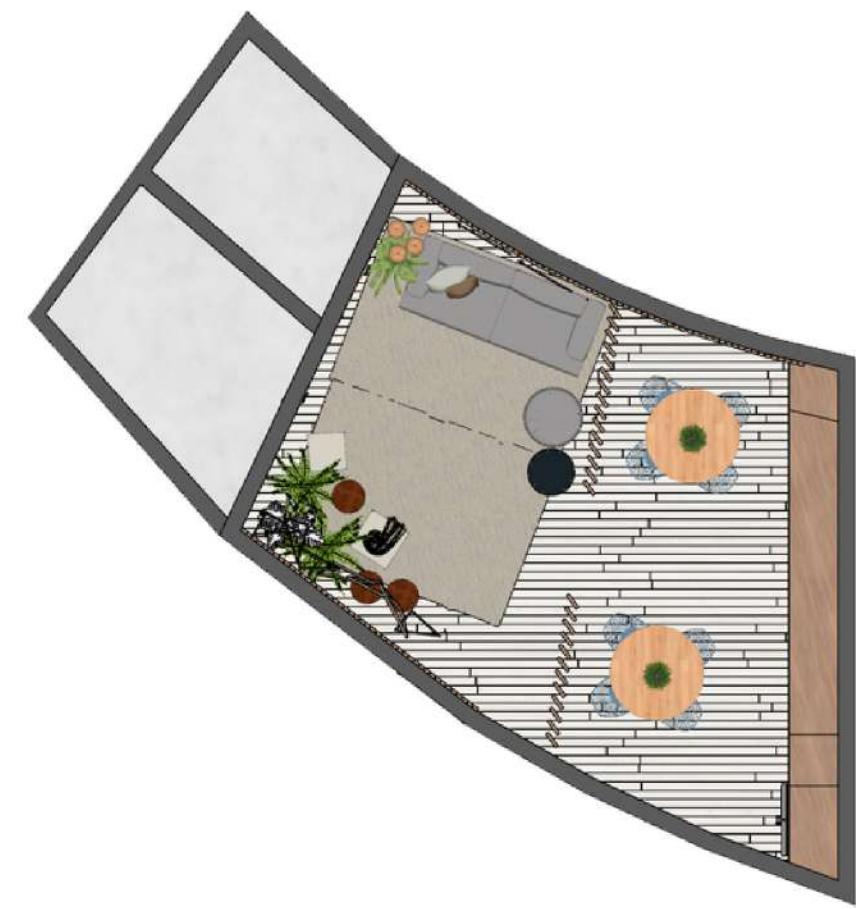
Aula de artes: 14h às 15h30

Aula de música: 18h às 19h30



## Área funcionários

Na área dos funcionários foram colocados dois vestiários, um espaço de estar composto por sofás, puffs e bancos com vasos, e por uma copa com mesas. O espaço foi feito para o convívio dos funcionários do localm e as cores foram escolhidas com base em suas características de calma, socialização e comunicação, de forma a se criar um espaço agradável que sirva de descanso e de aproximação entre as pessoas. O azul traz as características de serenidade, e o laranja vivacidade, e os tons amadeirados dão apoio e confiança.



