

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E
GEOGRAFIA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Ana Luiza Bitencourtt Vieira

ALBE: APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DA NEUROARQUITETURA NO
AMBIENTE CORPORATIVO

CAMPO GRANDE – MS

2022

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E
GEOGRAFIA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Ana Luiza Bitencourtt Vieira

ALBE: APLICAÇÃO DOS CONCEITOS DA NEUROARQUITETURA NO
AMBIENTE CORPORATIVO

Trabalho desenvolvido durante a realização da Disciplina de **Trabalho de Conclusão de Curso**, apresentado à Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da Prof. Dra. Aq. Urb. Victoria Maurício Delvízio.

CAMPO GRANDE – MS

2022



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



ATA DA SESSÃO DE DEFESA E AVALIAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)
DO CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO DA
FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA - 2021-2

No mês de dezembro do ano de dois mil e vinte e dois, reuniu-se por meio de videoconferência (plataforma Google MEET) a Banca Examinadora, sob Presidência do(a) Professor(a) Orientador(a), para avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul em acordo aos dados descritos na tabela abaixo:

DATA, horário e local da apresentação	Nome do(a) Aluno(a), RGA e Título do Trabalho	Professor(a) Orientador(a)	Professor(a) Avaliador(a) da UFMS	Professor(a) Convidado(a) e IES
01 de dezembro de 2022 Horário - 16h30 as 18h00 Campo Grande, MS	ANA LUIZA BITENCOURTT VIEIRA (2018.2101.010-8) Tema: "Albe: aplicação dos conceitos da Neuroarquitetura no ambiente corporativo"	Victoria Mauricio Delvizio	Rodrigo Mendes	Veronica Lopez UNIGRAN

Após a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso pelo(a) acadêmico(a), os membros da banca examinadora teceram suas ponderações a respeito da estrutura, do desenvolvimento e produto acadêmico apresentado, indicando os elementos de relevância e os elementos que couberam revisões de adequação (relacionadas em anexo).

Ao final a banca emitiu o seguinte CONCEITO para o trabalho: APROVADO

Assinam eletronicamente os membros da banca examinadora.

Ata homologada pela Coordenação de Curso e pela Coordenação da disciplina de TCC.

Campo Grande, 01 de dezembro de 2022.

Prof. Dr. Jose Alberto Ventura Couto
Coordenador do Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo (FAENG/UFMS)

Prof. Dr. Gutemberg dos Santos Weingartner
Coordenador da Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)



Documento assinado eletronicamente por **Victoria Mauricio Delvizio, Professora do Magistério Superior**, em 07/12/2022, às 15:07, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gutemberg dos Santos Weingartner, Professor do Magisterio Superior**, em 20/12/2022, às 16:08, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jose Alberto Ventura Couto, Professor do Magisterio Superior**, em 20/12/2022, às 16:26, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3724684** e o código CRC **80A4318E**.

FACULDADE DE ENGENHARIAS, ARQUITETURA E URBANISMO E GEOGRAFIA

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.033813/2021-56

SEI nº 3724684

Ao Osny e à Renata, meus pais, por todo apoio durante todo o tempo de curso e por toda a vida.

Ao Oscar e à Renata, meu padrasto e madrasta, por serem essenciais nessa caminhada.

Aos meus irmãos, por serem a alegria que me move.

Aos meus avós, Oscar, Orides e Maria Cristina, por terem me ensinado sobre a força de viver.

Ao Vitor, por todo incentivo, por me motivar e por me fazer acreditar.

À família Teixeira Corrêa, por todo acolhimento e ajuda.

Aos meus amigos, por tornarem a caminhada mais leve.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que sempre me permitiram voar para estudar e correr atrás dos meus objetivos, e me fornecerem todo apoio necessário para que tudo fosse possível.

Ao meu padrasto e a minha madrasta que são alicerces dentro de suas respectivas casas e me receberam em suas vidas como uma filha.

Aos meus irmãos, por serem a alegria de viver e a doce inocência de criança.

Aos meus avós, que fizeram parte da minha criação, dos meus valores e virtudes, os quais me fizeram chegar além.

Ao Vitor, por me motivar e acreditar em mim quando nem eu mesma acreditava, por ser minha energia para continuar.

A família Teixeira Corrêa, por me receber de braços abertos, por me acolher, por ser minha segunda família.

Aos meus amigos e amigas, que acreditaram em mim, em especial Lyvia e Mariana, por toda parceria e todos os momentos em que fomos uma o sustento da outra. A Maria Eduarda e a Marcella, minhas veteranas, que me auxiliaram e me acalmaram quando necessário.

A minha orientadora de TCC, professora doutora arquiteta e urbanista Victória Maurício Delvízio, por realizar essa missão com excelência e por também ser um verdadeiro colo sempre que precisei, além de contribuir grandemente para o enriquecimento dessa pesquisa e trabalho.

Por fim, a todos os professores e colegas de curso, pela troca e contribuição ao longo dos anos.

RESUMO

Neuroarquitetura é um campo interdisciplinar que concilia os conhecimentos da Neurociência e da Psicologia aplicadas à Arquitetura. Essa área busca investigar de que forma o ambiente construído pode impactar a vida do ser humano que o ocupa ao desempenhar alguma atividade. No entanto, esses espaços muitas vezes não foram projetados pensando nessa longa permanência, sendo desprovidas de conforto e quaisquer preocupações com o bem-estar e as necessidades humanas. Dessa forma, a pesquisa investiga os conceitos da Neuroarquitetura, como se relacionam ao ambiente construído. O objetivo é projetar um centro corporativo que mude essa realidade a qual as pessoas são expostas diariamente, utilizando a Neuroarquitetura como um vetor de qualidade do espaço. Para isso, a metodologia utilizada foi por meio de revisões bibliográficas, análise de precedentes e análise de situações reais. De forma a aplicar estratégias e recursos arquitetônicos a favor da qualidade de vida humana, enumeram-se diretrizes: utilização de isolamento térmico e acústico, aumento da iluminação natural, maior contato com a natureza, utilização de técnicas ergonômicas a fim de ampliar o bem-estar e melhorar a dinâmica dentro do ambiente de trabalho.

Palavras-chave: Neuroarquitetura; ambiente corporativo; neurociência; bem-estar; ambiente de trabalho.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Linha do Tempo do Episódio Emocional.....	23
Figura 02 - Logomarca Mc Donald's.....	25
Figura 03 - Revolução Industrial – Fábrica.....	34
Figura 04 - Revolução Industrial – Manufatura.....	35
Figura 05 - Ambiente de trabalho no <i>Googleplex</i>	37
Figura 06 - Ambiente de trabalho no <i>Googleplex</i>	38
Figura 07 - Ambiente de trabalho do <i>Googleplex</i>	40
Figura 08 - Ambiente colaborativo da Construtora Vanguard.....	41
Figura 09 - Cabine destinada a realização de reuniões na Construtora Vanguard.....	42
Figura 10 - Ambiente de relaxamento na Construtora Vanguard.....	43
Figura 11 - Planta Baixa da Construtora Vanguard.....	44
Figura 12 - Ambiente de trabalho do Escritório Cadastra.....	45
Figura 13 - Áreas existentes e construídas no Escritório Cadastra.....	45
Figura 14 - Mobiliário do Escritório Cadastra.....	46
Figura 15 - <i>Rooftop</i> do Escritório Cadastra.....	47
Figura 16 - Fachada do edifício da <i>Inter Crop</i>	48
Figura 17 – Fluxograma e Setorização.....	55
Figura 18 – Setorização e esquema de transição.....	56
Figura 19 – Mapas de Localização do terreno escolhido em questão.....	58
Figura 20 - Terreno escolhido.....	59

Figura 21 - Vista Frontal do Terreno – Av. Fernando Corrêa da Costa.....	60
Figura 22 - Vista Lateral do Terreno – Rua Rui Barbosa.....	60
Figura 23 - Vista Posterior – Rua Tônico Saad.....	61
Figura 24 - Linhas de Ônibus próximas ao terreno.....	62
Figura 25 - Mapa de localização do terreno com hierarquização das vias do entorno imediato.....	63
Figura 26 - Pontos de referência do entorno imediato.....	64
Figura 27 - Mapa de equipamentos comunitários.....	65
Figura 28 – Mapa de vazios urbanos.....	66
Figura 29 - Carta Solar de Campo Grande.....	70
Figura 30 - Direção dos ventos e orientação solar no terreno escolhido	71
Figura 31 - Diretrizes de Projeto.....	71
Figura 32 - Diagrama conceitual.....	72
Figura 33 - O conceito que deu nome ao projeto.....	73
Figura 34 – Implantação.....	74
Figura 35 – Planta do pavimento térreo.....	76
Figura 36 – Planta do primeiro pavimento.....	77
Figura 37 – Planta do segundo pavimento.....	78
Figura 38 – Planta do terceiro pavimento.....	79
Figura 39 – Planta do quarto pavimento.....	80
Figura 40 – Planta do quinto pavimento.....	81
Figura 41 – Planta do sexto pavimento.....	82
Figura 42 – Planta do sétimo pavimento.....	83
Figura 43 – Materiais construtivos.....	84

Figura 44 – Corte AA'	85
Figura 45 – Corte BB'	85
Figura 46 – Planta de cobertura	86
Figura 47 – Fachada Norte	88
Figura 48 – Fachada Sul	88
Figura 49 – Fachada Norte/Leste	89
Figura 50 – Fachada Oeste	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Níveis de Ruído suportados pelo ouvido humano.....	27
Tabela 02 – Patologias ocasionadas pela SED.....	32
Tabela 03 – Problemáticas e Diretrizes de projeto.....	50
Tabela 04 – Programa de necessidades de projeto.....	52
Tabela 05 - Zona de Uso: Zona Urbana 2.....	67
Tabela 06 – Perfil Demográfico do Bairro Glória	68
Tabela 07 – Perfil Demográfico de Campo Grande.....	68

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	6
RESUMO.....	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	11
SUMÁRIO.....	12
1. INTRODUÇÃO.....	14
2. CONCEITOS GERAIS.....	17
2.1 A NEUROCIÊNCIA.....	17
2.2 A NEUROARQUITETURA.....	20
2.3 A SÍNDROME DO EDIFÍCIO DOENTE.....	31
3. OS ESPAÇOS DE TRABALHO.....	34
3.1 UMA BREVE ANÁLISE HISTÓRICA DO TRABALHO.....	34
3.2 ANÁLISE DE PRECEDENTES	37
3.2.1 Googleplex / Big Sunnyvale, California.....	37
3.2.2 Escritório Construtora Vanguard / Bohrer Arquitetura.....	41
3.2.3 Escritório Cadastra Porto Alegre / 6mm Arquitetura + Corteo Arquitetos.....	45
3.2.4 Edifício da Inter Crop / Stu/D/I/O Architects.....	48
4. A PROPOSTA DE AMBIENTE CORPORATIVO EM CAMPO GRANDE – MS APLICANDO OS CONCEITOS DA NEUROARQUITETURA NO ESPAÇO CONSTRUÍDO.....	49
4.1 DIRETRIZES DE PROJETO.....	50
4.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES	51
4.3 A ESCOLHA DO TERRENO	57
4.3.1 Análise do Plano Diretor e do Uso e Ocupação do Solo.....	67
4.3.2 Análise da Carta Geotécnica e da Carta de Drenagem.....	69
4.3.3 Estudo das condições naturais: incidência solar e ventos.....	69

4.4 O CONCEITO DO PROJETO.....	71
4.5 ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO E PLANTAS.....	73
4.6 SISTEMA CONSTRUTIVO.....	84
4.7 COBERTURA.....	86
4.8 FACHADAS.....	87
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	90
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91

1. INTRODUÇÃO

O tema central deste trabalho é muito atual e apostado para trabalhos e pesquisas futuras, e trata-se de concepções da Neuroarquitetura, principalmente no âmbito corporativo. A pesquisa aborda conceitos primordialmente definidos pela Neurociência e sua aplicabilidade no ambiente construído, buscando usar a ciência para entender as necessidades básicas inatas do organismo humano que vão além do conforto ambiental básico. Dessa forma, a motivação principal para o desenvolvimento do trabalho é entender como o ambiente físico afeta as pessoas que o ocupam e utilizam esse ambiente por um longo período para desenvolver algum tipo de atividade.

Desse modo, é importante lembrar que o cérebro humano é plástico e se molda conforme as experiências e vivências da vida de cada indivíduo (FRED GAGE, 1970), então ele se habitua e se acostuma com ambientes e situações e deixa de perceber de forma consciente o que está afetando seu comportamento e seu desempenho. “O fato de que um homem não perceba a nocividade de um produto ou do design ao seu redor não significa que tal elemento seja inofensivo” (RICHARD NEUTRA, *Survival Through Design*, citação em *Welcome to Your World*, capítulo 1, página 1, 1954). Assim, mesmo que de forma inconsciente, os elementos presentes em um local nos causam sensações ou benéficas ou maléficas no ser humano em que o ocupa.

O que o cérebro tem a ver com os ambientes em que vivemos ou trabalhamos? Quanto tempo passamos no ambiente de trabalho e como isso nos afeta? Estudando a Neuroarquitetura podemos entender o funcionamento do sistema nervoso e como as características físicas externas geram estímulos e percepções que são transformadas em sensações dentro do cérebro, refletindo diretamente no comportamento humano, de forma ora positiva ora negativa. Além disso, quanto maior a permanência no ambiente, maior o estímulo e as sensações são mais duradouras.

Portanto, a importância de se estudar e aplicar os conceitos de Neuroarquitetura nos espaços construídos consiste em ressaltar a preocupação com esses estímulos gerados, prezando pelo bem estar físico e mental dos usuários, tendo em vista conciliar as necessidades humanas às do ambiente construído, utilizando de recursos e estratégias arquitetônicas que promovam conforto e bem-estar aos

trabalhadores em seus espaços de trabalho, a fim de trazer o equilíbrio entre corpo e mente para a realidade do dia a dia. Além disso, é possível perceber que o ambiente de trabalho de maneira geral não supre as necessidades de conforto necessárias ao bem-estar físico e mental humano, sendo de responsabilidade do arquiteto e urbanista a empregabilidade de estratégias e de recursos que mudem essa realidade.

O objetivo geral é utilizar a Neuroarquitetura como um vetor de qualidade do espaço, utilizando estratégias que o tornem mais eficiente, a medida em que se aplica os seus conceitos ao ambiente de trabalho construído, e assim mostrar que por meio de características físicas alcança-se qualidade de vida também, ressaltando as características específicas que podem contribuir nesse aspecto.

Dentre os objetivos específicos, estão:

- Estudar conceitos predefinidos por neurocientistas acerca da Neurociência, isto é, o sistema nervoso como um todo e como são gerados os estímulos por meio de elementos presentes no ambiente físico, e como esses estímulos afetam positivamente ou negativamente o bem-estar do usuário;
- Abordar conceitos da Neuroarquitetura, que é o campo da arquitetura interligado com os conceitos da ciência e da psicologia, os quais abordam toda a temática;
- Entender os espaços de trabalho, as suas respectivas modificações ao longo do tempo e como a configuração espacial interferiu no comportamento e nas relações humanas;
- Propor um centro corporativo utilizando o espaço de forma estratégica, tendo a Neuroarquitetura como base de um ambiente corporativo restaurador.

A metodologia empregada foi por meio de revisões bibliográficas de autores e estudiosos acerca do tema, através de consultas no banco de dados oficial, como o Google Acadêmico, Domínio Público, revistas e artigos especializados no assunto. Além disso, foi realizada a análise de precedentes, estudos de conceitos e de termos científicos já estudados anteriormente, que contribuem na compreensão do assunto. Ademais, a aplicação de questionários é necessária para poder entender diretamente

das pessoas como elas se sentem diante das condições às quais são expostas diariamente.

Em resumo, o primeiro capítulo aborda a definição da Neurociência, o que é e por que é importante de ser estudada, qual a relação entre órgãos sensoriais e as características sensoriais do espaço; o segundo capítulo traz a concepção e a definição da Neuroarquitetura, qual a relação entre arquitetura e ciência e quais elementos interferem ou não no desempenho e no comportamento individual, ademais, essa interferência é única ou varia conforme os indivíduos? O terceiro capítulo discorre sobre a configuração do ambiente de trabalho e qual a relação dessa configuração com os relacionamentos e com a produtividade desenvolvida no ambiente corporativo, fazendo uma breve síntese histórica. Por fim, o quarto capítulo sugere o projeto de um ambiente corporativo utilizando todos esses conceitos a fim de promover um ambiente corporativo restaurador, que se preocupa com o bem-estar físico e mental de seus usuários.

2. CONCEITOS GERAIS

2.1 A NEUROCIÊNCIA

Para que seja possível a completa compreensão acerca da temática abordada, é indispensável que se domine semanticamente os termos e locuções que dão origem ao objeto de estudo. No que se refere à Neuroarquitetura, a palavra tem sua origem pela união de duas outras palavras: Neurociência e Arquitetura. Dessa forma, é necessário aprofundar-se sobre a definição teórica dos conceitos abordados no objeto de estudo de forma progressiva, até que se possa trazer essa teoria à prática comparando-a com exemplos da realidade.

A Neurociência é a área da biologia que estuda o sistema nervoso: o cérebro, a medula espinhal, o sistema periférico e toda sua ligação com as demais estruturas fisiológicas do organismo humano. Esse ramo da ciência se estabeleceu como um campo científico autônomo na década de 1970, ainda que o fascínio do ser humano pelo cérebro tenha tido seu início na antiguidade, na época do Egito Antigo. Assim, os anos que se passaram entre 1990 e 2000 ficaram conhecidos como “A década do cérebro”, tendo origem nos Estados Unidos, e foram nesses anos que se aprofundaram os estudos sobre o sistema nervoso. O neuroanatomista Santiago Ramón y Cajal, “o pai da neurociência moderna”, compôs a Teoria da Organização Neural, ou seja, o funcionamento da comunicação entre neurônios, a base para o estudo moderno do sistema nervoso, conforme explica o neurocientista Eric Kandel:

“Em contraste com a maior parte das outras células do corpo, que tem uma forma simples, as células nervosas têm formatos altamente irregulares e são circundadas por um grande número de prolongamentos extraordinariamente finos, conhecidos, naquela época (início do século XIX), como processos. Os biólogos não sabiam se esses processos faziam parte da célula ou não, uma vez que não era possível rastrear seu caminho de volta até um corpo celular e tampouco seu caminho em direção a outro corpo celular e, desse modo, não tinham meios de saber de onde eles vinham nem para onde iam. Além disso, em razão do diâmetro extremamente fino dos processos, não era possível visualizar sua membrana superficial. Isso fez com que muitos biólogos, incluindo o grande anatomista italiano Camillo Golgi (1843-1926), concluísse que os processos não contavam com uma membrana recobrendo sua superfície. (...) pareceu a Golgi que o citoplasma no interior deles se misturava livremente, criando uma rede nervosa conectada de forma contínua, semelhante à teia de uma aranha, onde os sinais podem ser enviados em todas as direções de uma só vez.”

Eric Kandel, 2009, pág. 78.

Os princípios postulados em 1890 por Cajal que compõem essa Teoria da Organização Neural regem a nossa compreensão sobre o cérebro desde então, no entanto, anteriormente à sua pesquisa, os biólogos eram confusos quanto ao funcionamento das células nervosas. Ao estudar o sistema nervoso nos tempos modernos baseado na pesquisa de Cajal, Kandel (2009) explica que os seres humanos são formados por pequenas partículas, denominadas células. O sistema nervoso é composto por células chamadas de neurônios, e esses neurônios comunicam-se entre si através de impulsos químicos chamados de sinapses, o que Kandel descreve anteriormente como “processos”, os quais acontecem através do contato dos filamentos extremamente finos entre um neurônio e outro, formando toda a estrutura complexa de respostas que envolvem o sistema nervoso.

O sistema nervoso é responsável por todas as percepções, e conseqüentemente por todas as sensações provocadas nos seres humanos. Acontece que, por meio dos órgãos sensoriais de visão, tato, olfato, paladar e audição, mediante o contato com os elementos físicos reais presentes no ambiente, como determinadas formas, cores, texturas, cheiros, ventilação, e sons, os estímulos são captados e logo são transmitidos ao cérebro, onde são geradas as sinapses químicas e, em seguida, as respostas orgânicas, as quais podem vir a se manifestar por meio de sensações, ora negativas ora positivas, dependendo da situação em que o organismo humano está exposto.

Essas respostas são geradas na maioria das vezes de forma inconsciente, uma vez que o cérebro é plástico e moldável, tendo a capacidade de se habituar e até de se acostumar com as situações contínuas as quais ele é exposto, podendo diminuir as sensações de incômodo. No entanto, o fato de a percepção acontecer de forma inconsciente, não significa que o organismo humano não será afetado de forma direta, pois conforme citou Neutra, em 1954, ainda que o ser humano não perceba a nocividade de um objeto ou do *design* do local onde se encontra, não significa que tais elementos sejam inofensivos ao ser humano. Ou seja, não é porque deixamos de perceber que o ambiente irá deixar de nos impactar.

É indispensável compreender esse funcionamento do sistema nervoso – principalmente do cérebro – para que se possa entender o comportamento humano, pois toda a função cerebral está relacionada com a capacidade de memória, aprendizagem, capacidade de raciocínio e de atenção, toda a função cognitiva e de

linguagem e até a tomada de decisões. Por isso é importante compreender os eventos cerebrais para poder entender como esse mecanismo influencia na ação e nos pensamentos humanos, e conseqüentemente no seu comportamento.

Isso significa que as características presentes no ambiente, sejam elas concretas ou não, refletem no comportamento humano, e no que se refere ao ambiente corporativo, essa relação de causa e efeito gera conseqüências individuais e coletivas, podendo afetar desde a produtividade do indivíduo até estruturas mais complexas no ambiente de trabalho, como o próprio relacionamento interpessoal. Portanto, é importante explorar os cinco sentidos através das características do ambiente para que se possa gerar sensações de conforto, criar memórias, e assim influenciar na cognição, concentração, produtividade e bem-estar dos usuários no ambiente corporativo, pois “sem os sentimentos, representação e estabilidade o lugar torna-se uma simples localidade (TUAN; OLIVEIRA 2013). Segundo Tuan (2013), o espaço vem a se tornar um lugar conforme a experiência do indivíduo naquele local.

