UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA – CT
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO - DAU

MODELAGEM PARAMÉTRICA:
O PAVILHÃO COMO UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS DO IBGE (RENDA, COR/ETNIA/RAÇA E GÊNERO)

Francisco Edinardo Barroso Alves Junior

João Pessoa
Dezembro de 2022

FRANCISCO EDINARDO BARROSO ALVES JUNIOR

MODELAGEM PARAMÉTRICA:
O PAVILHÃO COMO UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS DO IBGE (RENDA, COR/ETNIA/RAÇA E GÊNERO)

Trabalho de Conclusão de Curso em Arquitetura e
Urbanismo Pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Orientador: Prof. Dr. Felipe Tavares Da Silva

João Pessoa
Dezembro de 2022

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

J95m Junior, Francisco Edinardo Barroso Alves.
MODELAGEM PARAMÉTRICA: O PAVILHÃO COMO UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS DO IBGE (RENDA, COR/ETNIA/RAÇA E GÊNERO) / Francisco Edinardo Barroso Alves Junior. - João Pessoa, 2023.
103 f. : il.

Orientação: Felipe Tavares Da Silva.
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Pavilhão. 2. Modelagem paramétrica. 3. Gênero, cor/etinia/raça e renda. 4. Arte e arquitetura. 5. Sensações na arquitetura. I. Da Silva, Felipe Tavares. II. Título.

UFPB/BSCT CDU 72(043.2)

Elaborado por ONEIDA DIAS DE PONTES – C RB-198

MODELAGEM PARAMÉTRICA:

O PAVILHÃO COMO UMA FERRAMENTA DE ANÁLISE DE DADOS DO IBGE (RENDA, COR/ETNIA/RAÇA E GÊNERO)

BANCA EXAMINADORA

_____

Prof. Dr. Felipe Tavares Da Silva (UFPB)
(ORIENTADOR)

_____

Prof.ª Dr.ª **Erica de Sousa Checcucci (UFBA)**
(EXAMINADORA)

_____

Prof. Dr. Daniel Paulo de Andrade da Silva (UFPB)
(EXAMINADOR)

João Pessoa
Dezembro de 2022

RESUMO

O Brasil é marcado por desigualdades sociais desde o período da colonização. Nesse aspecto, o presente trabalho tem como objetivo central expor, por meio da arquitetura, como estava a realidade socioeconômica brasileira no último censo do IBGE (2010). Para tanto, foram utilizados dados de gênero e cor/etinia/raça para modelar a forma de um pavilhão que retratam estas características socioeconômicas, do País em 2010. O processo foi dividido em três etapas: I) Investigação da realidade brasileira e estudo/apropriação do arcabouço teórico; II) Análise dos dados do IBGE e modelagem paramétrica; III) Análise do resultado obtido e aprimoramento da forma. Destaca-se que este trabalho de conclusão de curso não resulta apenas em um pavilhão que retrata a realidade socioeconômica brasileira, mas que pretende, de maneira breve, expor os dados acima citados, em um projeto de formas complexas com a finalidade de comunicar alguma mensagem simbólica.

Palavra-chave: Pavilhão; Modelagem paramétrica; Gênero, cor/etinia/raça e renda; Arte e arquitetura; Sensações na arquitetura

ABSTRACT

Brazil has been marked by social inequalities since the colonization period. In this regard, the present work has as its central objective to expose, through architecture, how the Brazilian socioeconomic reality was in the last census of the IBGE (2010). For that, gender and race data were used to model the shape of a pavilion that portray these socioeconomic characteristics of the country in 2010. The process was divided into three stages: I) Investigation of the Brazilian reality and study/appropriation of the framework theoretical; II) Analysis of IBGE data and parametric modeling; III) Analysis of the result obtained and improvement of the form. It is noteworthy that this course conclusion work does not only result in a pavilion that portrays the Brazilian socioeconomic reality, but that intends, briefly, to expose the data mentioned above, in a project of complex forms with the purpose of communicating some symbolic message.

Keywords: Pavilion; Parametric modeling; Gender, race and income; Art and architecture; sensations in architecture

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 9

2 CONTEXTUALIZAÇÃO 12

2.1 A CASA GRANDE SURTA 12

2.2 O NAVIO NEGREIRO 14

2.3 A BRANQUITUDE INJURIADA 18

2.4 A CARNE 20

3 PERGUNTA DA PESQUISA 23

4 HIPÓTESE 24

5 OBJETO 24

6 OBJETIVO 25

6.1 OBJETIVO PRINCIPAL 25

6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO FASE 1 – REFERENCIAL TEÓRICO 26