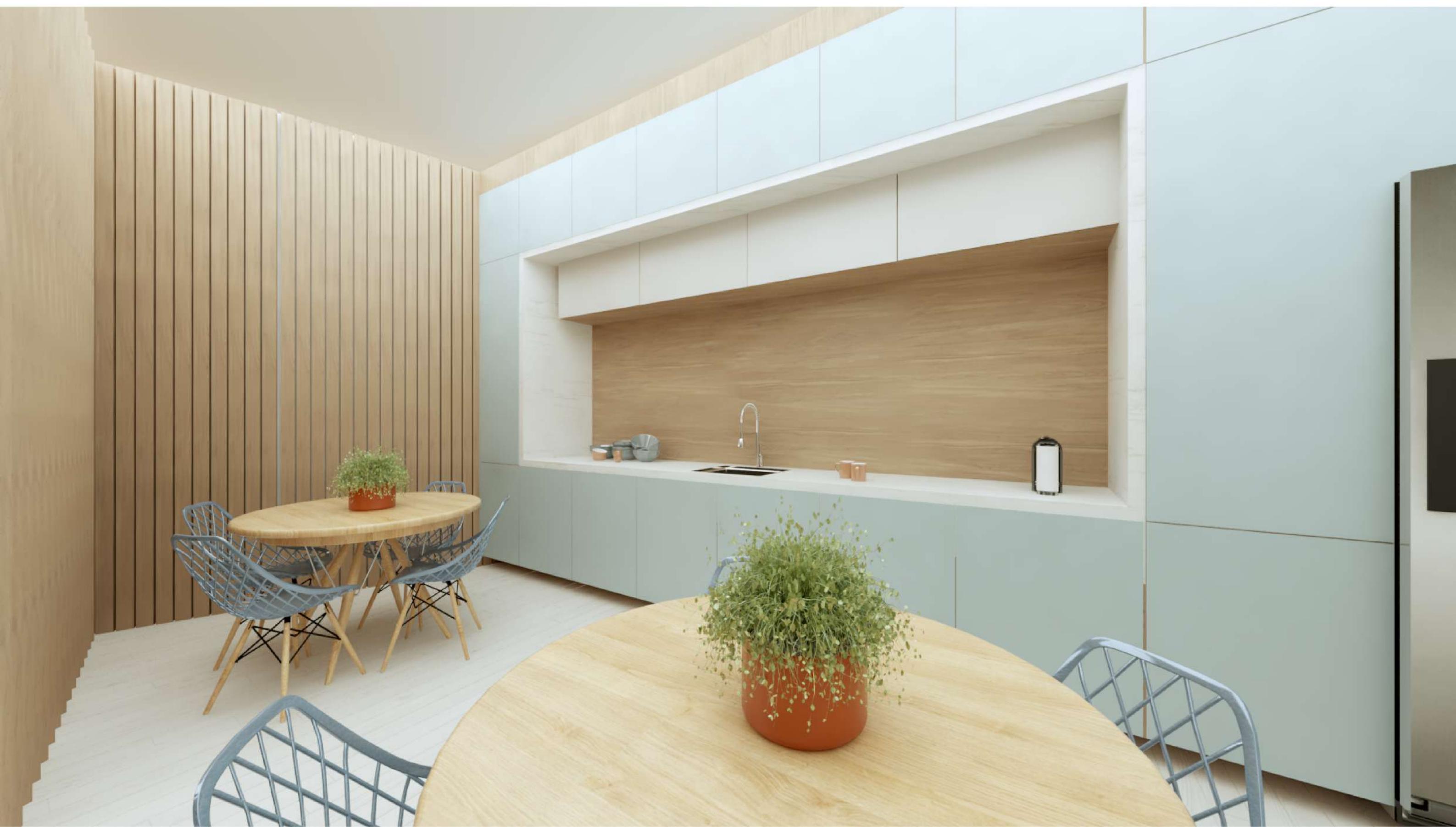
## Área funcionários



## Área funcionários



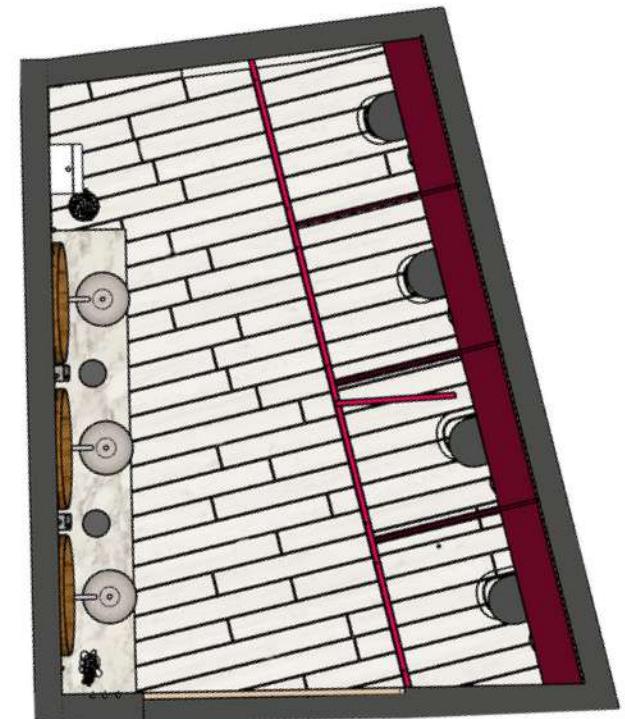
## Área funcionários





## Banheiro Feminino

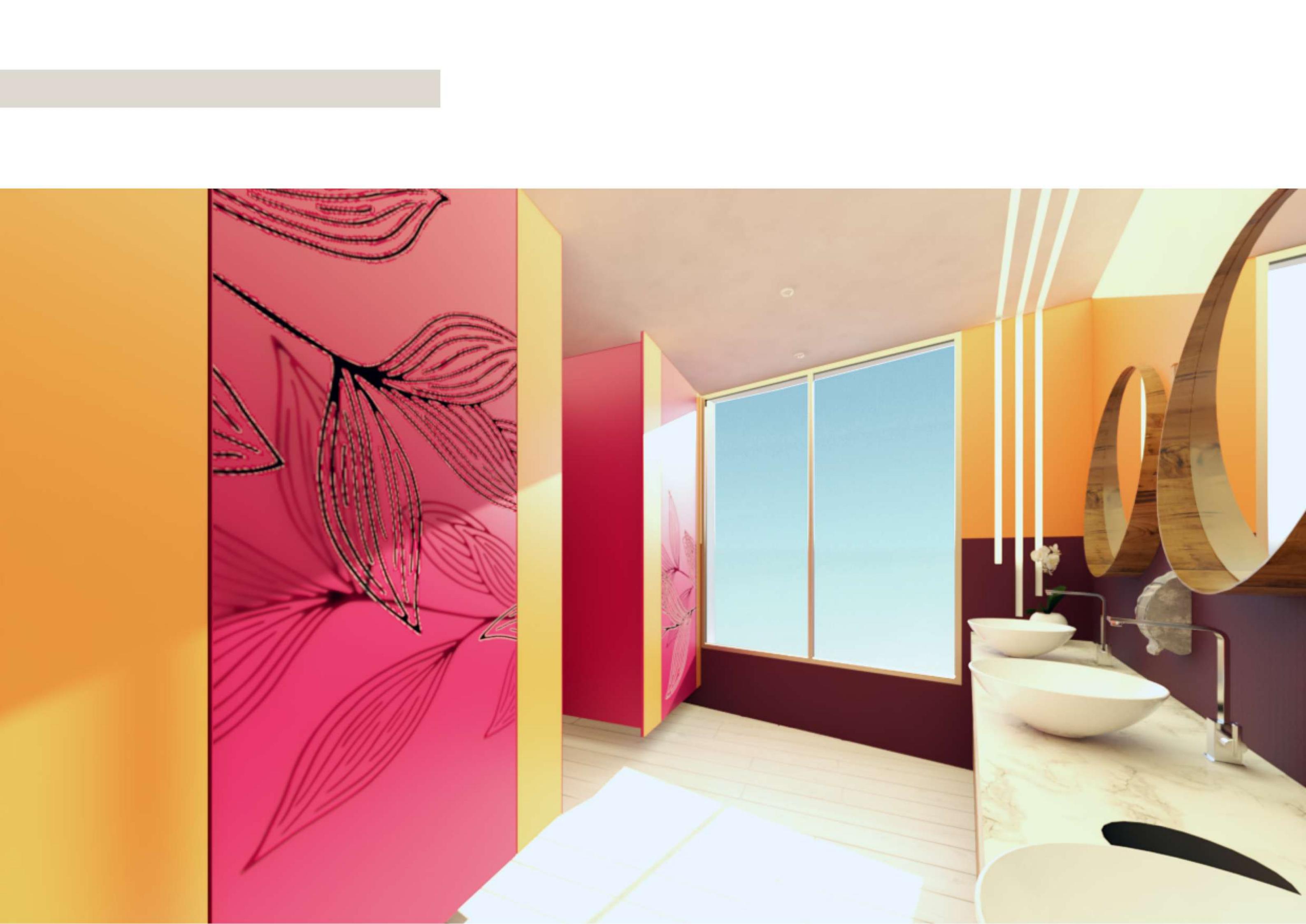
Nos banheiros femininos foi utilizada uma paleta de cor mais intensa, aproveitando a questão de ser um ambiente de estadia curta, de forma que o impacto não seja prejudicial ou incômodo. A união do rosa com o laranja e vinho traz a questão da feminilidade, mas não de forma convencional, tornando o ambiente mais dinâmico e interessante. Nas portas das cabines foi utilizado um adesivo floral, o que traz delicadeza para suavizar a força das cores. A janela grande permite maior iluminação do ambiente, e os espelhos, além de participar do jogo de forma, trabalham para trazem maior amplitude. As plantas e imagens a seguir são do banheiro do segundo pavimento.