Por esse e por mais diversos motivos, a Arquitetura juntou-se com a Neurociência com o intuito de compreender as necessidades humanas diante do ambiente físico, visando conciliar essas necessidades podendo atender aos requisitos físicos e sensoriais que refletem de forma direta no corpo e na mente humana. O estudo da nova área permite que a utilização de recursos e estratégias arquitetônicas possam trazer uma maior consciência emocional para ambientes de longa permanência, a fim do ser humano poder identificar as emoções que experimentam em determinados locais e trazer uma atenção consciente para as sensações que são provocadas em seu organismo, pois se somos capazes de perceber as emoções que os ambientes nos causam, nós seremos capazes de transformar esses espaços ao nosso favor.

2.2 A NEUROARQUITETURA

Os ambientes arquitetônicos possuem atmosferas que são capazes de influenciar o comportamento humano, através de estímulos externos e internos causados por características físicas que acabam por gerar respostas orgânicas no ser humano, e por consequência afetam seu desempenho ao realizar atividades, bem como suas relações interpessoais e profissionais. Essa relação entre ambiente e mente humana é denominada de Neuroarquitetura, e seu conceito consiste em aplicar concepções pré-estabelecidas pela Neurociência ao ambiente construído. Conforme Robson Gonçalves e Andréa de Paiva definem no livro *“Triuno: neurobusiness e qualidade de vida”*:

NEUROARQUITETURA - Ela é a ciência interdisciplinar que aplica conhecimentos da neurociência à relação entre o ambiente construído e as pessoas que dele fazem uso.

Robson Gonçalves e Andréa de Paiva, 2014, pág. 395.

De forma sucinta, é possível a compreensão de que a Neuroarquitetura é a união de três principais áreas: da ciência, pois aplica conceitos pré-estabelecidos pela Neurociência, ou seja, pela ciência que descreve o próprio sistema nervoso e periférico e tudo que o envolve -, da Arquitetura, à medida que tais conceitos científicos são aplicados ao ambiente construído, e da Psicologia, pois a aplicação dos conceitos científicos ao ambiente construído tem como objetivo compreender percepções e sensações geradas na mente humana por meio de estímulos externos, captados através dos órgãos sensoriais. Entender a forma que os órgãos sensoriais captam as informações externas e transmitem ao cérebro ajuda os arquitetos e os designers a tomarem decisões assertivas e favoráveis ao ser humano que habita um ambiente.

As formas, texturas, cores, cheiros, sons, iluminação, materialidade e todas as demais características físicas que compõem um ambiente são percebidas mesmo que de forma inconsciente pelo ser humano por meio da taticidade dos órgãos sensoriais, ou seja, pelo toque, pela visão, pela audição, pelo olfato, pelas memórias que aquelas características remetem ao indivíduo que utiliza daquele espaço.

Segundo o médico neurologista António Damásio (1994), as emoções são geradas no cérebro, mas elas acontecem no corpo todo. Elas são percebidas na nossa expressão facial, na nossa linguagem e forma de comunicação, nas nossas atitudes e até mesmo por meio de movimentos corporais, uma vez que “o corpo fala” (Weil, 2015). Elas possuem uma relação direta de causa e efeito sobre como o ser humano se sente, pois os sentimentos são expressões mentais do estado ao qual o corpo é exposto. É por isso que as mudanças de comportamento acontecem e interferem no bem-estar e na saúde humana, e na qualidade de vida no longo prazo.

O corpo humano se adapta ao meio para a nossa sobrevivência, dessa forma, qualquer modificação externa nos prepara fisicamente para lidar com essas novas mudanças, basta um gatilho para nos provocar uma sensação e uma resposta orgânica imediata. Sob essa perspectiva, a Neuroarquitetura busca compreender de que forma a arquitetura age como um gatilho sobre a ação humana, uma vez que as características físicas do ambiente podem modificar o estado mental do ser humano imediatamente.

É pertinente e relevante o estudo acerca das definições teóricas sobre a Neuroarquitetura, pois é imprescindível entender como a Neurociência e a Arquitetura se relacionam, para poder aplicar essa teoria à prática, por meio de exemplos reais, utilizando de recursos e estratégias arquitetônicas que proporcionem conforto e bem-estar às pessoas que ocupam um ambiente, por meio de elementos que provoquem sensações que vão além do conforto básico.

Compreende-se, então, a partir dos valores teóricos, que a Neuroarquitetura investiga os impactos dos ambientes sobre a mente humana – e conseqüentemente sobre o comportamento dos indivíduos – utilizando de elementos, objetos, composições que têm a capacidade de tirar o indivíduo de seu estado inicial, gerando impressões, pensamentos e ações, de forma a contribuir de forma positiva ou negativa, a motivar ou desestimular a permanência no local.

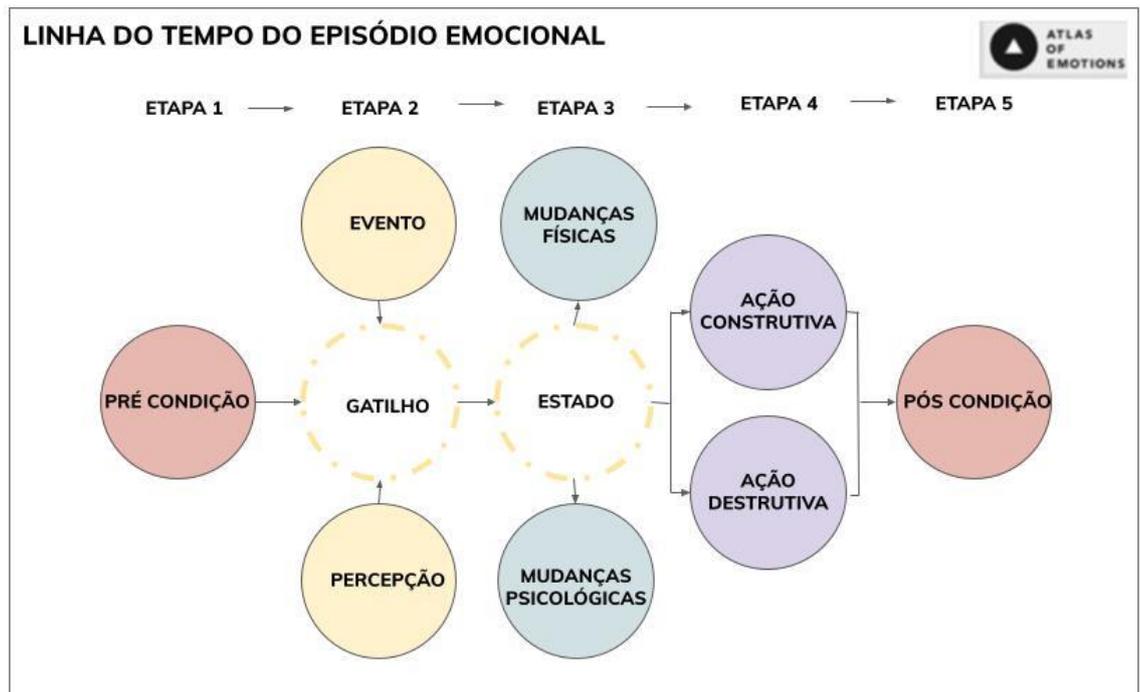
O estudo do pioneiro no tema de emoções e expressões faciais, o psicólogo Paul Ekman juntamente com sua filha Eve Ekman, acrescido dos conhecimentos espirituais do monge budista Dalai Lama, desenvolveu o Atlas das Emoções, uma ferramenta para auxiliar no desenvolvimento da inteligência emocional. Nessa

ferramenta, é possível entender os principais sentimentos que compõem a cartela de emoções do ser humano: medo, tristeza, raiva, nojo, prazer. Esses sentimentos, dentro da Arquitetura, são manifestados quando o indivíduo se encontra exposto a ambientes com certa incoerência física, percebida por meio da incompatibilidade com as necessidades básicas de conforto e bem-estar necessárias ao ser humano, fatores importantes ao desenvolvimento da concentração e da produtividade em ambientes de longa permanência.

Primeiramente, para entender como funciona essa relação, é preciso dividir essa relação em etapas: existe uma pré-condição individual em que se está *a priori*, ou seja, a condição a qual o indivíduo está antes de ser incomodado – no bom ou no mal sentido – por algum fator ou objeto. A partir do momento que o ser humano sente o incômodo, seja por atenção consciente ou inconsciente, pode ser que esse fator ou objeto esteja agindo como um gatilho à sua pré-condição, levando a sair de seu estado inicial, ou seja, uma vez que os órgãos sensoriais captam esse estímulo e o transmitem ao cérebro, uma sensação – boa ou ruim – é transmitida ao corpo como um todo, e leva o indivíduo a realizar uma ação construtiva ou destrutiva. Logo após esse episódio, que dura questão de segundos, o indivíduo se encontrará em uma pós-condição totalmente diferente da sua pré-condição, podendo ser este estado melhor ou pior.

O diagrama a seguir (figura 01) ilustra a relação entre o ambiente e as emoções, conforme o estudo de Paul e Eve Ekman e Dalai Lama, através de uma linha do tempo, desde as pré-condições, o gatilho e a pós-condição, expressos no raciocínio anterior:

Figura 01 - Linha do Tempo do Episódio Emocional



Fonte: Atlas of Emotions (adaptado pela autora).

Os gatilhos e a pós-condição serão respostas variáveis e individuais a tal evento ou situação. No entanto, além de agir como gatilho, as características físicas de um ambiente estão relacionadas à pré-condição do indivíduo que experimenta tais sensações, podendo ser de forma fisiológica (em relação ao organismo físico) ou emocional (em relação aos seus sentimentos). Esses fatores somados compõem a pré-condição que um indivíduo está exposto, incluindo sua localidade e de que maneira ela o impacta no momento.

No que se refere a aplicação direta na arquitetura, a materialidade presente no ambiente, nos mobiliários que o configuram, é um fator que influencia diretamente na sensação humana. Conforme Richard Joseph Neutra – arquiteto e urbanista da terceira geração do movimento moderno:

“Tactile stimuli has always been recognized as important factors in the producing responses to architecture environment. Rough masonry on the front of a fireplace, crude-surfaced, porous softwood, homespun upholstery goods, coarsely woven rugs and blankets – apart from all association with rusticity – will yield effects profoundly different from smooth, evenly polished surfaces. Material specifications have been perpetually influenced by such data of only vaguely influenced by such data of only vaguely conscious sensory experience. But detailed experimentation is needed before we shall know how certain tactile stimuli, combined with resiliencies, for example,

appeal to our fingertips, to our toes, to our soles when we walk, to our back when we lean, and so affect our nervous system.”

Richard Neutra, 1954, pág. 149

“Os estímulos sensoriais sempre foram reconhecidos como fatores importantes na produção de respostas ao ambiente da arquitetura. A alvenaria áspera da frente de uma lareira, os poros de uma madeira macia, bons estofamentos caseiros, tapetes e cobertores grosseiramente tecidos – além de toda a associação com a rusticidade – produzirão efeitos completamente diferentes das superfícies lisas e uniformemente polidas. As especificações dos materiais têm sido perpetuamente influenciadas por tais dados de experimentação sensorial vagamente consciente. Mas a experimentação detalhada precisa primeiramente que se saiba que certos estímulos táteis, combinados com resiliências, por exemplo, apelam para as pontas dos dedos, para as solas dos pés quando andamos, para as nossas costas quando nos inclinamos, e isso afeta o nosso sistema nervoso.” (Minha tradução)

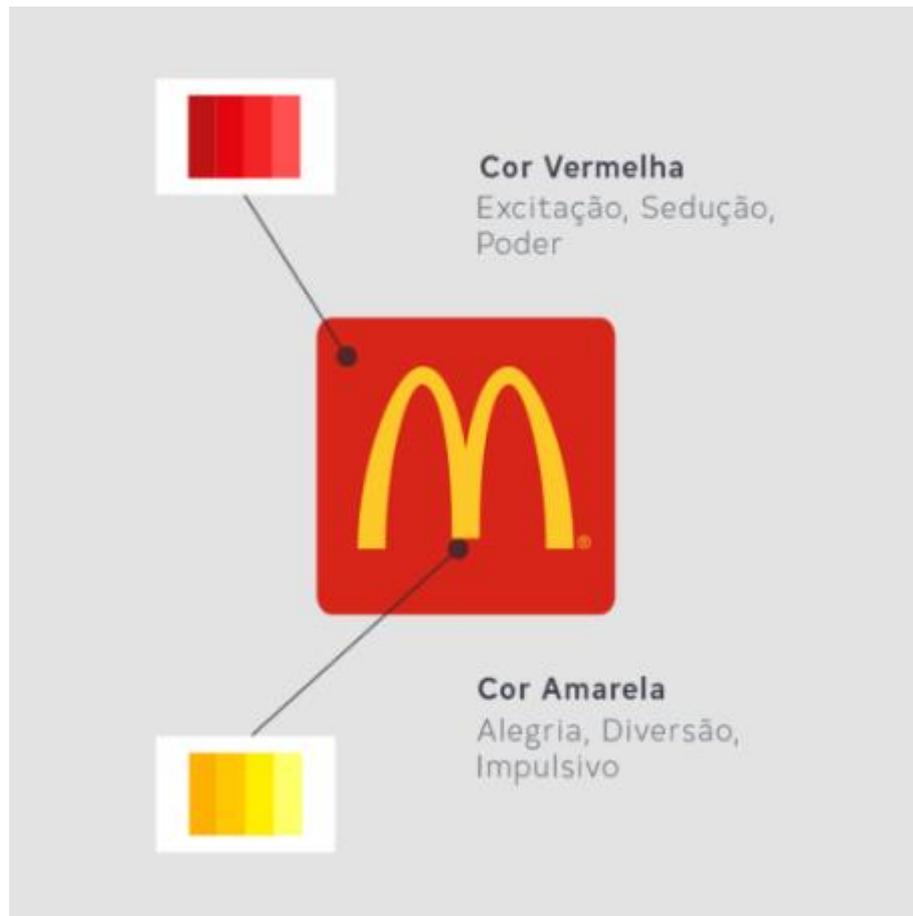
Interpretando a citação de Neutra, compreende-se que diferentes materiais e diferentes superfícies causarão sensações diferentes no indivíduo que tem uma experiência com aquele ambiente.

Além da materialidade, a cor também exerce forte influência sobre as sensações em um determinado local. Essa relação é mais complexa do que parece, e é fundamental a sobrevivência humana desde as primeiras descobertas de nossa espécie. Por exemplo, através da cor podia-se definir se um animal é venenoso ou não, se uma planta é comestível ou não, indicam alerta ou perigo. “O vermelho do sangue em meio a vegetação podia indicar a presença de uma vítima, e conseqüentemente, de um predador. Ou seja, a identificação das cores está diretamente ligada à sobrevivência da nossa espécie.” (Paiva, 2019). Dentre outros motivos, o fato de nosso organismo produzir respostas padronizadas a algumas cores é proveniente deste, e estas relações foram estabelecidas desde os primórdios da humanidade.

Um exemplo clássico da aplicação das cores utilizando da Neuroarquitetura para provocar sensações através de elementos físicos em um ambiente está nos ambientes e no marketing dos *fastfoods*, como o Mc Donald’s (figura 02). É muito fácil perceber que a maioria das empresas de lanches rápidos espalhadas pelo mundo utilizam cores como o vermelho e o amarelo em seus locais de venda. Isso porque, como desde os primórdios, o vermelho remete à atenção: provoca sensação de inquietação, energia, uma sensação importante a ser provocada em um ambiente

onde se deseja rapidez e agilidade na hora de consumir seus produtos. Por outro lado, o amarelo incita à alegria, a criatividade, à felicidade, provocando essa sensação nos consumidores para que eles voltem a comprar o produto e experimentar de novo dessas emoções.

Figura 02 - Logomarca Mc Donald's



Fonte: Design pra Valer.

Além da cor, a forma, como o principal elemento da logomarca que é a letra "M", em formatos arredondados se torna mais chamativa e mais amigável ao público. Na arquitetura, as formas curvas e suaves remetem à natureza, de forma inconsciente essa percepção foi moldada no cérebro humano, que aprendeu a se sentir mais confortável em ambientes nos quais possuem formas mais arredondadas, menos geométricas. Os ângulos retos estão associados à agressividade e repulsão.

O fato é que, dentro do ser humano existe uma necessidade primitiva de natureza, que não está relacionada à percepção consciente, mas sim inconsciente.

Essa necessidade quando não é alimentada, pode afetar a estrutura de nosso organismo, todo o nosso sistema nervoso e atingir nossos níveis de estresse e ansiedade.

A essa necessidade desenvolveu-se um estudo denominado Biofilia. Conforme os estudos do biólogo Edward O. Wilson, os seres humanos têm uma ligação emocional genética com a natureza. É importante ressaltar que grande parte do período da história os seres humanos viviam nos campos, bem longe dos centros urbanos, onde foram criados, educados, e desenvolveram crenças e costumes que foram passados de geração a geração, influenciando nos pensamentos e percepções das demais gerações seguintes. Conforme Heerwagen e Iloftness (2012):

“A interação humana com a natureza proporciona um aumento na atividade parassimpática, resultado em melhor função corporal e redução da atividade simpática. O resultado é a diminuição do estresse e irritabilidade e a capacidade aumentada de se concentrar”.

(HEERWAGEN; ILOFTNESS, 2012. P.5)

A biofilia contribui para a composição de ambientes mais saudáveis, uma vez que traz conforto e aumenta a capacidade cognitiva.

Em 1984, o pesquisador Roger Ulrich, um dos mais influentes na área de design baseado em evidências publicou um artigo acerca da influência da paisagem observada através da janela dos quartos em ambientes hospitalares e seu impacto positivo sobre a recuperação dos pacientes. O Dr. Ulrich é professor no curso de arquitetura no Centro de Pesquisa em Edifícios de Saúde, da *Chalmers University of Technology*, na Suécia, e na Universidade de Aalborg, na Dinamarca. Recebeu muitos prêmios, e seu trabalho em hospitais melhorou resultados de saúde e de segurança em pacientes de todo o mundo. Além disso, o estudo do pesquisador relacionava também os impactos negativos do ruído hospitalar em pacientes e enfermeiros e como a natureza pode diminuir a incidência da dor e do estresse.

O ruído é um outro elemento relacionado a Neuroarquitetura que pode impactar de forma positiva ou negativa o ser humano que ocupa um espaço por um longo período, e realiza uma atividade de longa duração. Esse é um fator que interfere

diretamente nos níveis de concentração, afetando a produtividade e o desempenho de uma pessoa ao realizar uma atividade que exija habilidades cognitivas. Uma exposição inadequada e constante ao ruído “favorece um quadro de cefaleia, sensação de ouvido cheio, fadiga e tontura. A continuidade dessa exposição pode desencadear uma perda auditiva irreversível, assim como, influenciar negativamente a vida social das pessoas” informa o professor Francisco Antunes Lima, do Laboratório de Ergonomia e Organização do Trabalho da UFMG, e a professora Iara Sousa Castro, pesquisadora do Centro de Pesquisa em Design, Ergonomia e Mobilidade da Escola de Design da UEMG, em entrevista concedida ao Portal Serpro.

Os limites de ruído suportados pelos seres humanos variam de 20Db A 140Db, porém, os ruídos acima de 120Db já são suficientes para provocar certo desconforto e acima de 140DB já atingem o limiar da dor, como pode-se observar na tabela 01.

Tabela 01 – Níveis de Ruído suportados pelo ouvido humano

Nível de ruído dB(A)	Atividade
50	A maioria considera como um ambiente silencioso, mas cerca de 25% das pessoas terão dificuldade para dormir.
55	Máximo aceitável para ambientes que exigem silêncio.
60	Aceitável em ambientes de trabalho durante o dia.
65	Limite máximo aceitável para ambientes ruidosos.
70	Inadequado para trabalho em escritórios. Conversação difícil.
75	É necessário aumentar a voz para conversação.
80	Conversação muito difícil.
85	Limite máximo tolerável para a jornada de trabalho de 8 horas diárias.

Fonte: Iida, Ergonomia: projeto e produção. 2005, pág. 505.

Não obstante e somado a todos os elementos citados, a Ergonomia é um fator de natureza técnica a influenciar diretamente na qualidade do ambiente construído e no conforto e bem-estar de quem o habita. Ela consiste em basicamente a adequação do mobiliário, a relação entre suas medidas e a medida do corpo humano em plena

cordialidade. Ela interfere em como o trabalhador se adequa a um ambiente de trabalho, por exemplo, sendo munido de segurança, melhoria no seu desempenho, no seu conforto físico, saúde mental, colaborando significativamente na redução de doenças ocupacionais de ordem física ou psicossociais. Por meio de características ergonômicas é possível tornar o ambiente apto a desenvoltura de diversas atividades por meio da adequação à realização e execução daquela atividade, o que significa dar condição ao espaço, instrumentá-lo adequadamente, promover ferramentas adequadas, organização e disposição dos elementos no espaço.

É importante ressaltar também as modificações que acontecem no cérebro após um período exposto a determinada iluminação. A exposição à iluminação artificial impacta de forma direta a qualidade de vida das pessoas, seja dentro de casa, seja no ambiente de trabalho e até mesmo na rua. A questão é que o ser humano desde os primórdios foi programado sistematicamente baseado na iluminação natural, na contagem dos dias com base na posição solar. Todas as suas atividades eram desenvolvidas baseadas na posição do sol. Com o desenvolvimento da elétrica, tornou-se capaz de manipular a duração da quantidade de iluminação ao longo do dia, podendo estender o período diurno artificialmente. No entanto, o período evolutivo do cérebro não acompanhou essa modificação simultaneamente. Dessa forma, o excesso de iluminação prolongada passou a afetar a saúde física e mental das pessoas.

As luzes frias são as que mais impactam negativamente na percepção humana dentro de um ambiente de longa permanência, pois ela é altamente estimulante e interfere drasticamente no ritmo circadiano do organismo humano. O ciclo circadiano é responsável pelo controle do humor, pois age em áreas do sistema nervoso que abrangem o sistema límbico e o eixo hipotálamo-hipófise. Também regula a quantidade de cortisol a ser concentrado no organismo. Esses fatores influenciam diretamente no estresse e na saúde de quem ocupa um ambiente. Esse tipo de iluminação fria tem a intenção de manter níveis altos de concentração, porém, quando utilizada de forma contínua e por muito tempo, engana o organismo humano e altera o ciclo circadiano.