6.3 OBJETIVOS ESPECÍFICO FASE 2 - MODELAGEM 26

7 JUSTIFICATIVA 27

8 METODOLOGIA 29

8.1 PRIMEIRA ETAPA 29

8.2 SEGUNDA ETAPA 31

9 CRONOGRAMA 33

10 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REFERÊNCIAS CONCEITUAIS E ARQUITETÔNICAS 34

10.1 O PAVILHÃO COMO UMA TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA 36

10.1.1 A TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA PAVILHONAR 36

10.1.2 PAVILHÃO UM BREVE HISTÓRICO 37

10.1.3 O "CAMPO AMPLIADO" ENTRE ARTE E ARQUITETURA 38

10.1.4 O PAVILHÃO NO "CAMPO AMPLIADO" 39

10.2 SENSAÇÕES NA ARQUITETURA 40

10.2.1 SOMBRA E LUZ 43

10.2.2 A LUZ E A SENSAÇÃO TÉRMICA 43

10.2.3 COR DA ILUMINAÇÃO 44

10.2.4 COR 44

10.2.5 GEOMETRIA 46

10.2.6 MATERIALIDADE 48

10.2.7 CONFIGURAÇÃO ESPACIAL 48

10.2.8 ACESSIBILIDADE DO OBJETO. 50

10.2.9 COMPLEXIDADE 51

10.2.10 QUADRO SÍNTESE DE SENSAÇÕES NA ARQUITETURA 52

10.2.11 QUADRO SÍNTESE DE PSICOLOGIA DAS CORES 53

MODELAGEM 54

10.3 LOCALIZAÇÃO 54

10.4 DIRETRIZES PROJETUAIS 55

10.5 GERAÇÃO DA FORMA 59

10.5.1 GERAÇÃO DA FORMA 01 62

10.5.2 GERAÇÃO DA FORMA 02 63
10.5.3 GERAÇÃO DA FORMA 03 64
10.5.4 GERAÇÃO DA FORMA 04 65
10.5.5 GERAÇÃO DA FORMA 05 66
10.5.6 GERAÇÃO DA FORMA 06 67
10.5.7 GERAÇÃO DA FORMA 07 68
10.5.8 GERAÇÃO DA FORMA 08 69
10.5.9 GERAÇÃO DA FORMA 09 70
10.5.10 GERAÇÃO DA FORMA 10 71
10.5.11 GERAÇÃO DA FORMA 11 72
10.5.12 GERAÇÃO DA FORMA 12 73

11 O PAVILHÃO 74

11.1 FORMA FINAL 75
11.2 ACESSO 76
11.3 IMPLANTAÇÃO 77
11.4 PLANTA BAIXA 78
11.5 INTERIOR 79
11.6 ESTRUTURA 81
11.7 USOS 86
11.8 ILUMINAÇÃO E COR 88
11.9 A FORMA FINAL E AS SENSAÇÕES 93

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS 96

13 REFERÊNCIAS 98

1 APRESENTAÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) não se propõe a realizar o anteprojeto de um pavilhão com base nos dados de renda, cor/etinia/raça e gênero do censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Para isso, se abastece de conceitos básicos e teóricos sobre: a arquitetura pavilhonar; relação arte e arquitetura; e arquitetura paramétrica (GRÁFICO 1). Tornando-se assim uma desafiadora tarefa, uma vez que são amplos campos de conhecimento, impossível de explorá-los a exaustão nessa pesquisa. Desse modo, o presente trabalho não busca debater sobre as temáticas, mas sim visitar conceitos básicos com o intuito de correlacioná-los e aplicá-los no desenvolvimento do exercício projetual.

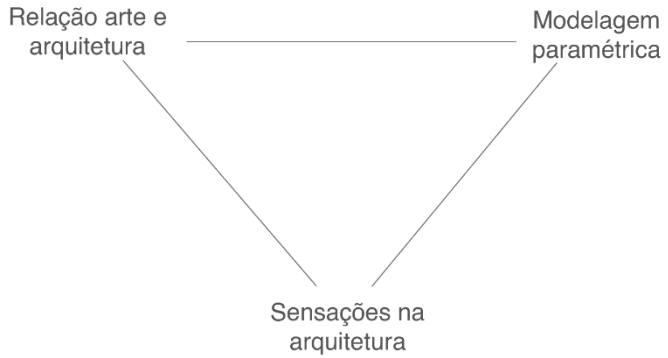


Gráfico 01: Gráfico síntese
Fonte: autor

A aplicação de dados quantitativos para gerar uma forma paramétrica, apresenta-se como relevante no instante em que, ao longo das últimas décadas, com o avanço da tecnologia, o processo projetual tem sofrido significantes alterações: no século 19, a engenharia trouxe uma abordagem mais científica para os processos construtivos. Os métodos construtivos tradicionais utilizados receberam contribuições de métodos e materiais inovadores. Além disso, a relação colaborativa entre engenheiros e arquitetos tornou-se mais frequente. No século 20 se viu o surgimento da tecnologia da computação e o poder da rapidez dos cálculos sendo inseridos no processo projetual e no desenvolvimento da indústria da construção, proporcionando o aprimoramento da documentação dos projetos e a interação entre diferentes áreas de conhecimento. Atualmente, os métodos, auxiliados por computador, estão diretamente ligados ao processo de projeto. Quanto mais complexo o desafio projetual e executivo, mais sofisticados os sofwares das plataformas de colaboração digital. (FAUGSTAD, 2018)

Assim, com o intuito de elaborar uma apreciação conceitual básica, acerca da temática e com o objetivo de apresentar o processo de projeto percorrido na elaboração do pavilhão, o presente trabalho segmentou o processo metodológico em três momentos: (1) estudo e apropriação do arcabouço teórico, necessário para debater e argumentar as decisões projetuais; (2) gerações de formas; (3) transformar a forma gerada em um pavilhão.