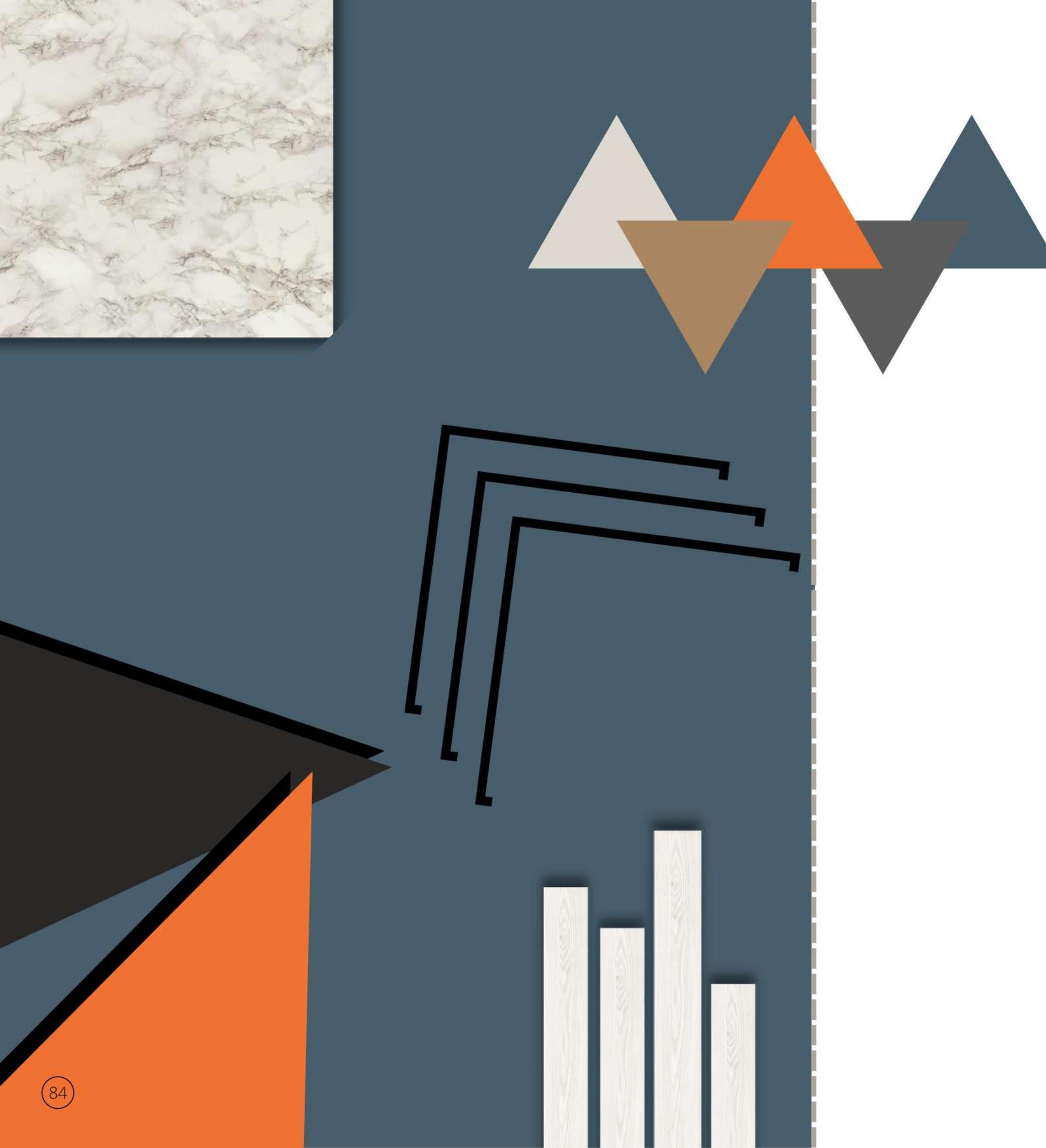




## Banheiro Feminino



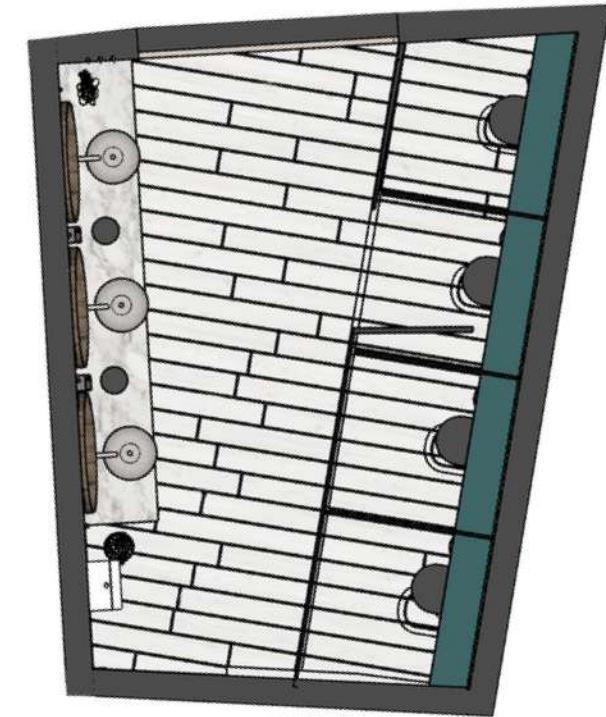




## Banheiro Masculino

No banheiro masculino foi escolhida uma paleta de cores em tons de azul profundo e vermelho com cinza chumbo, de forma a se trazer masculinidade e dinamicidade com o uso de cores complementares .

A madeira entra como um elemento de cor quente, para neutralizar a frieza das outras cores que deixariam o ambiente incômodo. É utilizado um adesivo de linhas retas nas portas das cabines, de forma a compor o visual do espaço, contrapondo o de linhas suaves no banheiro feminino.





## Banheiro Masculino





## Referências Bibliográficas

**HELLER**, Eva. A psicologia das cores: como as cores afetam a emoção e a razão. [S.L.]: Editora Gustavo Gili, 2012. 311 p.

**GRANDJEAN**, Etienne. Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4.ed. São Paulo: Bookman, 1998. 338p.

**GRIGORIOU**, ELINA. Wellbeing in Interiors: Philosophy, Design and Value in Practice. [S. I.]: RIBA Publishing, 2019. 207 p.