“Many systems are under circadian control, including sleep–wake behavior, hormone secretion, cellular function and gene expression. Circadian disruption by nighttime light perturbs those processes and is associated with

increasing incidence of certain cancers, metabolic dysfunction and mood disorders. This review focuses on the role of artificial light at night in mood regulation, including mechanisms through which aberrant light exposure affects the brain.”

Fonte: Tracy A. Bedrosian. Randy J Nelson, 2017; 7(1): e1017.

Muitos sistemas estão sob controle circadiano, incluindo comportamento sono-vigília, secreção hormonal, função celular e expressão gênica. A interrupção circadiana pela luz noturna perturba esses processos e está associada ao aumento da incidência de certos tipos de câncer, disfunção metabólica e distúrbios do humor. Esta revisão se concentra no papel da luz artificial à noite na regulação do humor, incluindo mecanismos através dos quais a exposição aberrante à luz afeta o cérebro. (minha tradução)

Com base no artigo de Bedrosian e Nelson publicado na revista médica internacional *Translational Psychiatry*, fica claro a influência que a luz tem na saúde humana. Ela é uma ponte de conexão entre o ser humano e o mundo, pois ela torna possível a percepção e a detecção de todos os outros elementos físicos presentes num ambiente, sendo um fator forte a ser regulado pelo arquiteto no ato de projetar um ambiente que se preocupa com o desempenho e com a qualidade de vida humana.

Assim, pode-se compreender que é de total responsabilidade do arquiteto e urbanista a preocupação com os elementos que irão compor um ambiente, a fim de projetar espaços mais humanos, que prezem pelos elementos naturais em detrimento dos artificiais, prezando pelo desempenho da edificação utilizando elementos que estejam em consonância com o ritmo biológico.

Ao preocupar-se com as necessidades e os limites humanos, o arquiteto contribui para o desenvolvimento da consciência emocional, tornando capaz ao ser humano identificar as emoções através da experimentação. Identificar os gatilhos não é uma tarefa simples e fácil, e perceber as alterações que eles podem oferecer ao organismo que o tiram de sua pré-condição e o levam a ações influenciadas, é ainda mais difícil.

A arquitetura apresenta um viés estético, no entanto, não se limita a estética, pois ela abrange diferentes perspectivas e áreas, relacionadas a beleza, a técnica, a filosofia, a matemática, a música, a psicologia, a matemática, a científica, a social, dentre inúmeros outros elementos que a compõem. São infinitas suas possibilidades e áreas de influência nas pessoas e no mundo.

A despreocupação com a utilização desses elementos e suas tecnologias vai contra os preceitos da arquitetura, de forma a negligenciar normativas técnicas, éticas e legais. Uma vez que não se utiliza de estratégias e recursos arquitetônicos de forma adequada ao ser humano, se fere a Norma 15575, a qual trata do desempenho de edificações e apresenta condições de projeto irrefutáveis, que visam garantir segurança, conforto, estabilidade, higiene, vida útil, ou seja, condições mínimas a serem oferecidas pelo ser humano, sendo inquestionáveis independente de particularidades, de crenças e de individualidades, e é universal dentro dos parâmetros brasileiros.

É importante lembrar que nem todos os organismos respondem da mesma maneira a um estímulo causado por algum fator presente em um ambiente. As respostas orgânicas dependem de alguns fatores, seguindo três perspectivas de interpretação, conforme o estudo de Luciana Martha, em seu *livro Introdução a Teoria da Cor*: física, fisiológica e cultural. A física consiste em compreender o que existe independentemente de cada particularidade ou subjetividade humana, ou seja, é o que é. O fisiológico consiste em considerar o modo em como os estímulos provocados são captados pelos órgãos sensoriais e transmitidos ao cérebro através de sinapses químicas nos neurotransmissores, e gera respostas orgânicas. E por fim, o mais complexo, o cultural, depende de nossa educação, gênero, crença, etnia, idade, sexo, atuação profissional, e vários fatores que interferem em quem somos.

Segundo Bestetti (2014):

“O ambiente onde estamos inseridos, seja ele construído ou não, emite estímulos que podem nos agradar ou desagradar, gerando sensação de desconforto se houver grande disparidade com os limites do nosso corpo. Além disso, a bagagem cultural do indivíduo determinará o que lhe é agradável ou não, pois as escolhas dependem da história de cada um.” (BESTETTI, 2014).

A percepção não ocorre da mesma maneira, mas ocorre de maneira semelhante, com diferenças sutis, as quais precisam ser estudadas pelos profissionais de arquitetura para que se tenha a devida responsabilidade no ato de projetar e utilizar de elementos e estratégias que visem preservar a integridade física e mental de quem ocupa um determinado espaço, e desenvolve atividades e relações com ele.

Assim, é necessário que se conheça bem o que está projetando e quais elementos utilizará para tornar aquele espaço utilizável, devendo essa seleção ser pautada e norteada nas necessidades humanas, devendo avaliar e perceber no resultado do projeto como o ser humano responderá ao ambiente construído e às condições as quais será exposto diariamente.

Nessa pesquisa, aborda-se essas questões no âmbito corporativo, em como os ambientes de trabalho são configurados e quais as modificações ao longo do tempo, para que se chegue até essa configuração atual, e como ela interfere no desempenho, na produtividade, na saúde e bem-estar do ser humano, no curto e no longo prazo, e o que a ausência da preocupação com o bem-estar e a saúde do trabalhador pode impactar na prática.

2.3 A SÍNDROME DO EDIFÍCIO DOENTE

Reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1982, a SED (Síndrome do Edifício Doente) consiste em um conjunto de doenças desencadeadas pela proliferação de microrganismos infecciosos e partículas químicas em prédios fechados, geralmente causado por problemas em sistemas de refrigeração ou por falta de ventilação natural do ambiente.

Segundo a Secretaria da Saúde, Tecnologia e Meio Ambiente do Sindipetro-RJ, dentre os fatores causadores da SED estão: químicos (por meio de solos, materiais como pedras, tijolos e concreto, materiais sintéticos, equipamentos, mobiliários, falta de renovação do ar, higiene e manutenção); biológicos (por meio de bactérias, fungos, protozoários, vírus, excrementos de animais, falta de dedetização); físicos (através da iluminação, ruídos, temperatura, formas, cores, geometrias, materiais); e estruturais (por erros de projeto, erros de execução da obra, uso de materiais inadequados, fissuras, rachaduras, vazamentos).

Esses fatores podem desencadear principalmente doenças de ordem dermatológica e/ou respiratórias.

Conforme a tabela divulgada pela Secretaria da Saúde, Tecnologia e Meio Ambiente do Sindipetro-RJ:

Tabela 02 – Patologias ocasionadas pela SED

INFECCIOSAS		
Doença do Legionário e Febre de Pontiac	Grandes edifícios (escritórios, hospitais e hotéis)	Torre de refrigeração, ar condicionado ou umidificador
Gripe ou resfriado comum	Edifícios comerciais	Fonte humana
Tuberculose	Edifícios comerciais	Fonte humana
IMUNOLÓGICAS		
Pneumonite hipersensível e febre do umidificador	Edifícios comerciais	Fonte Humana
ALÉRGICAS		
Dermatite, rinite e asma	Edifícios comerciais e fábricas	Poeira superficial, carpetes, roupas e umidificador
RINITE		
Urticária de contato, edema da laringe	Edifícios comerciais	Papéis de cópia sem carbono
IRRITAÇÃO		
Dermatite, irritação do trato respiratório inferior e superior	Edifícios comerciais	Placas do teto, fumaça de tabaco, descargas de veículos

Fonte: Secretaria da Saúde, Tecnologia e Meio Ambiente do Sindipetro-RJ.
Adaptada pela autora.

Outras doenças, não físicas, mas sim, ocupacionais ou psicossociais podem ocorrer caso as condições do ambiente de trabalho sejam de ordem hostil, como a Síndrome de Burnout, a Depressão, o Transtorno do Estresse Pós-traumático, Síndrome do Pânico e Ansiedade Generalizada.

Um edifício é considerado doente quando cerca de 20% de seus ocupantes apresentam problemas de saúde associados à permanência em seu interior, de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde.

Conforme o entendimento de Rocha (2013, p.99):

“O meio ambiente do trabalho representa todos os elementos, interrelações e condições que influenciam o trabalhador em sua saúde física e mental, comportamento e valores reunidos no lócus do trabalho”.

Depreende-se que nesse ambiente existem interações de ordem biológica, física e social, às quais as pessoas estão submetidas diariamente, durante um longo período. A ausência da preocupação com os materiais a serem utilizados na consolidação de um ambiente de trabalho bem como a configuração dos espaços pode acarretar no adoecimento de seus colaboradores. Na história mundial foram registradas mortes por doenças ocupacionais e psicossociais dos trabalhadores ocasionadas pelo ambiente hostil.

Para melhor compreensão, é importante entender a evolução histórica do trabalho e o desempenho dos colaboradores em relação à configuração espacial das estações de trabalho, a serem descritas no próximo capítulo.

3 OS ESPAÇOS DE TRABALHO

3.1 UMA BREVE ANÁLISE HISTÓRICA DO TRABALHO

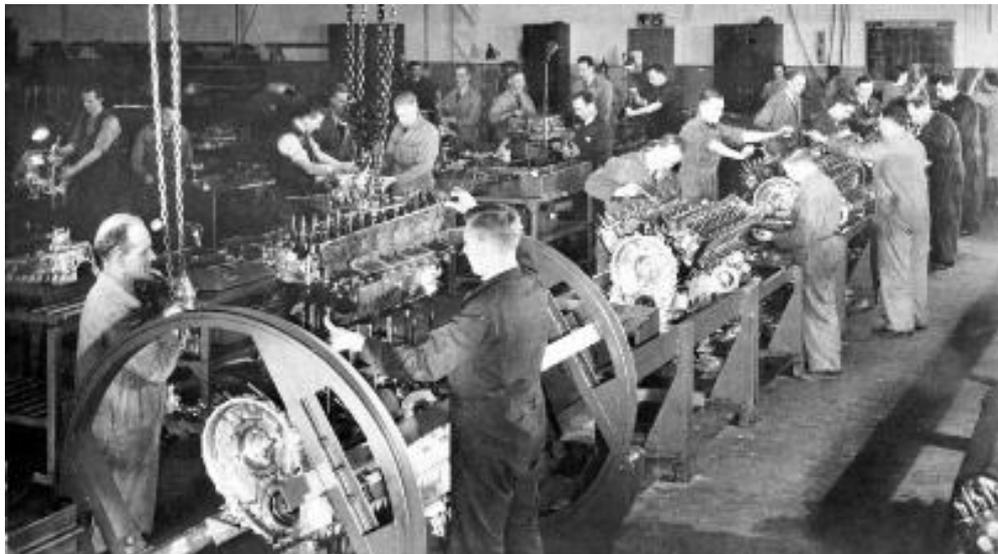
Ao longo do tempo os espaços e as relações de trabalho passaram por diversas modificações, exigindo a adaptação das pessoas a longas jornadas de expediente sem que houvesse preocupação com o aprimoramento do espaço físico no qual são realizadas atividades repetitivas e de longa duração.

Na Idade Média, os mosteiros eram os locais de estudo e de conhecimento, e foram neles que surgiram os primeiros escritórios. Conforto era uma palavra e uma realidade inexistente, pois os trabalhadores ficavam horas em pé e eram obrigados a focar no trabalho intelectual.

Com a eclosão do Renascimento as novas organizações tornaram os escritórios ambientes independentes e isolados, chegando a uma configuração mais próxima do que é conhecido hoje.

Já com a chegada do Iluminismo, a explosão da Revolução Industrial e o surgimento da tecnologia, houve um aumento deveras significativo de pessoas trabalhando em estações de trabalho estruturadas seguindo os preceitos da época (figura 03 e figura 04), no entanto, os espaços de trabalho eram projetados de forma padronizada e visavam o isolamento do profissional para “gerar foco e concentração”.

Figura 03 – Revolução Industrial - Fábrica



. Fonte: SENAC.

Figura 04 – Revolução Industrial - Manufatura



Fonte: SENAC

A padronização dos espaços de trabalho gerava uma prisão e a falta de adequação espacial causava diversas consequências ruins sobre os trabalhadores, relacionados ao acréscimo nos problemas de saúde, conforme apontam os estudos do SENAC acerca da Segurança do Trabalho. Foi nesse período que começa a aparecer uma maior preocupação com a ergonomia, levantando importantes questões sobre o ambiente de trabalho entre as décadas de 60 e 70.

A degradação ambiental gerada pelo desenvolvimento da sociedade de massa chamou a atenção dos trabalhadores por melhores condições ambientais de trabalho, e mais dignas. Foi nesse período que começaram a surgir intervenções legislativas, como exemplo a Lei de Saúde Moral dos Aprendizes, aprovada em 1802, aprovada no contexto da exploração da mão de obra infantil, mas que dentre outras questões, abordava as condições de salubridade dos locais de trabalho nos quais os menores aprendizes trabalhavam.

A criação da OIT (Organização Internacional do Trabalho), em 1919, ocorreu para “consolidar a universalização da tutela do meio ambiente do trabalho” (SANTOS, 2006, p.380).

Mudanças no sistema de trabalho relacionados ao ambiente se tornaram mais relevantes e eficazes a partir da década de 70 do século XX, quando o ambiente foi incorporado pelo sistema constitucional como um valor, e que, portanto, deve ser zelado e deve haver cuidado e preocupação com sua qualidade.

O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma (ONU, 1972).

Com a globalização e as mudanças gerais nos espaços e nas relações, os escritórios também sentiram a necessidade de revolucionar sua configuração espacial.

A consolidação da tecnologia e de ferramentas digitais como *Skype*, *Zoom*, *Google Meet*, permitiram a implantação do trabalho remoto, podendo ser realizado em ambientes mais descontraídos, estimulando a criatividade advinda do conforto e do bem-estar das pessoas.

A partir dessa nova configuração também emerge a nova forma de organização conhecida como “*coworking*”, a qual reúne profissionais de diversas áreas em determinados ambientes compartilhados, sendo uma das mais atuais formas de trabalho das empresas mais modernas.

A evolução desses espaços de trabalho demonstra que a qualidade dos produtos e serviços oferecidos estão relacionados de forma direta a qualidade de vida dos profissionais, e que é necessário pensar nesse fator no ato de projetar espaços de trabalho a fim de atingir um equilíbrio entre necessidades humanas e necessidades do espaço construído, conforme observa-se nos escritórios mais modernos, a serem investigados e estudados como precedentes nos tópicos a seguir.

3.2 ANÁLISE DE PRECEDENTES

3.2.1 GOOGLEPLEX / Big Sunnyvale, Califórnia

O escritório NBBJ especializado em Neuroarquitetura tem sede em vários países focado em Design de Experiência. Seus projetos abrangem contextos urbanos, hospitalares, paisagísticos, escolas. Dentre seus projetos, o mais famoso é o escritório do Google, denominado *Googleplex* (figura 05 e figura 06), que advém da junção dos termos Google + complex [do português, “complexo”], na Califórnia, construído em 2003.

Figura 05 - Ambiente de trabalho no *Googleplex*



Fonte: T2 Arquitetura, 2022.

Figura 06 - Ambiente de trabalho no *Googleplex*



Fonte: T2 Arquitetura, 2022.

O Google é um dos maiores empreendimentos do mundo, e se destaca no mercado por sua inovação, liderança e sucesso. A empresa tem uma especificidade expressa através da organização interna, da organização e manipulação do espaço, que nos permite observar como a marca cuida dos seus colaboradores. A organização da empresa ultrapassa os padrões arquitetônicos tradicionais, pois apresenta um ambiente lúdico e descontraído, levando a uma interpretação de um ambiente de entretenimento ao mesmo tempo que expressa uma nova forma de gestão empresarial, e utiliza a arquitetura como uma ferramenta neurossensorial.

A aplicação da Neuroarquitetura no ambiente corporativo é nítida no espaço de trabalho do Google, como o emprego de cores, de mobiliário lúdico e com geometrias diferenciadas, o aconchego observado nos ambientes de descanso, a preocupação com o conforto, objetos de lazer como vídeo games e mesas de pingue-

pongue com a finalidade de oferecer momentos de descontração, para aliviar a tensão no ambiente de trabalho e a aumentar a motivação de seus colaboradores.

Deste modo, fica claro que entre todos os diferenciais da empresa da Google em si, a configuração do espaço possui destaque, pois a organização de seus espaços e a característica dos objetos que o compõem, como o mobiliário colorido e assimétrico, com formatos variados, o estímulo ao descanso e a descontração, fazem com que o trabalhador se sinta a vontade, “em casa”, em um local de diversão, e não de trabalho, o que torna a rotina leve e alivia a pressão do cotidiano, um fato que aumenta significativamente a motivação e o desempenho no trabalho, devido aos impactos altamente positivos gerados por meio desses elementos arquitetônicos.

A Neuroarquitetura foi aplicada também por meio da materialidade utilizada, como a madeira, que traz aconchego ao ambiente. A iluminação em tons quentes reduz o estado de hiper alerta e oferece conforto e bem-estar dos trabalhadores no ambiente de trabalho da Google. As “cavernas” (figura 07), como são denominadas as cabines coloridas e iluminadas em tons quentes, oferecem acolhimento, e permite descanso para recompor a integridade e continuar produzindo. Os elementos que configuram o escritório da Google propiciam bem-estar aos colaboradores no âmbito corporativo, e influencia nas esferas cognitivas, na capacidade de criação e na inspiração para a realização do trabalho no dia a dia, e pode-se dizer que a empresa oferece qualidade de vida no trabalho.

Figura 07 - Ambiente de trabalho no *Googleplex*



Fonte: T2 Arquitetura, 2022.

O emprego da Neuroarquitetura afeta as pessoas não apenas de forma direta e consciente, mas também de forma indireta e inconsciente, uma vez que impacta nas respostas orgânicas e nas reações emocionais à medida em que altera a pré-condição e age como um gatilho.

A percepção desses fatores é desafiadora, portanto, ter a consciência de que o ambiente impacta o indivíduo de tal forma é importante para o autoconhecimento e para o desenvolvimento de inteligência emocional de cada um, de modo que possa direcionar a atenção a si mesmo e ao ambiente ao seu redor.

As características físicas do ambiente estimulam o indivíduo de tal forma, sendo fruto de seu próprio trabalho, uma vez que quem molda e manipula o ambiente é o próprio ser humano.

“Nós moldamos os nossos edifícios, e depois eles nos moldam”
Winston Churchill, 1943.

Munidos dessa informação, tem-se a consciência de que conhecendo as emoções e conhecendo os espaços, pode-se manipular e moldar os espaços a favor do ser humano, de forma proporcionar bem-estar, conforto e felicidade por meio de características construídas.

No ambiente de trabalho é importante a aplicação da Neuroarquitetura, pois é onde as pessoas passam a maior parte do tempo no seu dia a dia, interferindo de forma direta os níveis de produtividade, concentração, memória – e os fatores relacionados à cognição - alcançados naquele espaço, bem como na sua qualidade de vida.

3.2.2 ESCRITÓRIO CONSTRUTORA VANGUARD / Bohrer Arquitetura

Figura 08 – Ambiente colaborativo da Construtora Vanguard



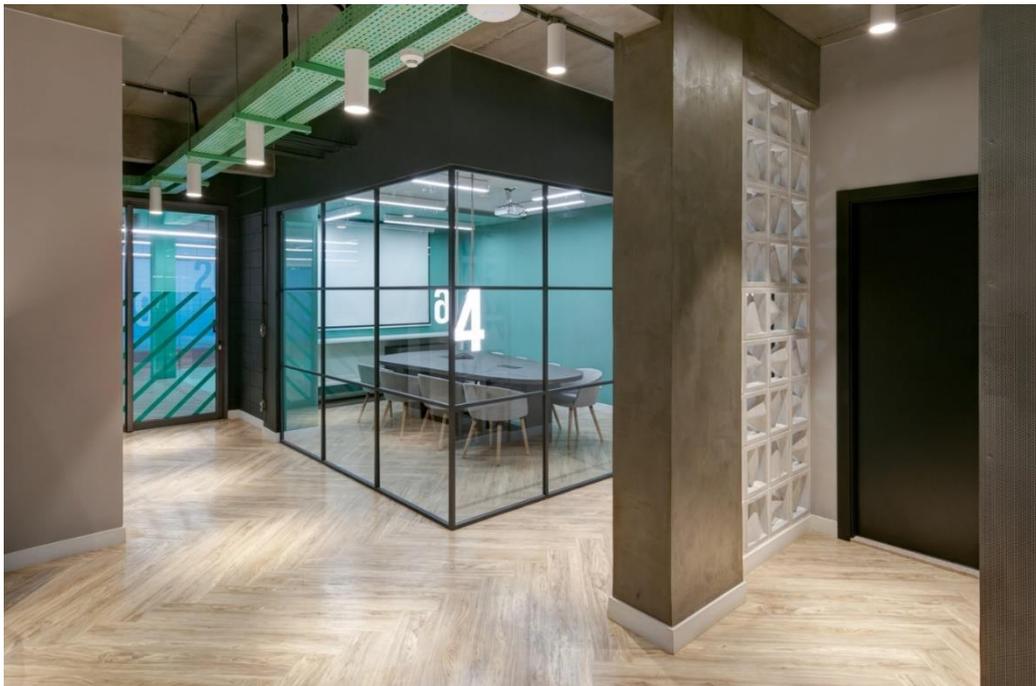
Fonte: *Archdaily*.

O escritório da Construtora Vanguard (figura 08) localiza-se em Londrina, no Estado de Paraná. Ele apresenta um ambiente que tem a finalidade de proporcionar aos colaboradores a integração dentro de um espaço colaborativo, composto de

mesas compartilhadas, que possam fornecer uma maior integração social e aumentar o bem-estar e a produtividade de seus funcionários. A arquiteta Thaisa Bohrer reuniu todas essas premissas e elaborou o projeto arquitetônico do escritório, que possui quase 2mil m² de área construída, com possibilidade de ampliação.

Como trata-se de um ambiente compartilhado, a intenção não é gerar incômodo com a falta de privacidade como consequência do ambiente compartilhado. Pensando nisso, existem cabines destinadas a realização de reuniões (figura 09), conversas, briefings e enfim, de maneira mais reservada. Geralmente são cabines feitas de material metálico, vedadas com vidro para ainda permitir permeabilidade visual, e possuem tratamento acústico para que seja feito o isolamento necessário à privacidade das reuniões.

Figura 09 - Cabine destinada a realização de reuniões na Construtora Vanguard.



Fonte: *Archdaily*.

Além das qualidades citadas acima, a empresa possui ambientes de relaxamento, que adequam o mobiliário de forma ergonômica, que se adapte ao corpo das pessoas, promovendo o devido conforto aos momentos de necessidade de

descanso. A presença da Biofilia (figura 10) também contrasta com os elementos em concreto que compõem o ambiente interno, e junto com o piso em madeira remetem a materiais presentes na natureza, compensando as necessidades mais primitivas de bem-estar do ser humano.

Figura 10 - Ambiente de relaxamento na Construtora Vanguard.

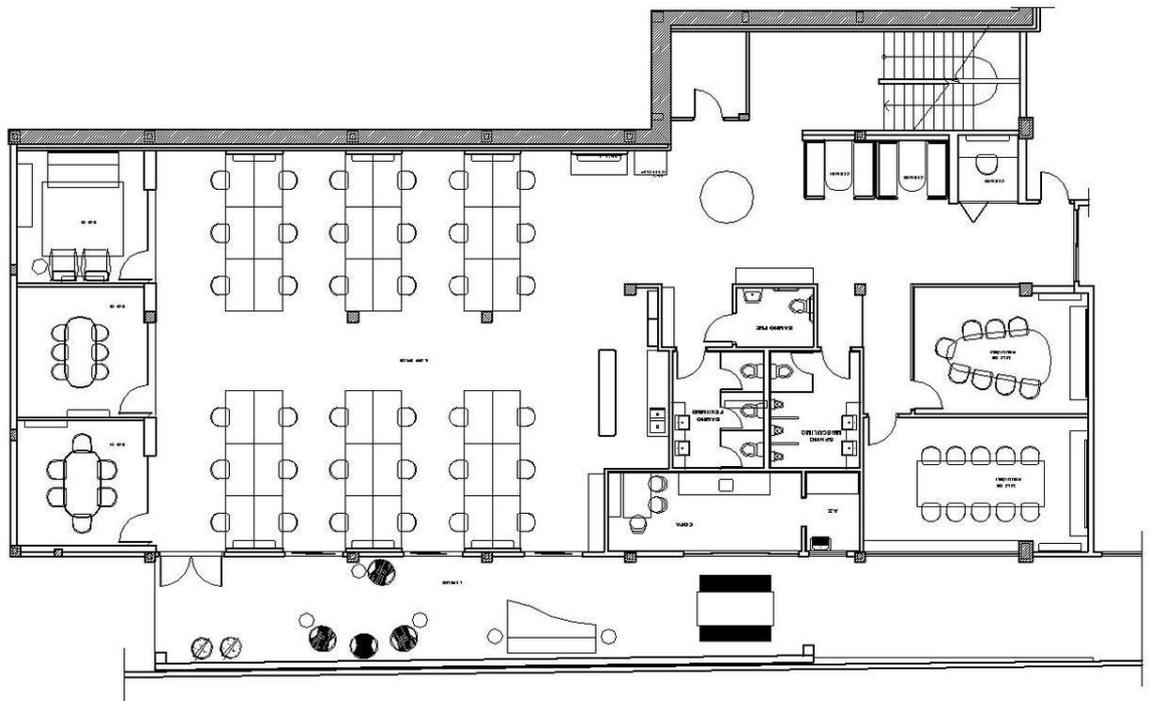


Fonte: *ArchDaily*

O escritório possui sete salas de reuniões, cinco menores e duas maiores. Os layouts (figura 11) tem características que prezam pela integração dos colaboradores, o que caracteriza o ambiente corporativo moderno. É possível observar a presença de sofás mais confortáveis e descontraídos dentro das salas, para uma conversa mais tranquila e descontraída. Também é possível notar a presença de banquetas para assuntos mais rápidos a serem tratados, por exemplo. E o que chama atenção, são os *lounges*, como se fossem nichos, que possuem mesas e tomadas destinadas a

reuniões mais longas. Nesses *lounges* também são servidos cafés e chás, para a realização de *breaks* durante as tarefas, nos quais podem ser resolvidos assuntos mais rápidos e simples também.

Figura 11 - Planta Baixa da Construtora Vanguard.



Fonte: *ArchDaily*.

3.2.3 ESCRITÓRIO CADAстра PORTO ALEGRE / 6mm Arquitetura + Corteo Arquitetos

Figura 12 - Ambiente de trabalho do Escritório Cadastra.



Fonte: *Archdaily*.

O Escritório Cadastra (figura 12) localiza-se em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. Ele já possuía 700m², e o desafio foi propor 500m² de novas áreas para compor um pavimento inteiro de um prédio corporativo, como mostra a figura 13. As áreas demarcadas em azul são as existentes, e em vermelho, as acrescentadas.

Figura 13 - Áreas existentes e construídas no Escritório Cadastra



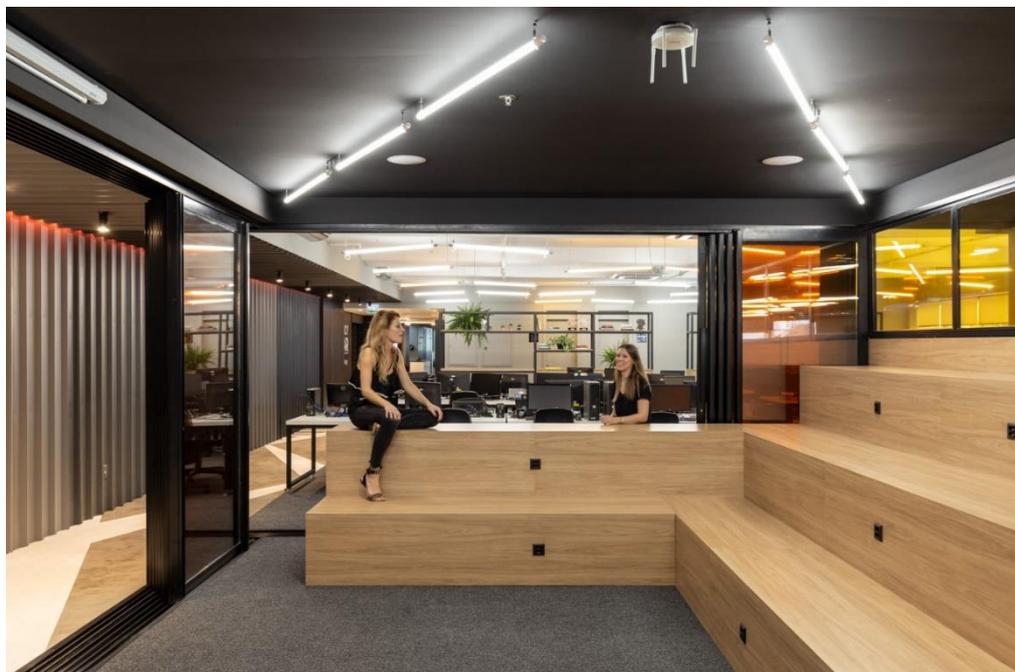
Fonte: *Archdaily*.

O projeto consiste em um eixo principal de circulação que liga a empresa de uma ponta a outra. No centro, fica um auditório que serve como espaço multiuso, para treinamentos, reuniões, ou pode também ser utilizado como estação de trabalho. É vedado com portas de vidro como as demais cabines existentes no escritório, e esses vidros são revestidos em cor alaranjada e amarela, cores que estimulam a criatividade e trazem alegria ao ambiente, reforçando o conceito da empresa.

O ambiente é dinâmico, chama atenção por sua energia criativa, sua materialidade que mescla o rigor do metal com o aconchego da madeira, ainda acrescidos de biofilia e de cores, presentes nos vidros, que ainda permitem a integração visual.

Os espaços são dinâmicos e o mobiliário (figura 14) é versátil. As luzes são suficientes, e as cores muito bem utilizadas. É um ambiente agradável que oferece bem-estar, conforto, praticidade, possibilita o trabalho vinculado às relações, onde cada um consegue se desenvolver e gerar valor dando o melhor de si.

Figura 14 - Mobiliário do Escritório Cadastra.



Fonte: *Archdaily*.

Nas superfícies é notada a presença de texturas, no piso existem grafismos. Na cobertura é utilizada telha metálica, visando a economia e praticidade. O forro foi

removido e a laje pintada de branco, aumentando o pé direito do local e contribuindo para o aumento da luminosidade natural e conforto nas estações de trabalho. A iluminação é simples e composta por tubulares de led e pendentes sobre o local de trabalho.

Para finalizar a composição estratégica do projeto, o *rooftop* (figura 15), que quase não era aproveitado, foi transformado em um amplo espaço de convivência, com mobiliários e vegetações. Um local que pode ser usado para trabalhar, para descontrair, para contemplar, para recompor e energizar.

Figura 15 - Rooftop do Escritório Cadastra.

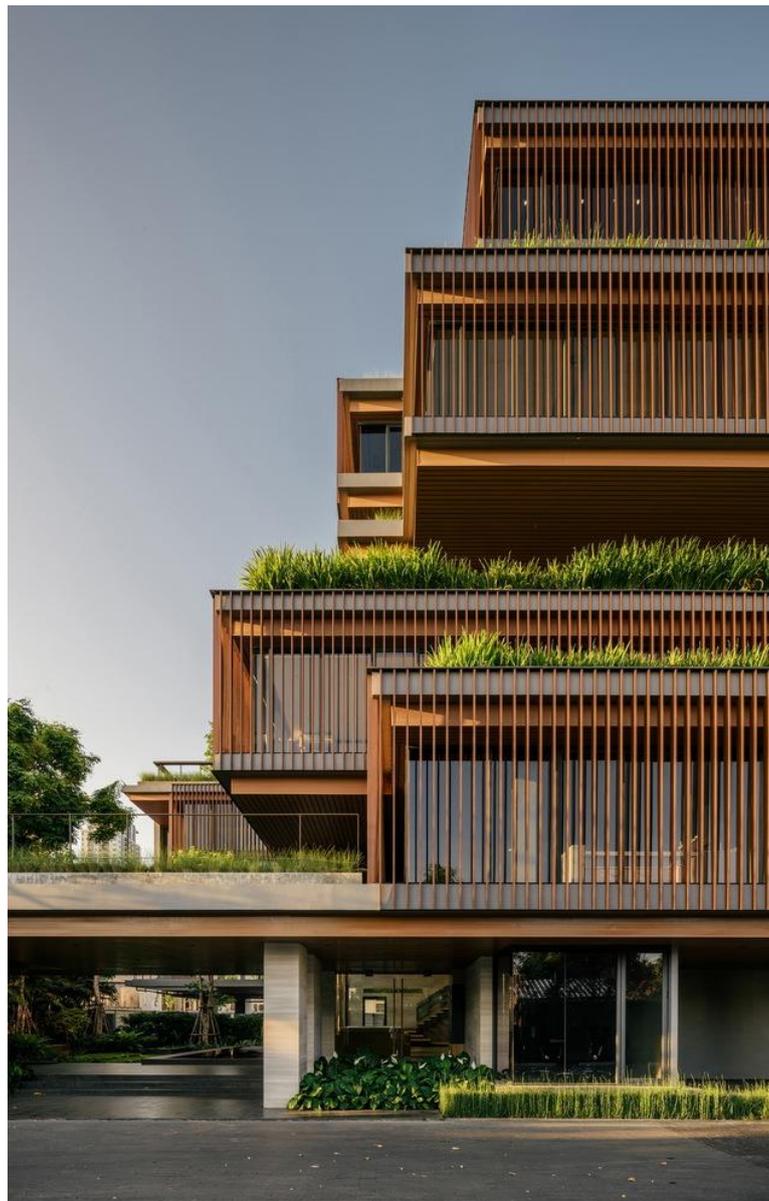


Fonte: *Archdaily*.

3.2.4 EDIFÍCIO DA INTER CROP / Stu/D//O Architects

Por fim, e não menos importante, como referência de fachada é estudado como precedente o Edifício da *Inter Crop* (figura 16), localizado em Bangkok, na Tailândia.

Figura 16 - Fachada do edifício da *Inter Crop*.



Fonte: *Archdaily*.

Assim como uma fração importante do Brasil, a Tailândia possui um clima tropical. Sendo assim, a utilização de vegetação na fachada contribui para a

amenização das temperaturas internas no prédio, sendo funcional e contribuindo também na estética da construção.

A utilização de elementos de sombreamento é indispensável a um país com um clima desse tipo, assim, os brises feitos em materiais metálicos trazem verticalidade e auxiliam no conforto térmico e lumínico dentro dos ambientes. Esses brises angulados também auxiliam na ventilação natural e controlam a privacidade em relação ao ambiente externo.

Elementos desse tipo auxiliam no desempenho do edifício, pois reduzem o consumo de elementos artificiais de iluminação e ventilação, como o excesso de luzes artificiais e de uso de ar-condicionado, pois eles filtram a luz do sol, o calor do sol e auxiliam na direção dos ventos, o que somado à atividade desempenhada pela vegetação, torna a temperatura interna mais amena.

4 A PROPOSTA DE AMBIENTE CORPORATIVO EM CAMPO GRANDE – MS APLICANDO OS CONCEITOS DA NEUROARQUITETURA NO ESPAÇO CONSTRUÍDO

Com base na pesquisa, nos conceitos estudados e na análise de precedentes, é motivada a elaboração de um centro corporativo seguindo as configurações espaciais de escritórios modernos, utilizando da Neuroarquitetura como um vetor de qualidade do espaço, e como consequência, de saúde e de bem-estar humano.

A preocupação com o projeto consiste não apenas em sua forma e aparência estética, como também leva em consideração a funcionalidade do empreendimento. Para isso, são estudadas as insuficiências e as necessidades da população local, do entorno, e das condições para o bom funcionamento de um centro corporativo.

A intenção é proporcionar um ambiente de trabalho confortável e adequado às necessidades humanas, promovendo o suporte necessário ao bem-estar e a produtividade do usuário no local.

4.1 DIRETRIZES DE PROJETO

A proposta do Centro Corporativo baseado nas técnicas de Neuroarquitetura propõe as principais diretrizes que visam solucionar as problemáticas identificadas no ambiente laboral que afetam o ser humano de forma negativa, a seguir na tabela 03:

Tabela 03 – Problemáticas e Diretrizes de projeto

Problemática	Diretriz	Como executar
Ruído	Isolamento acústico	Utilização de materiais adequados ao conforto acústico e de técnicas mitigadoras de ruído
Dores de cabeça e cansaço mental devido à alta iluminação artificial	Aumentar a iluminação natural	Utilização de janelas de vidro com dispositivos de sombreamento
Lesão física relacionadas a postura	Utilização de técnicas ergonômicas	Adequação do mobiliário local utilizando a ergonomia
Falta de conforto e aconchego, tornando o ambiente cansativo e desestimulante	Promover dinâmica e bem-estar	Utilização de materiais, cores e formas geométricas diversificadas
Falta de contato com a natureza e automatização do serviço	Maior contato com a natureza	Aplicação dos conceitos de Biofilia e escolha de materiais adequados

Fonte: a autora, 2022.

Partindo dessas premissas, define-se que o projeto terá a intenção de promover um ambiente corporativo integrativo, que permita que seus colaboradores sintam-se bem no ambiente de trabalho, que possam sentir-se confortáveis e consigam alcançar a atenção plena, sendo a arquitetura um forte elemento a influenciar positivamente nos níveis de cognição, concentração, memorização, contribuindo também para diminuir a incidência de doenças relacionados ao trabalho sejam elas físicas ou psicológicas, de maneira que possa agregar em um ambiente a favor da integridade do colaborador.

4.2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

Para elaborar o programa de necessidades, foi levada em consideração a intenção de propor um centro corporativo que atendesse não apenas a classe trabalhadora, mas um local que possa atender toda a população local e servir de base à comunidade do bairro Glória e da cidade de Campo Grande/MS. Dessa forma, além de ambientes de trabalho, no projeto também foram pensados em ambientes de convivência, estudo, comércios e serviços que sirvam de suporte a toda população.

Tabela 04 – Programa de Necessidades e Setorização

Ambiente	Quant.	Área (m ²)
Café	1	159,45
Auditório tradicional	1	199,18
Bar/Restaurante	1	725
Estacionamento subsolo	1	2478,65
Sala de estudos com Biblioteca	1	257,90
Sala de estudos e café	1	159,45
Loja de Materiais e Papelaria	1	114,20
Foyer	1	223,50

Agências bancárias	2	119,15
Agência de viagem e turismo	2	43,55
Correio	1	69,55

Sala de Administração	2	36,40/2 1,00
Sala de Reunião	1	21,65
Direção	1	21,00
Depósito/Almoxarifado	1	14,25
Copa	1	76,20
Área de descanso/descompressão	-	129,85
Varanda	-	178,20

Banheiro Feminino	1	14,70
Vestiário feminino	1	5,87
Banheiro Masculino	1	20
Vestiário Masculino	1	5,28
Banheiro PCD	2	2,55
Circulação	-	23

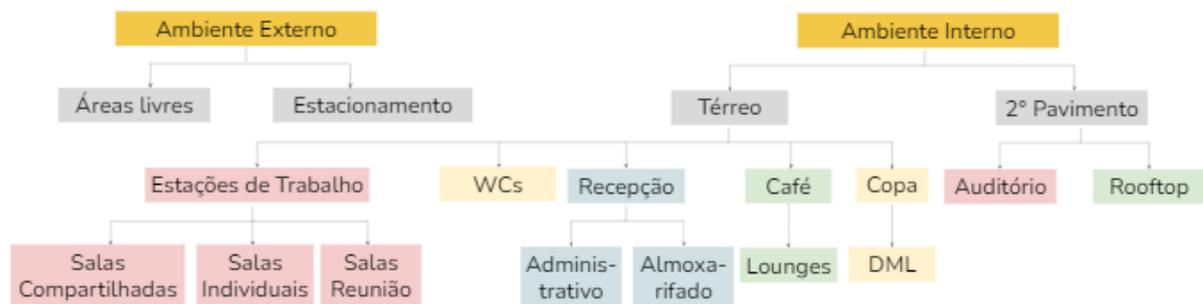
COWORKING (dois pavimentos)	Estações Compartilhadas	2	168,80
	Salas Individuais	8	4,70
	Salas de Reunião	5	30
	Auditório	1	104,40
	Lounges	1	44,50
	Varanda	1	104,40
CORPOWORKING	Estações Compartilhadas	2	152,95
	Salas Individuais	5	4,70
	Salas de Reunião	3	19,70
	Varanda	1	60,40

Fonte: a autora, 2022.

O programa de necessidades introduz a configuração espacial do projeto a ser implantado no terreno de escolha na fase projetiva, contando com o setor de convívio (em verde), setor de pequenos comércios/serviços (em lilás), setor administrativo (em azul), setor de serviços (em amarelo), setor de estações de trabalho (em rosa), sendo este último setor formado por três pavimentos do edifício. Se somados todos os ambientes, as circulações e as varandas, subtraindo o átrio, as

áreas construídas compõem em torno de 7000m², não contabilizando as áreas externas livres e as propostas para convívio e para trabalhar no lado de fora do centro corporativo. A proposta induz a busca por um terreno grande, localizado em uma área favorável ao setor comercial, de fácil acesso e boa localização, na cidade de Campo Grande/MS.

Figura 17 – Fluxograma e Setorização



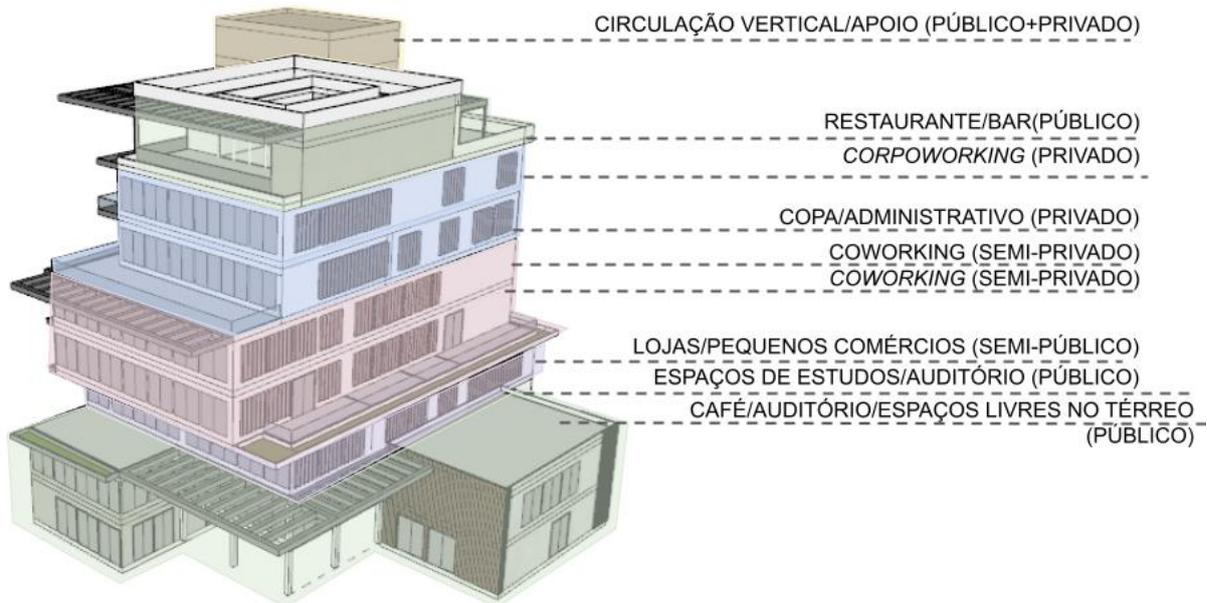
Fonte: a autora, 2022.

O fluxograma organiza-se retomando a setorização dos espaços. Há a transição entre o que é público e o que é privado utilizando andares. No primeiro pavimento existirá a mesclagem entre público e semiprivado, pois será possível o tráfego livre de pessoas pelo edifício, em um ambiente onde são oferecidos serviços privados, tendo estações de trabalho privadas e salas de reuniões fechadas, além de possuir também estações para encontros mais informais, reuniões, que podem transformar-se em uma estação de trabalho mais descontraída, sendo esses locais: o café, os *lounges*, e os mobiliários distribuídos pelo espaço. Além disso é possível que as áreas livres do primeiro pavimento sejam ocupadas com essa finalidade.