**RADELJAK**, Sanja; PALIJAN, Tija; KOVA~EVI}, Dra`en; KOVA~, Marina. Chromotherapy in the Regulation of Neurohormonal Balance in Human Brain – Complementary Application in Modern Psychiatric Treatment. Coll. Antropol, Croácia, v. 32, p. 185-188, 2008.

**MAIER**, Markus A; ELLIOT, Andrew J.; LICHTENFELD, Stephanie. Mediation of the Negative Effect of Red on Intellectual Performance. PSPB, [s. I.], v. 34, ed. 11, Nov 2008.

**CUNHA**, Luiz Cláudio Rezende. A COR NO AMBIENTE HOSPITALAR. ANAIS DO I CONGRESSO NACIONAL DA ABDEH – IV SEMINÁRIO DE ENGENHARIA CLÍNICA, [s. I.], 2004.

**ALMEIDA**, Carina Andreia Antunes. Arquitectura, Pintura e Cromoterapia: Pontos de contacto, influências e vantagens de relação. Orientador: Prof. Dr. Luís Miguel Moreira Pinto. 2011. Dissertação (Mestre em Arquitetura) - UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR, Covilhã, 2011.

**O'CONNOR**, Zena. Colour Psychology and Colour Therapy: Caveat Emptor. COLOR FORUM, [s. I.], v. 36, n. 3, Junho 2011.

**NUNES**, Patrícia Cristina Cunha; BRAGA, Rosangela Ribeiro; RAMOS, Liz Betânia Oliveira Malta. COR NA ARQUITETURA: ESTUDO DE CASO DA SUA INFLUÊNCIA NO COMPORTAMENTO HUMANO. Revista Tecnologias em Projeção, [s. I.], v. 11, n. 1, p. 29-38, 2020.

**BERRYMAN**, Jim. The Colour Treatment: A Convergence of Art and Medicine at the Red Cross Russell Lea Nerve Home. Health and History, [s. I.], v. 18, n. 1, p. 5-21, 2016.

**MOREIRA**, Nanci Saraiva; GARDA, Sandra Cláudia; STESHENKO, Wolfgang Sérgio. Seu consultório: A cor influencia o bem estar das pessoas. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Conforto Ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. 1. ed. Brasília: [s. n.], 2014. 166 p.

**OLGUNTURK** N., ASLANOGLU R., ULUSOY B. (2021) Color in Hospitals. In: Shamey R. (eds) Encyclopedia of Color Science and Technology. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-27851-8\\_449-1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-27851-8_449-1)

**MATARAZZO**, ANNE KETHERINE ZANETTI. Composições cromáticas no ambiente hospitalar: estudo de novas abordagens. Orientador: João Carlos de Oliveira César. 2010. 218 p. Dissertação (Mestre em Arquitetura) - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo, 2010.

**RABELO**, Lívia Nascimento. A influência das cores no comportamento. Brain Latam. 28, maio, 2020. Disponível em: Acesso em: 10/11/2021.

## Referências Bibliográficas

- GRIGORIOU**, ELINA. Wellbeing in Interiors: Philosophy, Design and Value in Practice. London: RIBA Publishing, 2019. 222 p.
- LICHTENFELD**, Stephanie; ELLIOT, Andrew J.; MAIER, Markus A.; PEKRUN, Reinhard. Fertile Green: Green Facilitates Creative Performance. *Society for Personality and Social Psychology*, [s. l.], p. 784-797, 11 dez. 2011.
- SCHAUSS**, Alexander G. Tranquilizing Effect of Color Reduces Aggressive Behavior and Potential Violence. *ORTHOMOLECULAR PSYCHIATRY*, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 218-221, 1979.
- PELLEGRINI**, Robert J.; SCHAUSS, Alexander G.; MILLER, Michael E. Room Color and Aggression in A Criminal Detention Holding Cell: A Test of the "Tranquilizing Pink" Hypothesis. *ORTHOMOLECULAR PSYCHIATRY*, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 174-181, 1981.
- SAMINA**, T. Yousuf Azeemi, MOHSIN Raza, "A Critical Analysis of Chromotherapy and Its Scientific Evolution", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 2, Article ID 254639, 8 pages, 2005. <https://doi.org/10.1093/ecam/neh137>
- CHESKIN**, L. Colours: what they can do for you. New York: Liveright Publishing, 1947.
- MAHNKE**, F. Colour, Environment and Human Response. New York: Van Nostrand Reinhold Co, 1996.
- SILVA**, Fernando Moreira da. A materialidade da cor. ARTiTEXTOS, [s. l.], v. 02, p. 135-145, 2006.
- KWALLEK**, N.; WOODSON, H.; LEWIS, C. M.; SALES, C. Impact of Three Interior Color Schemes on Worker Mood and Performance Relative to Individual Environmental Sensitivity. *COLOR research and application*, [s. l.], v. 22, n. 2, p. 121-132, 1997.
- BOCCANERA**, Nélio Barbosa; BOCCANERA, Sulvia Fernandes Borges; **BARBOSA**, Maria Alves. As cores no ambiente de terapia intensiva: percepções de pacientes e profissionais. *Rev Esc Enferm USP*, [s. l.], p. 343-349, 2005.
- SANTOS**, Vilma Maria Villarouco. Avaliação ergonômica do projeto arquitetônico. *Anais do ABERGO 2002 – VI Congresso LatinoAmericano de Ergonomia e XII Congresso Brasileiro de Ergonomia*. Recife, 2002.
- SANTOS**, Vilma Maria Villarouco. Modelo de avaliação de projetos - enfoque cognitivo e ergonômico. Florianópolis: UFSC, 2001. Dissertação (Doutorado em Engenharia de produção), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.
- STERNBERG**, Esther. *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*. Cambridge: Harvard University Press, 2009.