Já no segundo pavimento, a intenção é alocar todo o setor administrativo, que necessitam de cuidado e sigilo a serem realizados pela diretoria do empreendimento. Ademais, é possível que o *Rooftop* seja localizado nesse pavimento, pois ele terá a finalidade de ser um ambiente de confraternização e realização de eventos privados para os colaboradores do centro corporativo.

Os ambientes propostos foram distribuídos de forma em que se dividem em usos públicos, semipúblicos, semiprivados e privados. A transição é notada através da verticalidade do edifício, que busca realizar essa transição de forma sutil.

Figura 18 – Setorização e esquema de transição



Fonte: a autora, 2022.

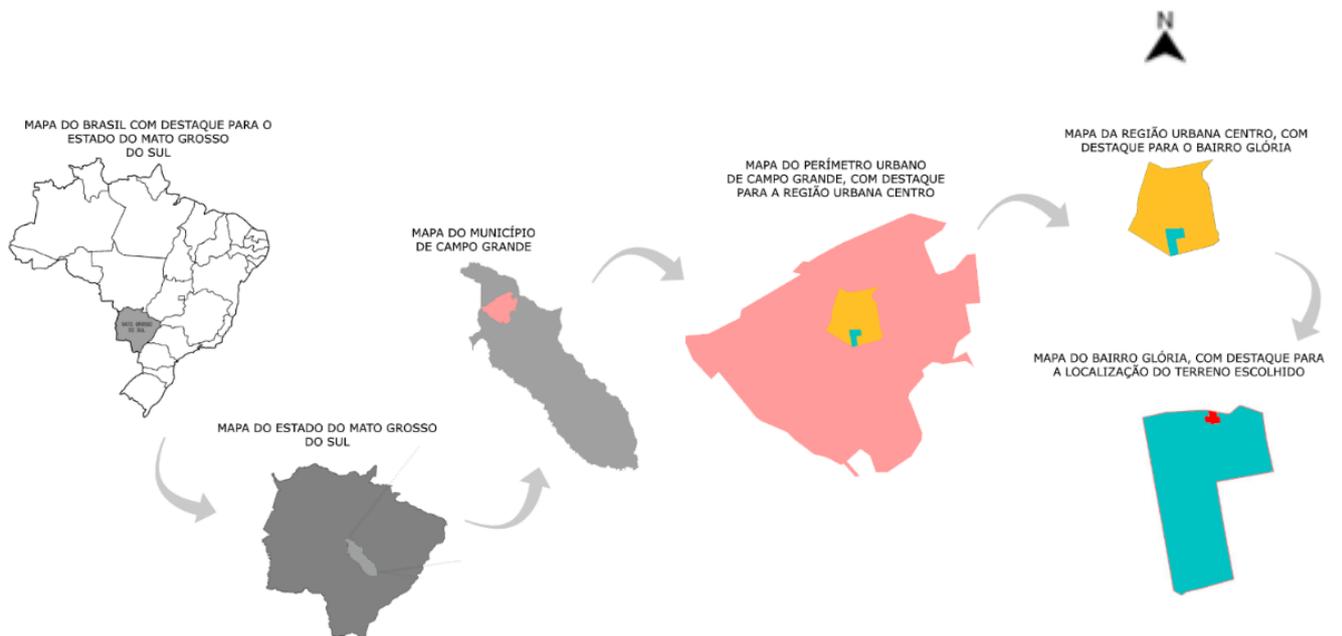
- No espaço de uso totalmente público é encontrado o Auditório e o Café, localizados no térreo. Em extensão ao térreo, no primeiro pavimento, ainda de uso público, existe o segundo andar do Auditório bem como locais de estudo compartilhado, e a loja de materiais.
- No segundo pavimento, de uso semipúblico, localizam-se as agências bancárias e pequenos comércios.
- No terceiro pavimento, é o primeiro pavimento de *coworking*, onde encontra-se salas de reunião, salas individuais, lounges, espaços mais descontraídos para conversas e *briefings*, e um auditório com uma configuração diferenciada.
- O quarto pavimento também se configura como *coworking*, sendo esses ambientes locais de uso semiprivado, pois podem ser acessados por qualquer pessoa, desde que sejam reservadas as estações de trabalho.

- No quinto, a copa e as salas administrativas do próprio edifício, iniciando a configuração de uso privado.
- No sexto, encontra-se o *corpworking*, de uso totalmente privado, no qual uma empresa aluga o pavimento de um edifício para desenvolver parte de suas atividades, que são, no entanto, dedicadas totalmente a própria empresa e executadas por seus próprios trabalhadores.
- No sétimo e último pavimento, é alocado o restaurante para atender toda a população. Ele é de uso público, e sua localização no último pavimento é pensada de forma estratégica a fim de gerar deslocamento pelo edifício. Além disso, nele é possível obter uma vista panorâmica do horizonte.

4.3 ESCOLHA DO TERRENO

A cidade de Campo Grande localiza-se no Estado do Mato Grosso do Sul, e é formada por 74 bairros distribuídos em 7 regiões. Dada a necessidade de uma área central, de fácil acesso, e de localização estratégica, é feita a escolha do terreno. O terreno escolhido localiza-se na Região Urbana Centro, no bairro Glória, que se localiza no loteamento Vila Gaspar. Seu perímetro é delimitado pelas vias: Av. Fernando Corrêa da Costa, Rua Rui Barbosa, Rua Tônico Saad e Rua Antônio Corrêa.

Figura 19 - Mapas de Localização do terreno escolhido em questão



Fonte: Sistema de Projeção UTM, Datum SIRGAS 2000, zone 21S. Bases Cartográficas: Prefeitura Municipal de Campo Grande/MS, 2021. Elaborado pela autora.

A topografia do terreno é um fator favorável, pois é praticamente plana, o que implica em economia na execução, e aproveitamento dessa topografia. Foi escolhido executar o projeto uma cota acima desse perfil natural, pois a localização do terreno é em uma região passível de enchentes e alagamentos, sendo um fator desfavorável às construções adjacentes.

Figura 20 - Terreno escolhido

Fonte: Google Earth, editado pela autora.

O terreno possui aproximadamente 6374,5m² de área a ser aproveitada para a elaboração do projeto. A fachada para a Avenida Fernando Corrêa da Costa possui 57 metros, 42,6 metros na Rua Rui Barbosa, 65 metros na Rua Tônico Saad e 43,15 metros na Rua Antônio Corrêa.

Figura 21 - Vista Frontal do Terreno – Av. Fernando Corrêa da Costa.



Fonte: acervo pessoal.

Figura 22



Vista Lateral do Terreno – Rua Rui Barbosa. Fonte: acervo pessoal.

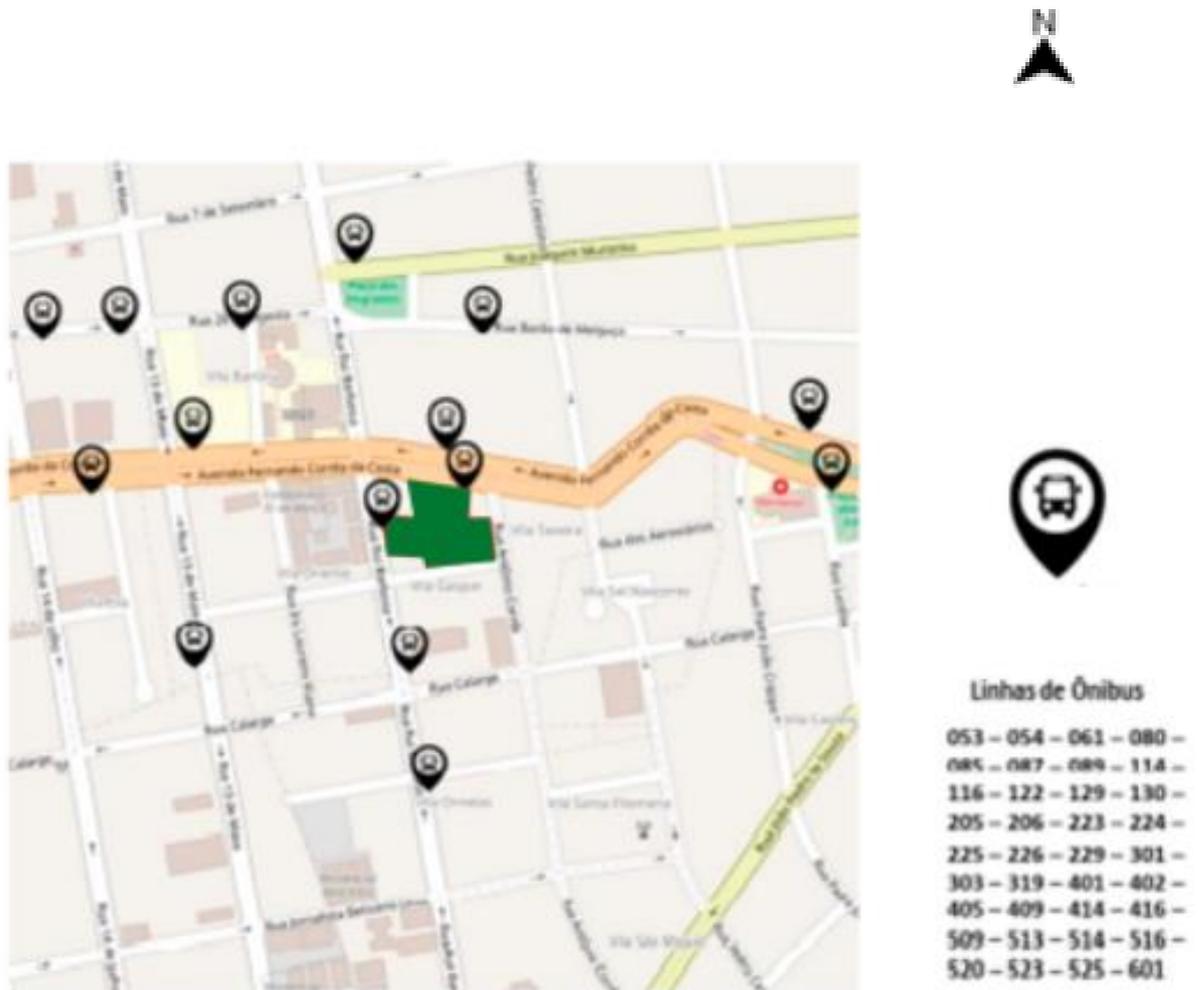
Figura 23 - Vista Posterior – Rua Tônico Saad.



Fonte: acervo pessoal.

A Avenida Fernando Corrêa da Costa e a Rua Rui Barbosa são duas das principais vias da cidade de Campo Grande, nas quais se encontram os principais comércios que se direcionam ao centro da cidade. É uma região de alto fluxo de passagem de veículos, de pedestres, e de transporte público.

Figura 24 - Linhas de Ônibus próximas ao terreno.



Fonte: elaborado pela autora.

É possível observar que existem diversas linhas de ônibus passando pelas principais vias que delimitam o perímetro do terreno, sendo um fator importante a contribuir positivamente na mobilidade urbana, tornando mais fácil o acesso local também. No entorno imediato não existem ciclovias, porém, a Avenida Fernando Corrêa da Costa apresenta grande potencial de implantação de ciclovias, devido ao seu porte e a sua conexão com as demais vias arteriais mais importantes da cidade.

No entanto, numa análise minuciosa de fluxos e acessos, analisando a hierarquia viária é possível prever algumas questões em relação às seguintes vias:

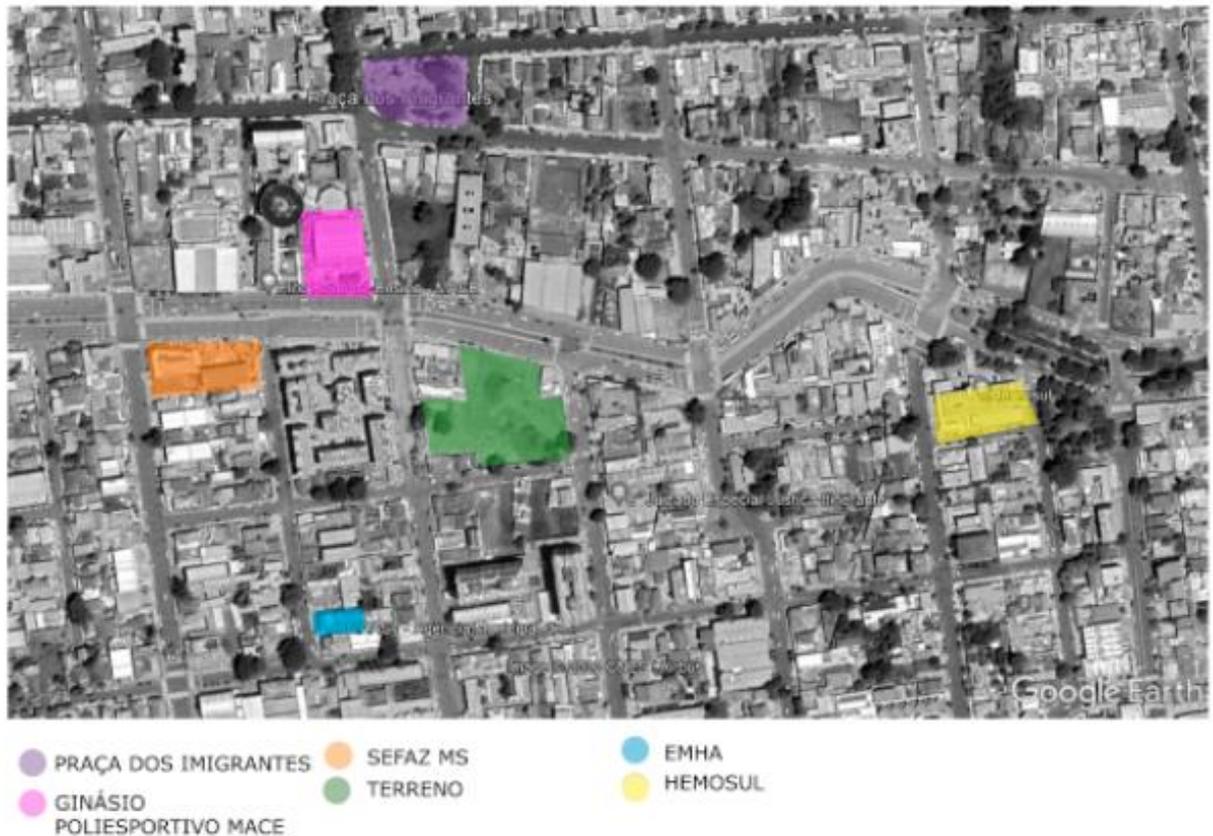
Figura 25 - Mapa de localização do terreno com hierarquização das vias do entorno imediato



Fonte: Sistema de Projeção UTM, Datum SIRGAS 2000, zone 21S. Bases Cartográficas: Prefeitura Municipal de Campo Grande/MS, 2021. Imagens: Google Satélite.

A Avenida Fernando Corrêa da Costa é uma via Arterial que se conecta a pontos importantes na cidade, possui pontos de ônibus, sendo uma importante via de acesso aos pedestres, e em contrapartida, por possuir um alto fluxo de veículos, não é uma boa opção de acesso principal de veículos, assim como a Rua Rui Barbosa. Sendo assim, é possível estabelecer que o acesso de veículos e o acesso ao estacionamento serão trabalhados nas vias locais Tônico Saad e Antônio Corrêa.

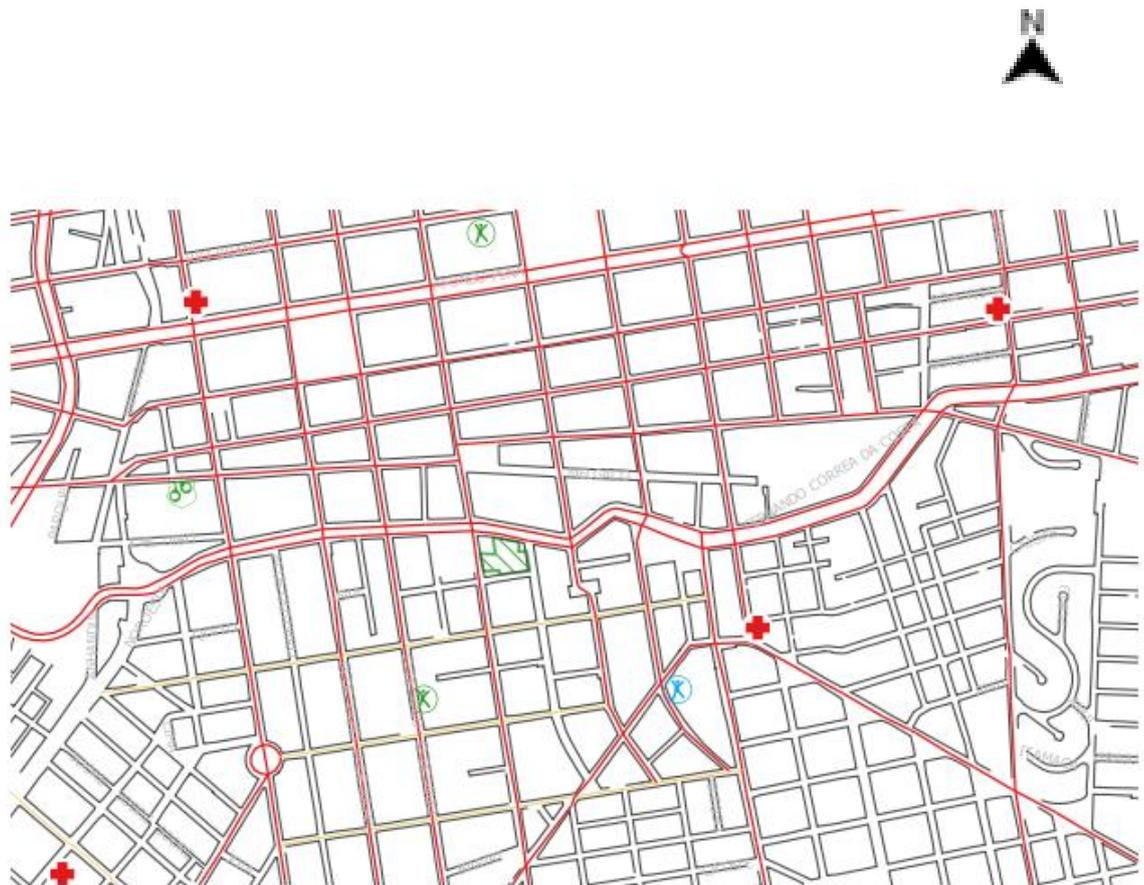
Figura 26 - Pontos de referência do entorno imediato



Fonte: elaborado pela autora, 2022..

Analisando o entorno imediato, é possível perceber que existem locais importantes da cidade nas proximidades do terreno, o que traz grande visibilidade ao empreendimento. Locais como: Hemosul, EMHA, Secretaria da Fazenda – MS, o Ginásio Poliesportivo da Mace, e a praça dos imigrantes.

Figura 27 – Mapa de Equipamentos Comunitários



EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

ESCOLAS

- ESTADUAL
- MUNICIPAL
- POLÍCIA MILITAR

- SAÚDE

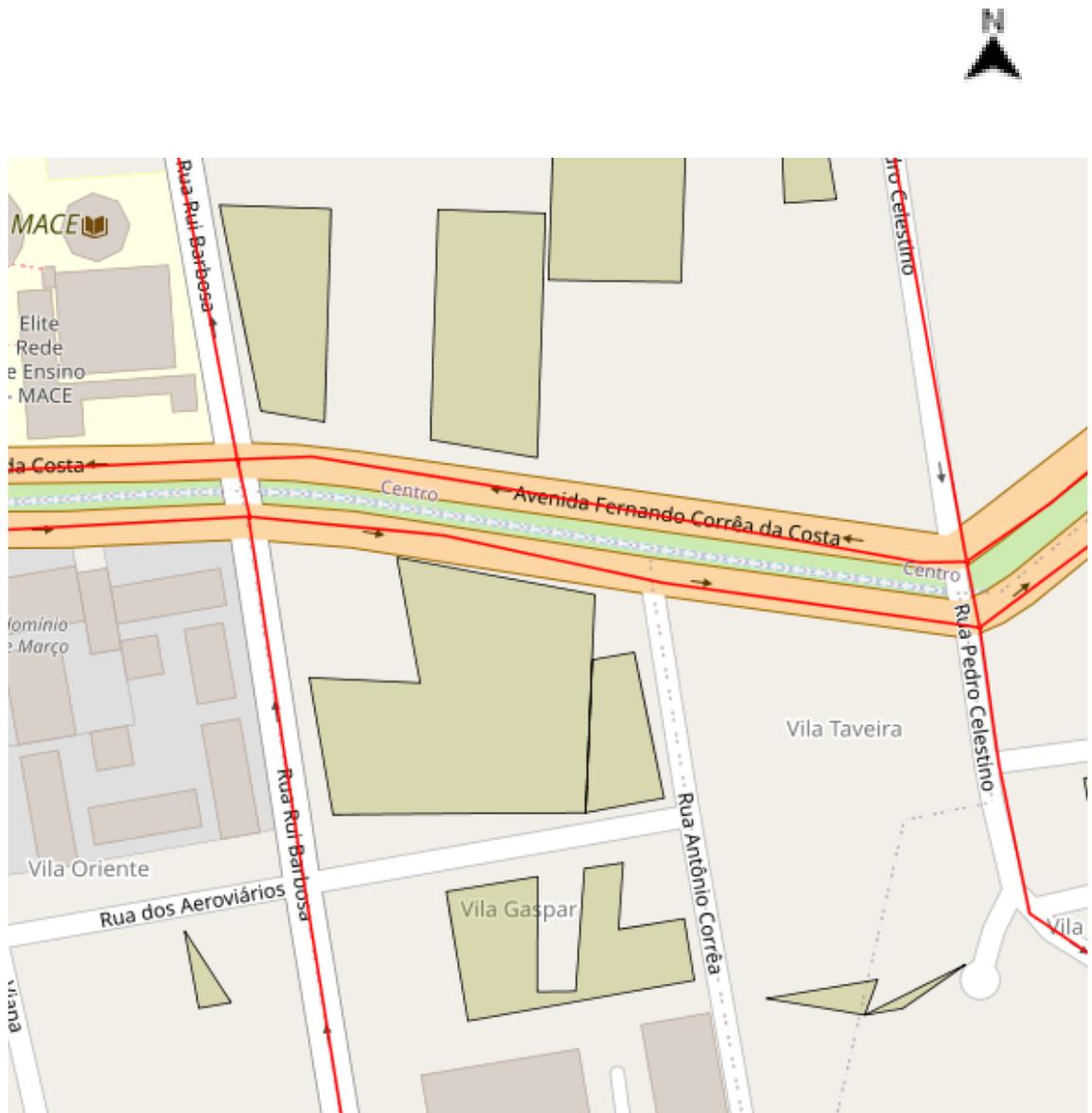
SISTEMA VIÁRIO

HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

- COLETORA
- ARTERIAL
- limite do terreno

Fonte; SISGRAN.

Outro fator favorável é em relação aos equipamentos comunitários, existem equipamentos de educação, de segurança e de saúde nas proximidades que atendem o terreno escolhido, não sendo necessárias intervenções nesse sentido.

Figura 28 - Mapa de vazios urbanos

Fonte: SISGRAN.

Além da análise do entorno imediato e mediato, foi observado que o terreno atualmente é um vazio urbano, passível de ser edificado.

4.3.1 ANÁLISE DO PLANO DIRETOR E DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

De acordo com o Plano Diretor de Campo Grande – Lei Complementar nº 341/2018, o terreno está inserido na Macrozona Urbana MZ1, onde a compactação é imediata, com densidade demográfica de até 60 habitantes por hectare, o que possibilita um adensamento alto. Está inserido na Zona Urbana 2, onde o uso é misto, sendo permitida a instalação de edifícios dedicados ao comércio e aos serviços. Uma observação em relação ao lote é que ele se encontra em uma região de Interesse Social, devido a esse fato foi pensado o projeto de forma a atender a população tendo uma importância social e não apenas comercial e econômica.

Tabela 05 – Zona de Uso: Zona Urbana 2

Lei Complementar n. 341/2018 – Anexo 8.1	Categorias de Uso Permitidos	Residencial	R1, R2, R3
		Comércio Varejista	V1, V2, V3, V4, V5, V6, V8, V9, V11
		Comércio Atacadista	A1, A2
		Serviços	S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S10, S11, S12, S13, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21
		Industrial	I1, I2, I3
		Loteamento	L1, L2, L3, L5
		Especial	E1, E2, E3, E4, E8, E13, E19, E20
Lei Complementar n. 341/2018 – Anexo 8.2	Índices e Instrumentos Urbanísticos Aplicáveis à Zona e Eixo de Adensamento	Taxa de Ocupação	0,5 ^º
		Coefficiente de Aproveitamento Mínimo - Camin	0,10
		Coefficiente de Aproveitamento Básico - Cabas	3
		Coefficiente de Aproveitamento Máximo - Camax	5
		Outorga Onerosa / Transferência do Direito de Construir	2 ^º
		Índice de Elevação	6 ^º
	Lotes Mínimos	Área (m ²)	250,00
		Testada Esquina (m)	15,00
		Testada Meio de Quadra (m)	10,00
	Recuos Mínimos (m)	Frente	Índice de Elevação maior que 2 – 5,00 ^º
		Lateral e Fundos	Térreo e 1 ^º Pavimento – Livre Índice de Elevação entre 2 e 6 – h/6 (mínimo 3,00) Térreo e 1 ^º Pavimento – Livre
		Lateral e Fundos nos Casos de Outorga Onerosa / Transferência do Direito de Construir	Índice de Elevação entre 2 e menor que 6 – h/6 (mínimo 3,00) Índice de Elevação maior ou igual a 6 e menor que 12 – h/8 (mínimo 3,00) Índice de Elevação maior ou igual a 12 – h/10 (mínimo 5,00)

Fonte: SISGRAN.

Tabela 06 – Perfil Demográfico do Bairro Glória

NOME:	GLÓRIA
REGIÃO URBANA:	CENTRO
POPULAÇÃO 2010:	3.526
DOMICÍLIOS PERMANENTES:	1.502
DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HAB/HA):	31,53
IDADE MÉDIA:	37,72

CAMADA: PARCELAMENTO

PARCELAMENTO:	VILA GASPAR
BAIRRO:	GLÓRIA
REGIÃO URBANA:	CENTRO

Fonte: SISGRAN.

Analisando o perfil do bairro e os dados do Plano Diretor, é possível perceber uma grande densidade demográfica, considerado um bairro populoso. A população possui idade média de 37 anos, o que significa que é uma população em idade ativa, que trabalha, e que terá grande importância e participação no funcionamento do empreendimento.

Tabela 07 – Perfil Demográfico de Campo Grande

População Residente	
População de Campo Grande - MS	895.982 Habitantes (IBGE, 2019)
População Região Central	71.037 Habitantes (IBGE, 2010)
Mulheres	38.555 Habitantes (IBGE 2010)
Homens	32.482 Habitantes (IBGE, 2010)

Fonte: IBGE, editado pela autora.

4.3.2 ANÁLISE DA CARTA GEOTÉCNICA E DA CARTA DE DRENAGEM

O terreno está localizado na bacia do Prosa, de Grau de Criticidade IV, no qual são constatadas enchentes e alagamentos em vários pontos, sistema de microdrenagem insuficientes, assoreamento de bocas de lobo e ligações clandestinas de esgoto. Para o bom funcionamento do projeto, prevê-se a necessidade da implantação dos sistemas de microdrenagem, aumentando a permeabilidade do solo através do mantimento de uma grande área permeável que seja favorável a drenagem natural, evitando o desaguamento nas vias, além dos demais serviços e obras recomendados pela carta como limpeza, desassoreamento, desobstrução, entre outras medidas mitigadoras.

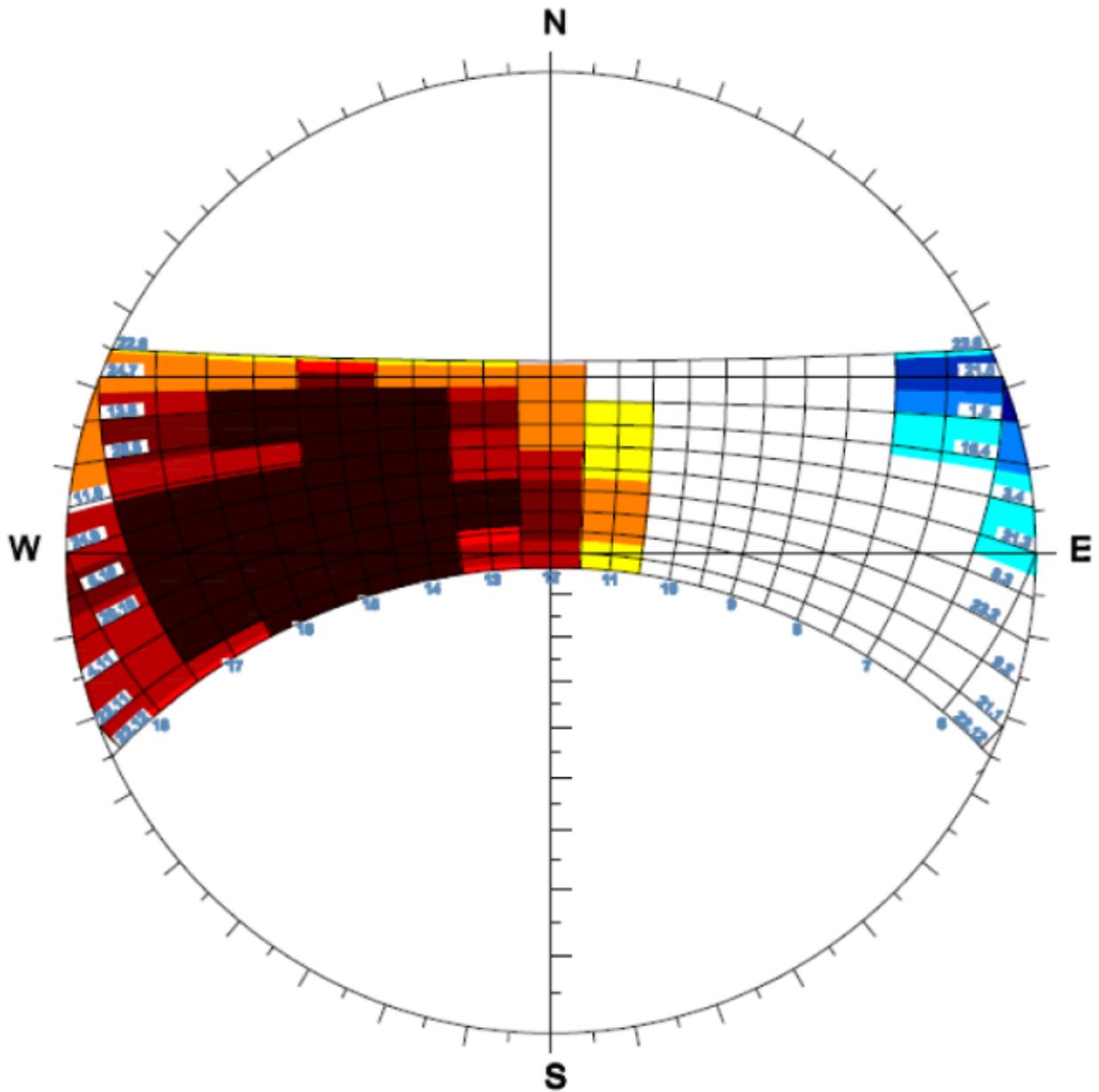
De acordo com a carta Geotécnica, está na Unidade Homogênea IA, apresenta um relevo de colinas suave a ondulado, com predomínio de solo argilosos. Apresenta baixa a média suscetibilidade a erosão, e baixa a média permeabilidade do solo. Possibilita maior concentração urbana (50% da área estudada).

4.3.3 ESTUDO DAS CONDIÇÕES NATURAIS: INCIDÊNCIA SOLAR E VENTOS

Na cidade de Campo Grande – MS, recebem maior incidência solar as fachadas voltadas para o Norte e para o Oeste. Essa observação serve de suporte para prever sistemas de proteção solar nas aberturas voltadas para essas faces, auxiliando nas diretrizes de conforto térmico, lumínico, e utilização da iluminação natural no edifício em prol da maior eficiência energética bem como a fim de evitar sistemas de iluminação artificiais.

Com base na análise da Carta Solar da capital, é possível perceber como ocorre a incidência solar no local. Também é possível analisar os ventos de sentido Noroeste predominantes na região, sendo possível prever aberturas estratégicas no projeto para torná-lo a favor da ventilação natural.

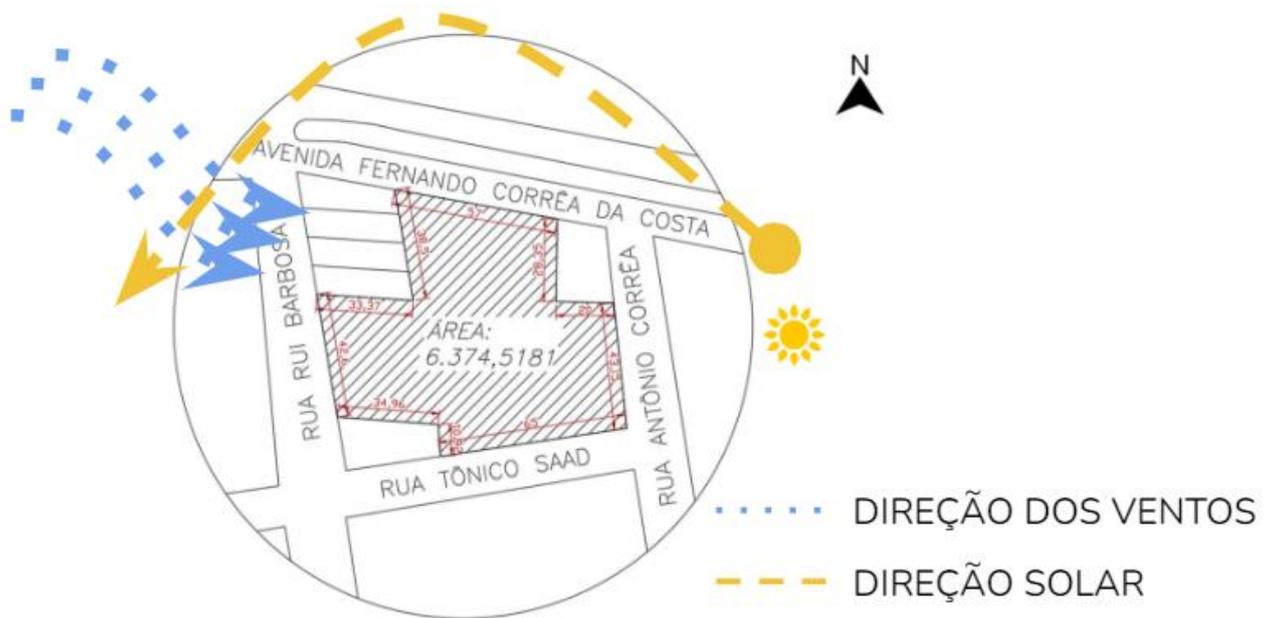
Figura 29 - Carta Solar de Campo Grande – MS.



Fonte: Arquilog <

<http://www.pbeedifica.com.br/sites/default/files/projetos/etiquetagem/residencial/downloads/Anexo1RTQ-R.pdf>> acesso em 08 de setembro de 2022.

Figura 30 - Direção dos ventos e orientação solar no terreno escolhido.



Fonte: elaborado pela autora, 2022..

4.4 O CONCEITO DO PROJETO

É possível estabelecer as principais diretrizes de projeto já citadas anteriormente:

Figura 31 - Diretrizes de projeto.



Fonte: elaborado pela autora, 2022..

Com base nas diretrizes, é elaborado um diagrama conceitual:

Figura 32 - Diagrama conceitual.



Fonte: elaborado pela autora, 2022.

Os principais pilares do projeto são: conforto, bem-estar e natureza, que são os fatores básicos necessários à saúde e a integridade física e mental humana. Dessa forma, mesclando esses conceitos uns aos outros, obtém-se novas diretrizes que são técnicas: ergonomia, biofilia e dinâmica. Assim, obteve-se toda a base que dá origem ao centro corporativo.

O edifício visa aplicar os conceitos da Neuroarquitetura no ambiente físico laboral, um local voltado à integração, a convergência da humanidade, onde existem artifícios planejados que atendam às necessidades básicas humanas, fazendo-as coincidir com as do ambiente construído, para que o indivíduo ocupe um local de trabalho onde se sinta bem, confortável, feliz, e assim possa ter atenção plena e condições satisfatórias à realização de atividades cognitivas.

Pensando nisso, o ser humano – como qualquer outro ser vivo – necessita de recursos básicos de iluminação natural, conforto, ventilação, presença da natureza, o

que inclusive se associa às suas características mais primitivas, o que o define como um animal e o permite ser associado às vegetações. O ser humano assemelha-se a uma planta, uma árvore, no entanto com necessidades especiais.

A semântica árvore no italiano dá-se por “Albero”, e essa palavra está diretamente associada à descendência da projetista, trazendo a palavra para o centro do conceito projetual. A semântica ALBERO é o centro do conceito de projeto, traz um caráter afetivo, e o centro corporativo deixa de ser um local e passa a se tornar um lugar. Por isso, o centro corporativo ganha o nome de: Centro Corporativo Albe, e terá toda sua estrutura voltada às necessidades humanas e construtivas, visando conciliar essas necessidades de forma harmônica.

Figura 33 - O conceito que deu nome ao projeto.



Fonte: elaborado pela autora, 2022.

4.5 ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO

O terreno escolhido possui uma questão privilegiada uma vez que possui acesso pelas quatro vias que o delimitam. O desafio é propor uma implantação que provoque o cruzamento desse terreno, evitando bloquear qualquer um dos acessos principais, e mais, convidar a população local a fazer uso dos mais diversos espaços propostos no projeto.

Figura 34 – Implantação



Fonte: a autora, 2022.

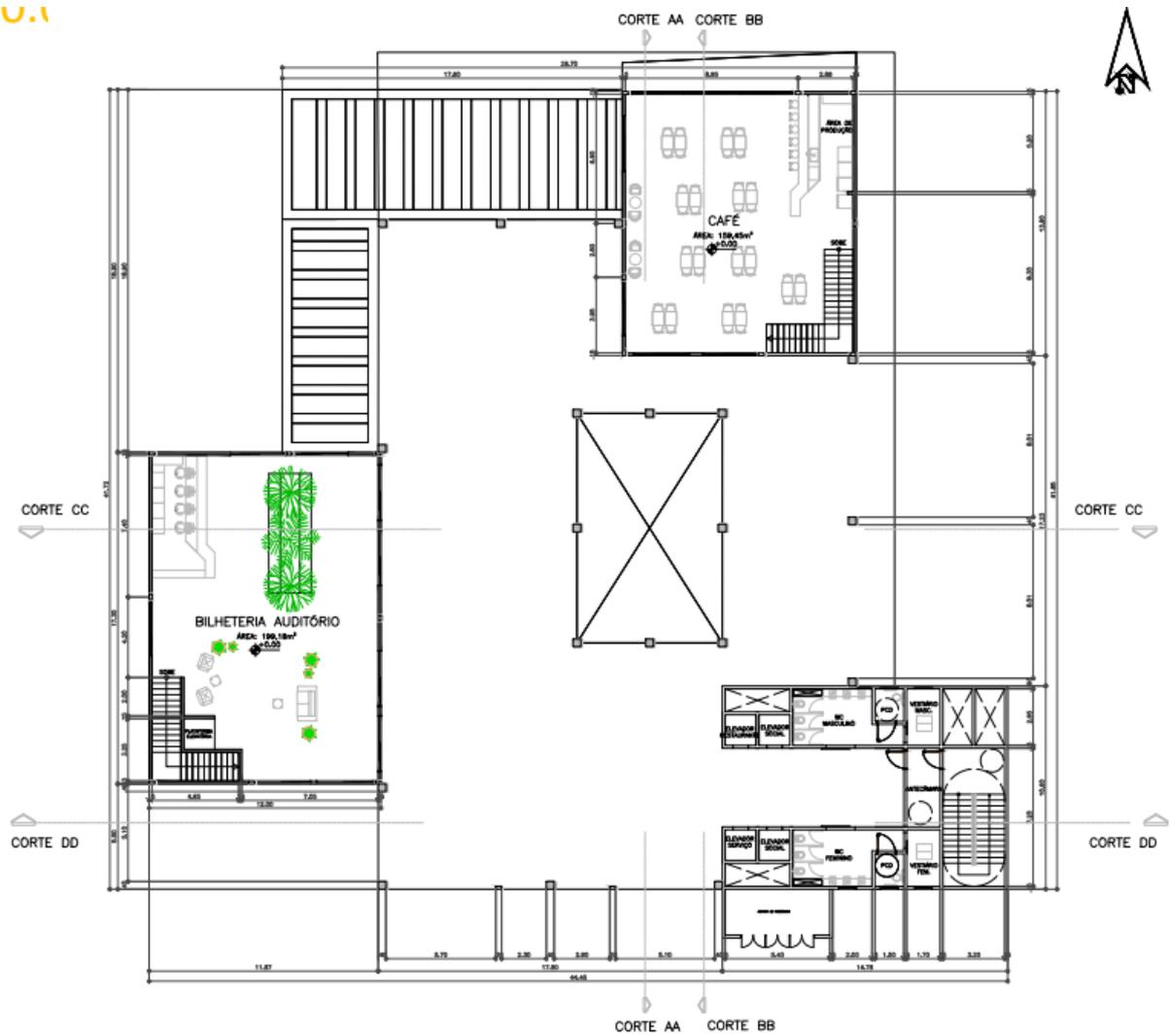
Como partido para a implantação foi levado em consideração o conceito do projeto, “Albe.” A palavra Albe tem origem na palavra “Albedo”, que significa “árvore.” Por essa razão, os caminhos principais que conduzem ao centro do edifício possuem a mesma morfologia de troncos de árvores. Do mesmo modo, os canteiros imitam as folhas das árvores. No centro do projeto existe um átrio descoberto onde penetra a iluminação natural.

Permeando os caminhos principais, existem canteiros compostos de vegetações como lavanda, cidreira e camomila, o que ligado ao conceito da Neuroarquitetura, através do aroma (captado pelo olfato) possa gerar estímulos cerebrais que provoquem calma como resposta do organismo humano, o que se torna um fator importante diante de um ambiente corporativo. A vegetação mais rasteira e com pouca raiz é importante nesse caso devido ao subsolo existente, não sendo possível a plantação de vegetações arbóreas especificamente nessa região do projeto, sendo elas alocadas nas demais partes, como as extremidades Leste e Oeste.

Na fachada da Av. Fernando Corrêa da Costa, como principais atrativos têm-se o bicicletário, sendo suporte de mobilidade urbana para a população local. Na fachada da Rui Barbosa existe uma horta comunitária, e alocação de quiosques, que podem ser utilizados pela população local também. Os produtos produzidos na horta comunitária podem ser comercializados durante a realização de feiras livres que são possíveis de serem realizadas nos espaços livres do térreo.

O acesso ao subsolo foi proposto na Rua Tônico Saad, devido ao baixo fluxo de veículos. Ainda no térreo existem algumas vagas para idosos e PCD, por exemplo, para facilitar o acesso ao empreendimento. O acesso aos demais pavimentos é realizado pelo núcleo rígido, que se localiza entre as vias Tônico Saad e Antônio Corrêa.

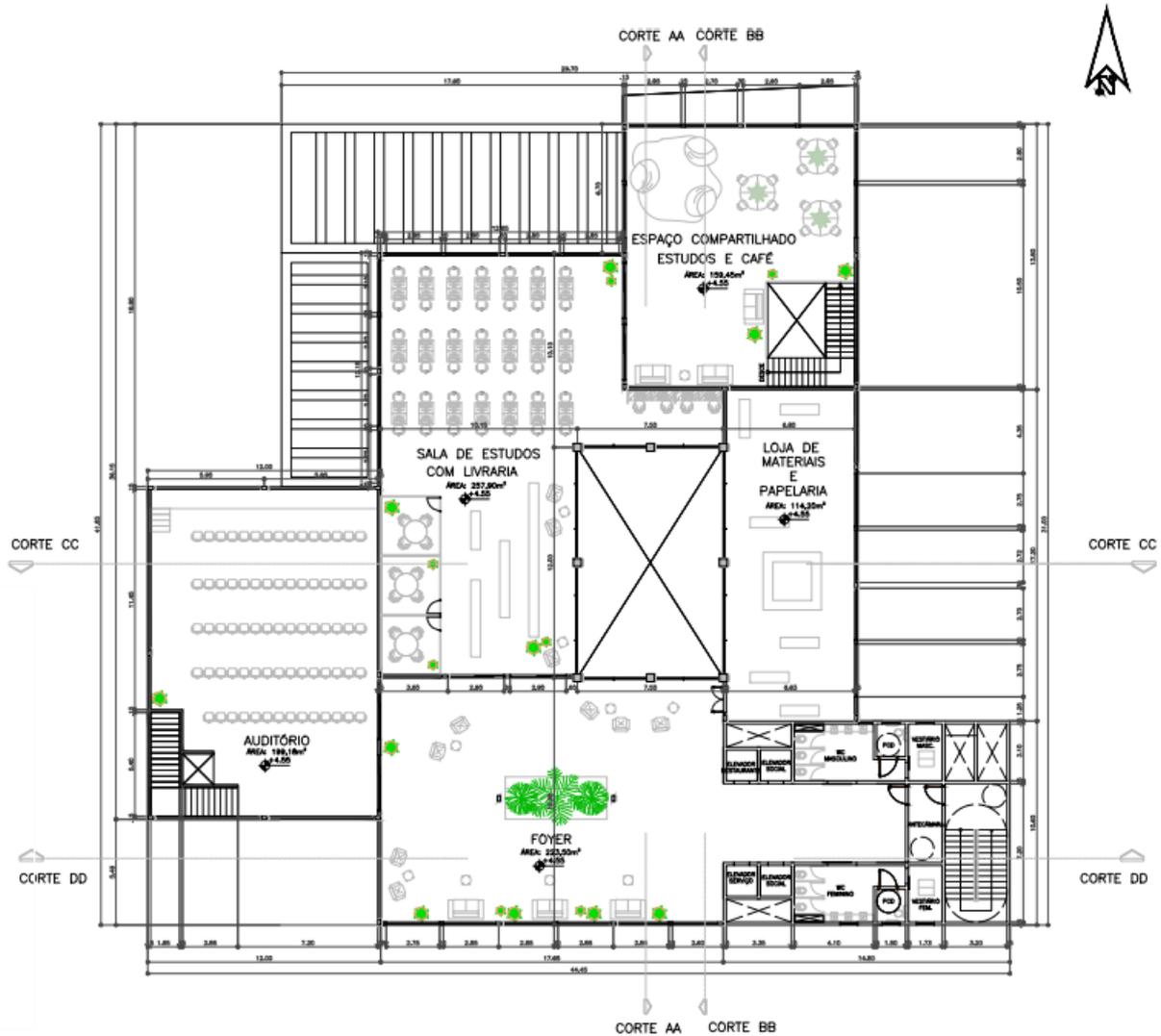
Figura 35 – Planta do pavimento térreo



Fonte: a autora, 2022.

No pavimento térreo é alocado o café, além dele, a bilheteria do auditório, que são espaços destinados a atender toda a população e chamar atenção de seu uso público.

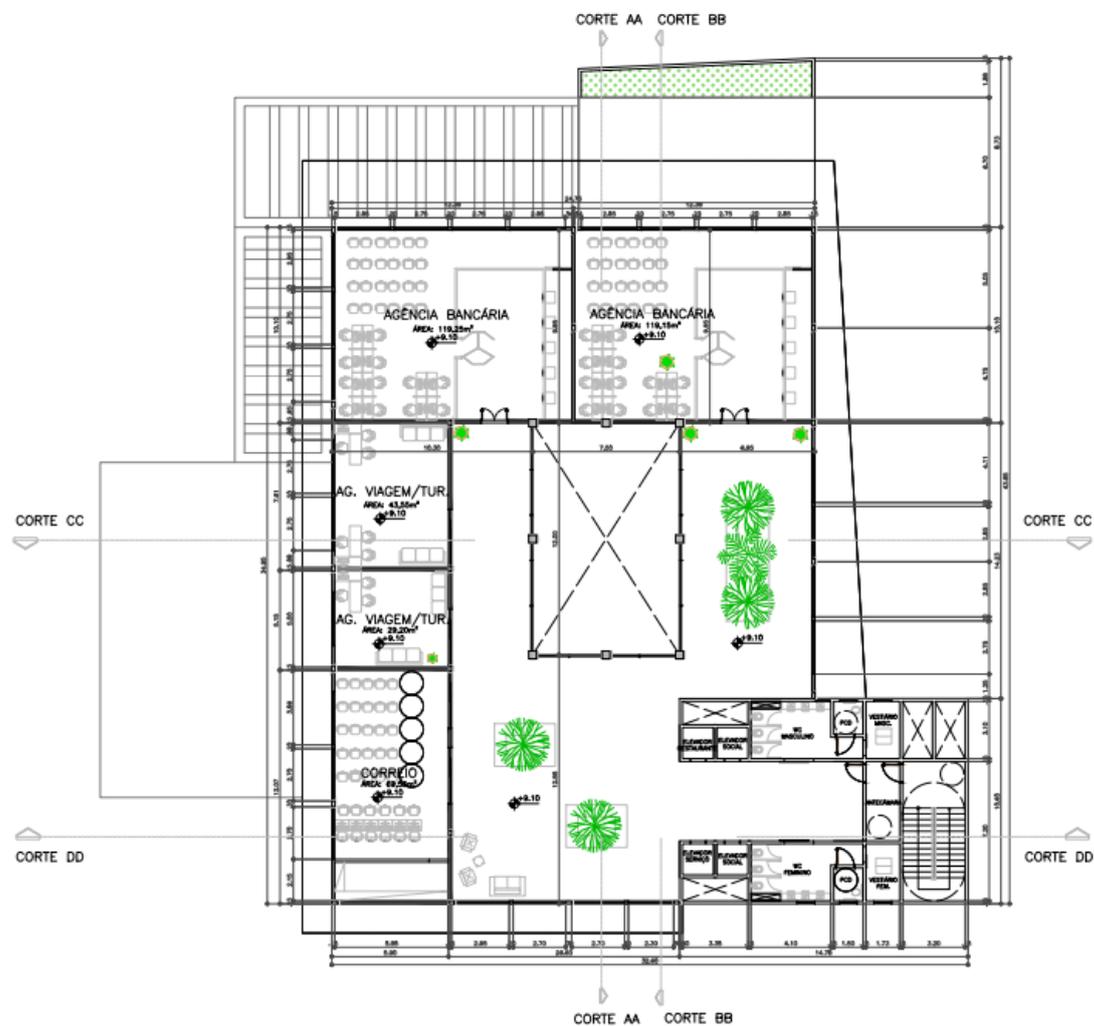
Figura 36 – Planta do primeiro pavimento



Fonte: a autora, 2022.

No primeiro pavimento, localiza-se o auditório, a sala de estudos com biblioteca e um espaço compartilhado entre o café e a sala de estudos que possibilita leituras mais aconchegantes e com vista para a Av. Fernando Corrêa. Ainda nesse pavimento, existe um Foyer onde as pessoas podem acomodar-se para esperar a realização de eventos realizados no auditório que serve de suporte a população de toda Campo Grande.

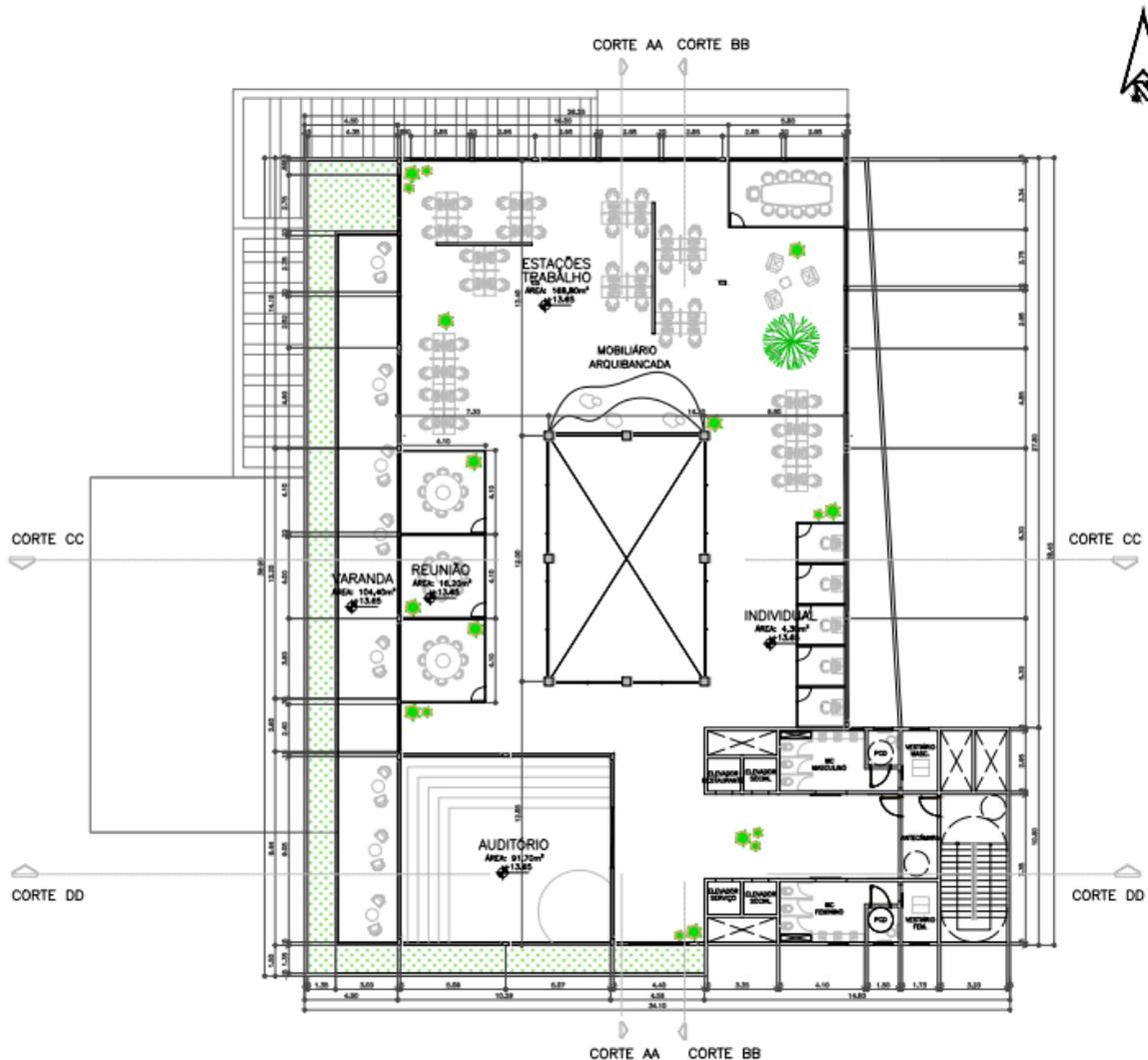
Figura 37 – Planta do segundo pavimento



Fonte: a autora, 2022.

No segundo pavimento, localizam-se serviços de agência bancária, agências de viagem e turismo, e um correio, que podem ser utilizados também por toda a comunidade. Nas fachadas Norte e Leste existem aberturas em vidro, sendo as de Norte protegidas por marquises com jardineiras e pergolados metálicos, e as de Leste com brises de madeira. No Oeste existem aberturas também, e mesmo existindo uma maior incidência solar, nesse pavimento ela ocorre em um local onde existe apenas um banco com vegetação. Nesse pavimento existe a biofilia através das vegetações presentes nas áreas de convivência.

Figura 38 - Planta do terceiro pavimento

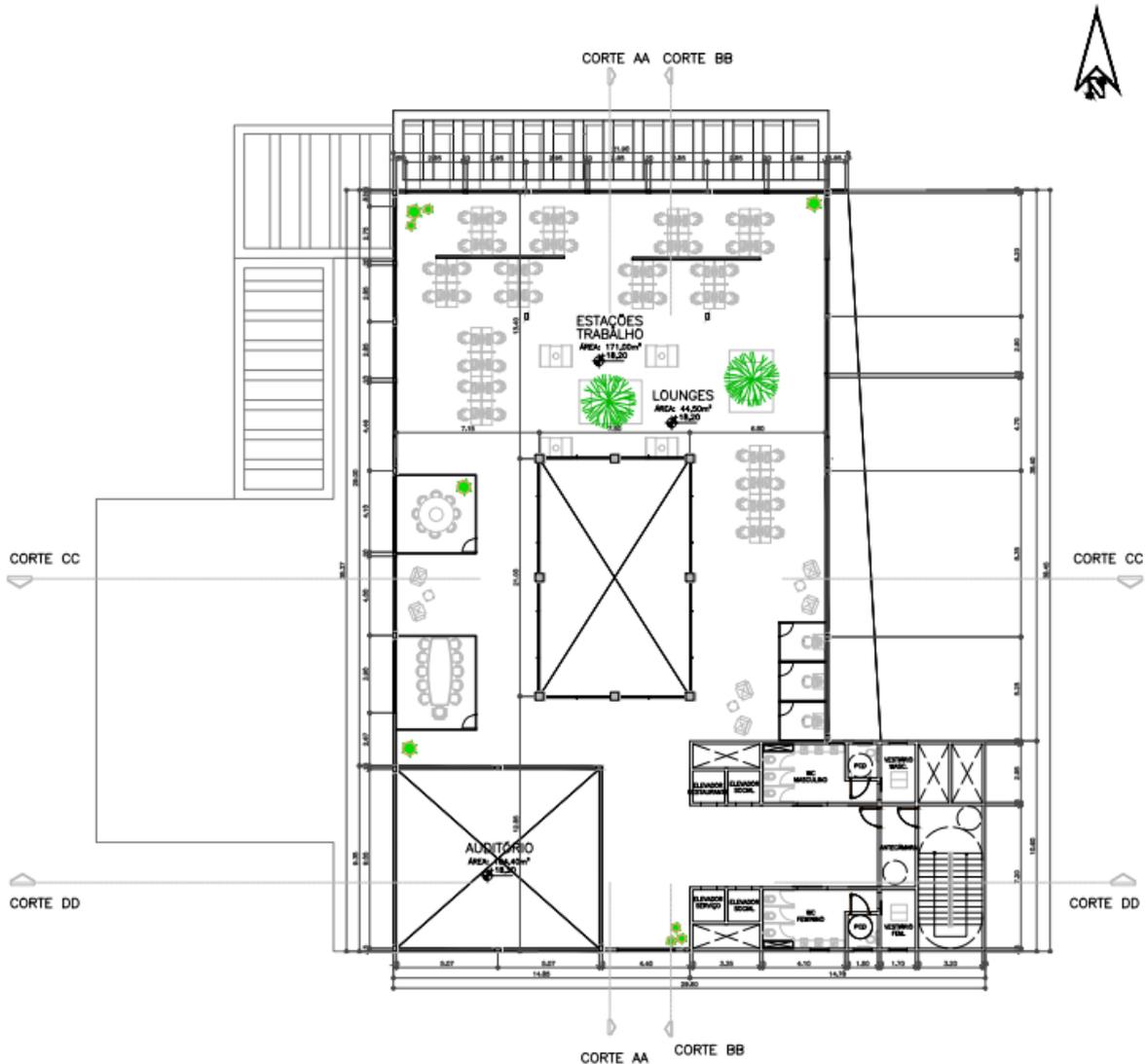


Fonte: a autora, 2022.

O terceiro pavimento é o primeiro pavimento com estações de trabalho, de configuração livre. Nele existem cabines com fechamento em vidro, destinadas a realização de reuniões coletivas e/ou individuais, sendo essas cabines climatizadas. O auditório existente possui pé direito duplo e é de uma configuração mais livre e despojada, como arquibancadas e uma pequena plataforma, no qual o intuito é realizar reuniões e palestras coletivas que sejam mais informais. O mobiliário arquibancada pode ser ocupado tanto para descanso quanto como uma área alternativa de trabalho, assim como a varanda desse pavimento. Nessa varanda também existem jardineiras que já funcionam como marquises de proteção solar, sendo de fundamental importância à eficiência térmica do edifício. As estações de

trabalho foram dispostas na fachada Norte em razão da vista para a principal Avenida que circunda o projeto.

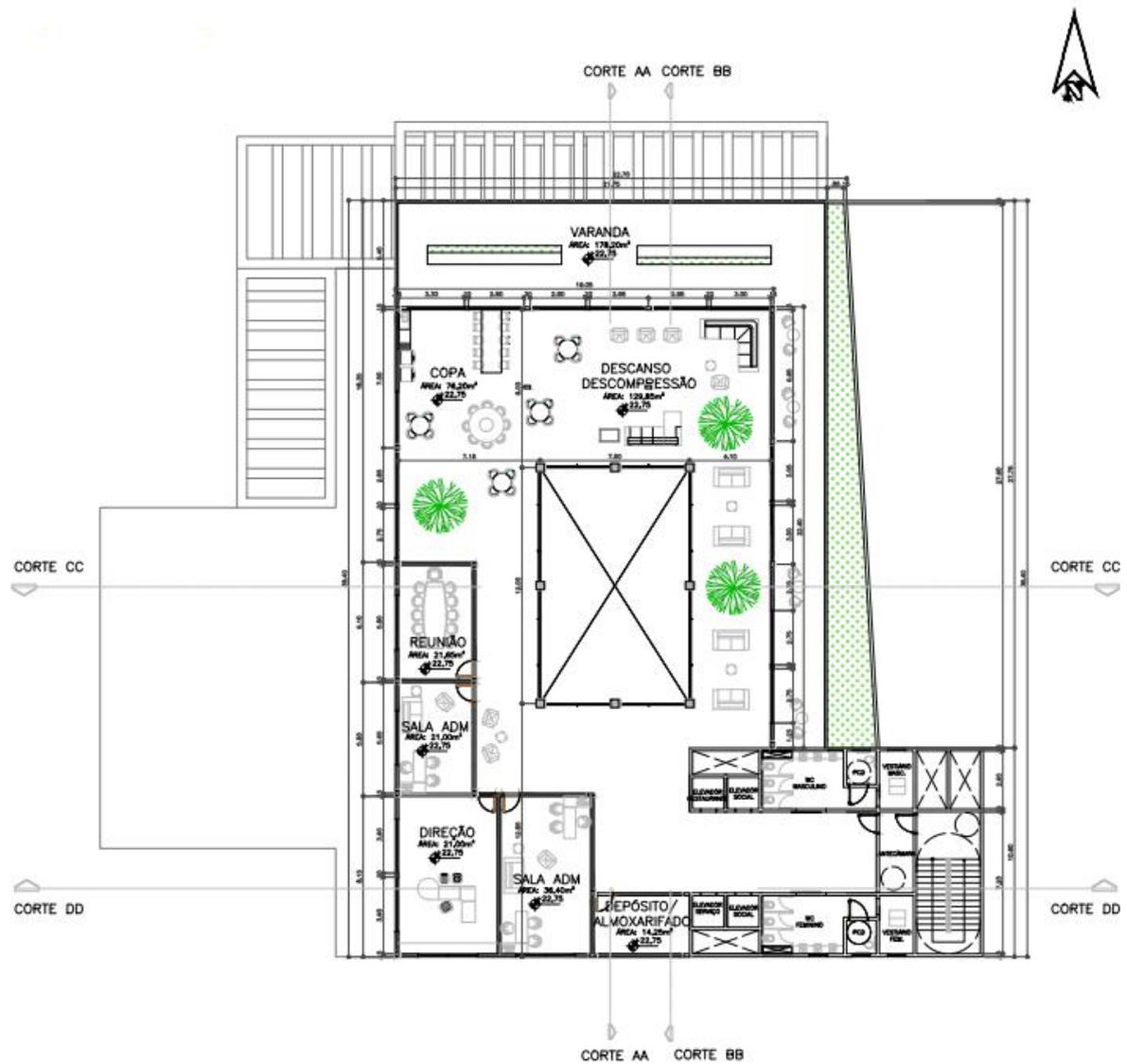
Figura 39 – Planta do quarto pavimento



Fonte: a autora, 2022.

O quarto pavimento segue a mesma lógica de organização do terceiro pavimento, com estações de trabalho mais livres e cabines de reuniões com fechamento em vidro e isolamento acústico. Existem bancos com vegetações que permitem serem ocupados tanto para conversas informais quanto para briefings e reuniões mais rápidas.

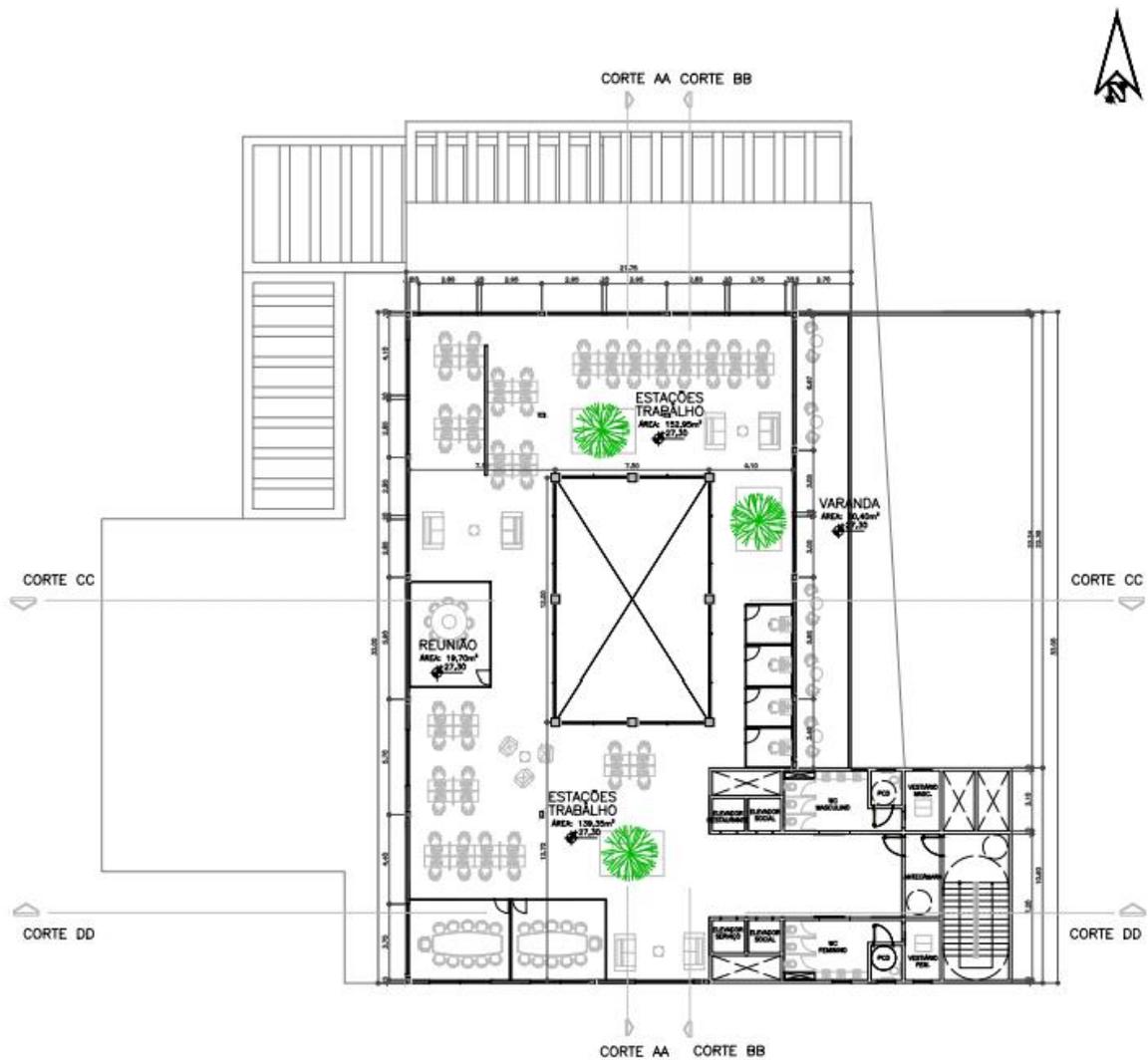
Figura 40 – Planta do quinto pavimento



Fonte: a autora, 2022.

No quinto pavimento, observa-se a localização do setor administrativo e da direção do edifício, sendo destinadas às questões burocráticas e organizacionais do empreendimento. Além disso, nele localiza-se a copa destinada a atender os usuários do coworking e do corpoworking, possuindo áreas de descanso e descompressão tanto cobertas quanto descobertas, com vista para o horizonte também.

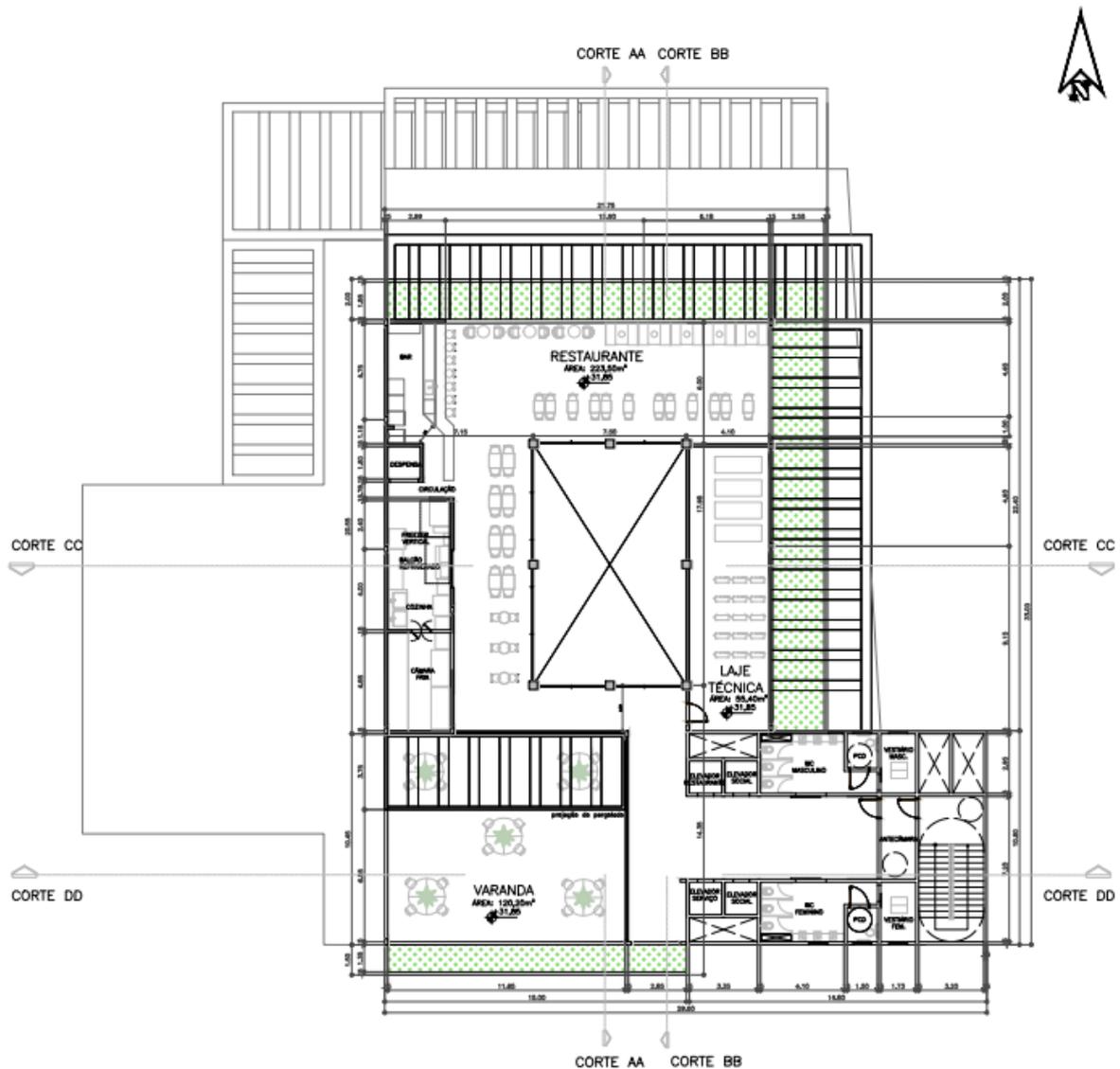
Figura 41 – Planta do sexto pavimento



Fonte: a autora, 2022.

No sexto pavimento é proposto o *corpworking*, uma configuração de trabalho moderna, na qual uma empresa aluga um pavimento de um edifício corporativo e coloca sua equipe para desenvolver determinadas atividades de determinado setor. A diferença do *coworking* para o *corpworking* é que o *coworking* é ocupado por profissionais liberais, ou até mesmo da mesma empresa, mas em ambientes que podem ser compartilhados entre diversas modalidades de trabalho, enquanto no *corpworking* o espaço é exclusivo de uma única determinada empresa.

Figura 42 – Planta do sétimo pavimento

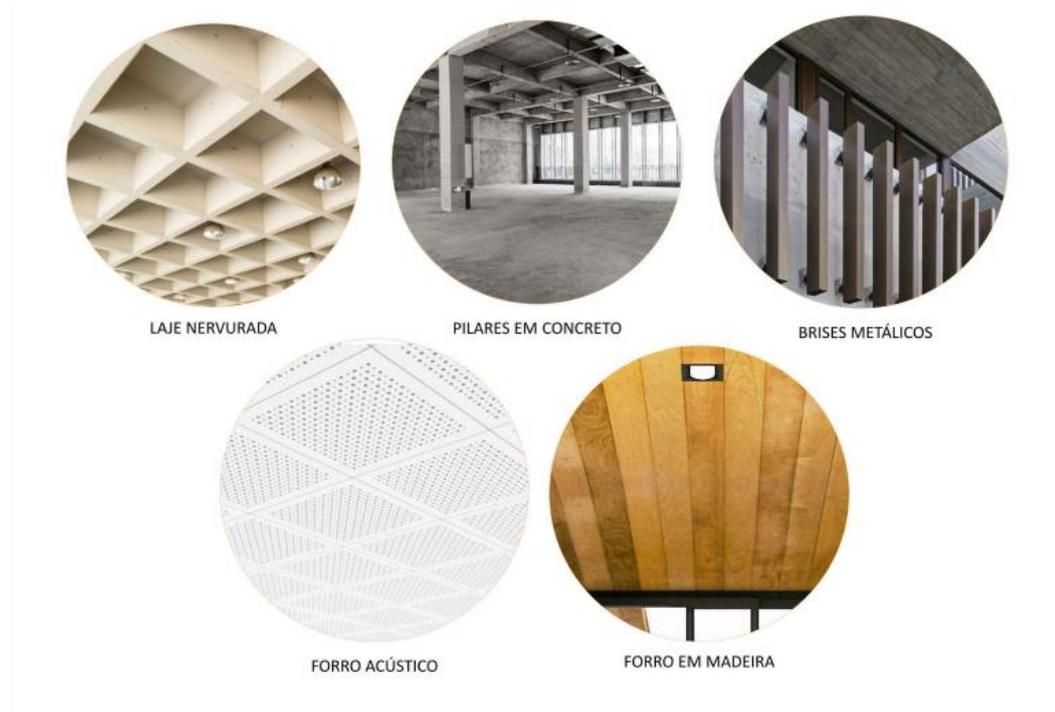


Fonte: a autora, 2022.

No sétimo pavimento, é alocado o restaurante de uso público, que pode ser utilizado tanto pelos trabalhadores do próprio centro corporativo em horários de *happy hour* e confraternizações, como pela população do bairro e até mesmo da cidade. Ele possui uma varanda descoberta também, onde existe uma jardineira, e todo seu entorno possui uma marquise com vegetações.

4.6 SISTEMA CONSTRUTIVO

Figura 43 – Materiais construtivos



Fonte: a autora, 2022.

O sistema construtivo adotado é de estrutura de concreto armado com vedação em alvenaria convencional. Na fachada Norte, na qual possui maior incidência solar, existem marquises de proteção, com vegetações em jardineiras que já auxiliam na eficiência térmica da edificação. Na fachada Leste, que incide o sol da manhã, também são utilizadas marquises de proteção. Nas fachadas Leste e Sul existem brises de madeira como proteções solares, trazendo a materialidade da natureza para a fachada do edifício.

São utilizados forros acústicos nos pavimentos de *coworking* e *corpworking*, garantindo uma absorção sonora mais acentuadas nos ambientes internos, controlando a reverberação do som interno, e gerando uma maior privacidade. Nos auditórios também é necessária a utilização dos forros acústicos. Nas cabines com vedação em vidro é proposto o isolamento acústico interno também, de forma a

atenuar significativamente os ruídos internos, uma vez que externamente existem estações de trabalho compartilhadas.

Nos demais pavimentos, é proposto forro de lambri de madeira, a fim de trazer a materialidade da natureza para dentro do projeto.

Figura 44 – Corte AA'



Fonte: a autora, 2022.

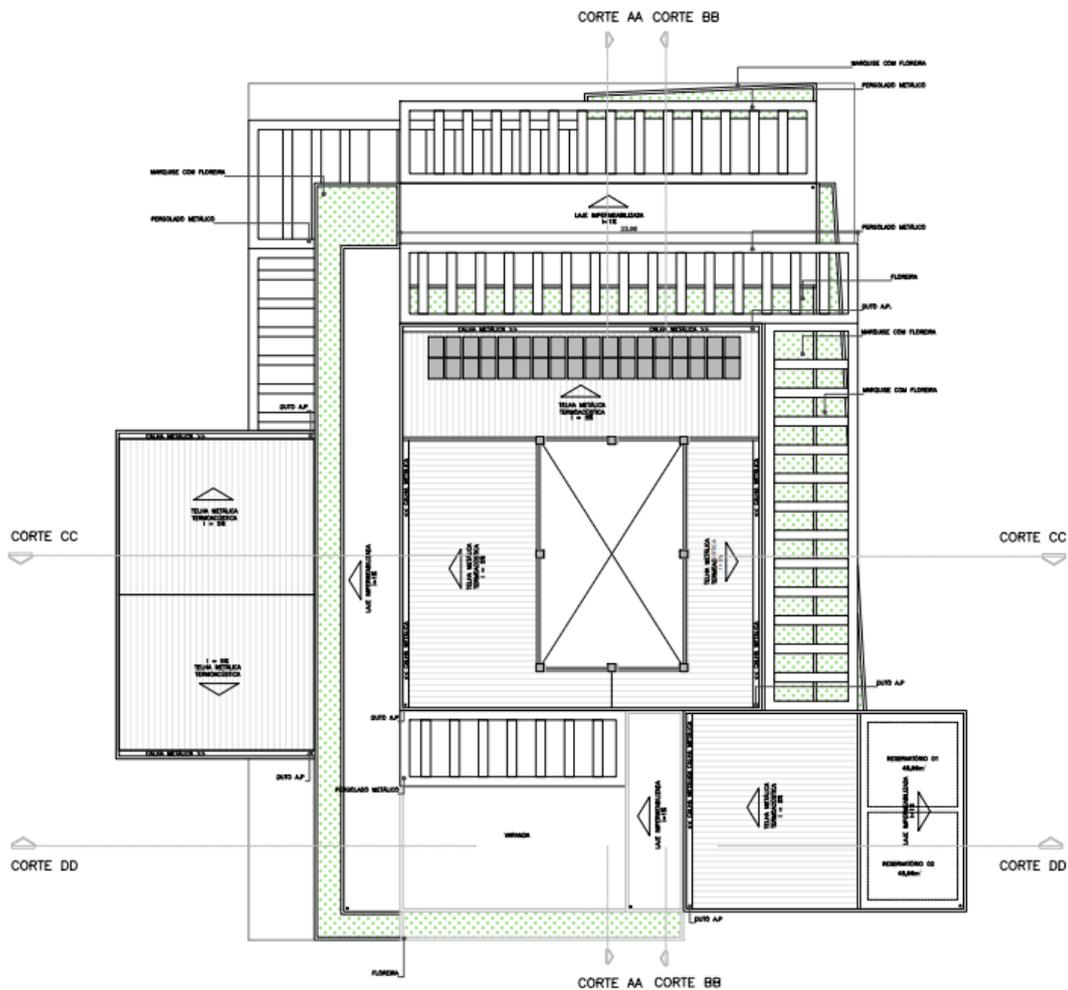
Figura 45 – Corte BB'



Fonte: a autora, 2022.

4.7 COBERTURA

Figura 46



Fonte: a autora, 2022.

A cobertura do edifício é composta em sua maioria por telha metálica termoacústica com inclinação de 10%, apoiadas em vigas com platibanda de 1,2m de altura. A mesma cobertura é proposta para o auditório do térreo, com uma platibanda de 0,50m de altura.

Ligados à cobertura, existem pergolados metálicos com a finalidade de proteção da incidência solar na edificação, e consequentemente da eficiência térmica e energética.

Nas varandas descobertas são propostas lajes impermeabilizadas com 1% de inclinação, e possuem quedas em direção às jardineiras propostas nos pavimentos.

O átrio que corta o edifício transversalmente é descoberto, e no térreo existe um jardim onde é infiltrada a água pluvial, que através de um sistema de drenagem alcança o fluxo da drenagem natural para o solo.

Os reservatórios de água encontram-se no núcleo rígido a fim de aproveitar a configuração vertical desse elemento, e a localização dos banheiros no local também, facilitando a conexão entre equipamentos hidráulicos dos *shafts* com os reservatórios.

4.8 FACHADAS

As fachadas foram trabalhadas tendo como partido a permeabilidade visual entre quem está dentro e quem está fora do edifício, criando uma conexão entre estes. Os vidros permitem alcançar a permeabilidade buscada, sendo a proteção destes realizadas por brises de madeiras inclinados 45° nas faces Oeste e Sul, e as marquises com jardineiras e os pergolados metálicos sendo predominantes nas fachadas Norte e Leste onde o Sol incide na maior parte do dia.

Os brises de madeira associados às vegetações das jardineiras remete à materialidade da natureza existente nas árvores, trazendo para a volumetria o conceito do Albedo.

As fachadas, associadas à configuração da implantação do edifício, traduzem em forma de projeto a pesquisa que fomenta o Centro Corporativo Albe.

Figura 47 – Fachada Norte



Fonte: a autora, 2022.

Figura 48 – Fachada Sul



Fonte: a autora, 2022.

Figura 49 – Fachada Norte/Leste



Fonte: a autora, 2022.

Figura 50 – Fachada Oeste



Fonte: a autora, 2022.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo científico, realizado através da revisão literária e bibliográfica, comprova como e o quanto a arquitetura através da materialidade, da iluminação, da biofilia, da acústica, das cores e da forma – entre outros inúmeros fatores – impacta o organismo humano, uma forma que esses elementos físicos e químicos são captados pelos órgãos sensoriais e transmitidos ao cérebro, provocando estímulos e respostas no organismo humano.

As soluções provenientes da Neuroarquitetura como por exemplo a permeabilidade visual, alcançada com as aberturas em vidro e o uso de grandes vãos (obtidos por meio da estrutura em laje nervurada e pilares, e os pilotis no térreo), a vista para as jardineiras trazendo estratégias do design biofílico para dentro do edifício, bem como a flexibilização dos layouts, a existência de locais alternativos de trabalho, a incidência da iluminação natural através do átrio, a ventilação cruzada atingida com o posicionamento das aberturas, o uso da materialidade remetendo ao natural (madeira, cimento, vegetação...), trazem conforto e produzem ambientes de trabalho mais saudáveis uma vez que o bem-estar gerado aumenta a produtividade do ser humano como um todo.

Na pesquisa também é possível compreender a importância do Arquiteto e Urbanista na ambiência e na preocupação com a integridade física e mental do ser humano, pois através do ambiente construído as atividades cerebrais serão impactadas positiva ou negativamente.

Assim, o trabalho contribui em soluções arquitetônicas associadas à Neuroarquitetura, utilizando de estruturas e materiais mais naturais para possibilitar a construção de um Centro Corporativo em Campo Grande -MS, aplicando todos esses conceitos da Neuroarquitetura no ambiente construído.

Portanto, o Centro Corporativo Albe tem a funcionalidade de ser não apenas um empreendimento que impacta por fora a medida que segrega a população do entorno, mas sim ser um local de trabalho que convida e que oferece conforto e bem-

estar através de um ambiente adequado, humanizado e que possibilite ser ocupado e utilizado conforme as necessidades naturais do usuário.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHÃO, Sabrina. **Neuroarquitetura – Como o cérebro é impactado, o desenvolvimento cognitivo e as interações dos profissionais através do ambiente de trabalho.** Edição 2019. 19 de março de 2019.

ARCHDAILY. **Edifício da Inter Crop / Stu/D/O Architects.** Archdaily, 2018. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/896950/edificio-da-inter-crop-stu-d-o-architects>. Acesso em 22 maio 2022.

ARCHDAILY. **Escritório Cadastra Porto Alegre / 6mm Arquitetura + Corteo Arquitetos.** Archdaily, 2019. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/947521/escritorio-cadastra-porto-alegre-6mm-arquitetura-plus-corteo-arquitetos>. Acesso em 22 maio 2022.

ARCHDAILY. **Escritório Construtora Vanguard / Bohrer Arquitetura.** Archdaily, 2020. Disponível em <https://www.archdaily.com.br/br/936843/escritorio-construtora-vanguard-bohrer-arquitetura>. Acesso em 22 maio 2022.

AVLIS, Vanda Carolina Saraiva. **Diretrizes projetuais de Neuroarquitetura e biofilia aplicada a escritórios.** UFAL, Campus de Arapiraca, Unidade Educacional ARAPIRACA. 27 de setembro de 2021.

BALDISSERA, Olívia. **O que estuda a neurociência, campo que revolucionou o conhecimento científico.** PUCPR, 1 de abril de 2021.

BEDROSIAN, TA; NELSON, RJ. **Timing of light exposure affects mood and brain circuits.** Transl Psychiatry. 2017 Jan; 7(1): e1017. Published online 2017 Jan 31.

BESTETTI, Maria Luisa Trindade. **Ambiência: espaço físico e comportamento.** Rev. bras. geriatr. gerontol., Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 601-610, set. 2014.

COMUNICAÇÃO SOCIAL DO SERPRO. **Quando o ruído se torna prejudicial no ambiente de trabalho?** SERPRO, 2016. Disponível em <https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-antigas/noticias-2016/quando-o-ruído-se-torna-prejudicial-no-ambiente-de-trabalho#:~:text=Uma%20exposi%C3%A7%C3%A3o%20inadequada%20e%20constante,social%20das%20pessoas%E2%80%9D%2C%20informam>. Acesso em 10 jun 2022.

DAMÁSIO, António R; tradução Dora Vicente, Georgina Segurado. **O Erro de Descartes**. 3a ed. São Paulo : Companhia das Letras, 2012

HEERWAGEN, Judith; ILOFTNESS, Vivian. **The economics of biofilia: Why designing with nature in mind makes financial sense**. New York: Terrapin Bright Green, 2012.

KANDEL, E. R. **Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente**. São Paulo. Companhia das letras, 2009. P. 78.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS . Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano. In: Anais Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano. Estocolmo, 6p., 1972. Disponível em

OLIVEIRA, L. **Sentidos de Lugar e de Topofilia**. Revista Geograficidade, v.3, n.2, Rio Claro, São Paulo, 2013 PAIVA, Andréa de. Consciência Emocional e o Ambiente Físico: contribuições da Neuroarquitetura. NEUROAU. 15 de junho de 2021.

PAIVA, Andréa de. **NeuroArquitetura e os impactos da luz no cérebro**. NEUROAU, 6 de agosto de 2018.

PAIVA, Andréa de. **Quanto tempo passamos no mesmo ambiente e como isso nos afeta? Insights da NeuroArquitetura**. NEUROAU. 15 de Fevereiro de 2021.

PAIVA, Andréa de; GONÇALVES, Robson. **Triuno: Neurobusiness e qualidade de vida**. Edição padrão. Guarulhos. Clube de Autores, 13 de agosto de 2014. T2 ARQUITETURA E ENGENHARIA CORPORATIVA. **Escritório do Google: Conhecendo a arquitetura por dentro**. T2 Arquitetura e Engenharia Corporativa. Disponível em <https://www.t2arquitetura.com.br/escritorio-do-google-conhecendo-a-arquitetura-por-dentro/>. Acesso em 20 maio 2022.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar: A perspectiva da experiência.** Londrina: Ed. Da UEL, 2013.

ZORZETTO, Ricardo. **A reinterpretação do cérebro.** Revista Pesquisa. Edição 176. São Paulo, outubro de 2010.