Nessa esteira de raciocínio, o material está organizado da seguinte maneira: inicialmente aborda uma pesquisa exploratória qualitativa, cujo o objetivo é apresentar e contextualizar a inquietação inicial sobre desigualdade socioeconômica relacionada a gênero e cor/etinia/raça no Brasil. Em seguida, de maneira breve, aborda a fundamentação teórica acerca da tipologia pavilhonar revisando as possíveis contribuições que o pavilhão pode dar à exposição da questão da desigualdade. Posteriormente, correlaciona arte e arquitetura, fazendo o esforço de perceber o pavilhão como uma instalação artística, como um instrumento de reflexão. E por fim, analisa as sensações que a forma gerada pode provocar no usuário. Na segunda etapa, apresenta o processo de geração de forma, o que desencadeia na terceira fase, a do resultado final do pavilhão. Por último, apresenta as considerações finais referentes à discursões pertinentes apresentados, bem como o levantamento bibliográfico apresentado.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

O trabalho surge de uma inquietação sobre a desigualdade de renda no Brasil, relacionado ao gênero e a cor/etnia/cor/etinia/raça da população. Com isso, essa etapa busca refletir, sob um ponto de vista, a desigualdade entre grupos sociais.

2.1 A CASA GRANDE SURTA

> Eu tô aqui como mulher, como negra, como periférica, e eu queria dizer que eu tinha tudo para ser uma excelente babá, faxineira ou empregada doméstica. Isso tava marcado na minha história, era meio que determinado pra mim. Mas eu tenho a oportunidade, graças a essa nação educadora, que lutou pelo PROUNI, que lutou pelo REUNI, que lutou pelas políticas afirmativas, que lutou pelas cotas pra negros! E eu queria dizer que esses avanços ainda são um começo. Eu não aguento mais lutar contra retrocesso! Eu não aguento mais lutar contra uma tentativa de
>
> retirar direitos arduamente conquistados! [. . .] Presidenta, recentemente eu compartilhei uma foto minha no Facebook dizendo não ao golpe, segurando esse cartaz. Essa foto minha foi compartilhada por um grupo intitulado Dignidade Médica, que é composto por cerca de 100 mil médicos e estudantes de medicina, que já foram conhecidos no Brasil por defenderem o holocausto e a castração química de nordestinos e de eleitores de Dilma Rousseff. Esse grupo compartilhou a minha foto e havia vários comentários racistas. Um deles era o seguinte: será que ele entra no hospital com esse cabelo? E eu tô aqui pra dizer que não entro só no hospital não! Eu entro no avião, e eu entro no Palácio do Planalto! (Suzane da Silva, 12/04/2016)

“A casa grande surta quando a senzala aprende a ler”. Disse Tontonho, um militante negro do Nordeste. No entanto, esta frase viralizou quando a estudante de medicina, Suzana da Silva, falou no encontro pela democracia, realizado no Palácio do Planalto, em 2016. Na época, a presidenta era Dilma Rousseff, meses antes de sofrer o impeachment." (PINHO, 2021)

O ato que tirou a primeira presidenta eleita do poder, em 2016, ficou conhecido como Golpe. Em seu último discurso Dilma (2016) falou: “o golpe não foi cometido apenas contra mim e contra o meu partido[...] é contra o povo e contra a Nação. O golpe é misógino. O golpe é homofóbico. O golpe é racista. É a imposição da cultura da intolerância, do preconceito, da violência. ” Nessa ocasião, Michel Temer assumiu o poder, que posteriormente passaria a faixa presidencial para Jair Messias Bolsonaro.

Ainda em 2016, a senadora Regina Souza do Partido dos Trabalhadores do Piauí (PT - Pi) ao fazer o pronunciamento no Senado Federal foi atacada pela fala de Danilo Gentili apresentador do programa “The Noite com Danilo Gentili” do Sistema Brasileiro de Televisão (SBT). Na ocasião, ele afirmou: “senadora? Pensei que era a tia do cafezinho”. Na época, a senadora era a única negra da casa e foi homenageada pela Comissão de Direitos Humanos do Senado. Sobre a fala de Gentili, Regina retrucou: “Não vou deixar barato para o Danilo Gentili. Não é questão de indenização, mas eu vou representá-lo em nome das tias do cafezinho. O que vier dessa ação que vou fazer será dedicado às mulheres que servem cafezinho” (MARTINS, 2016)

A questão é que algumas pessoas parecem nascer predestinadas a certos cargos somente pela sua aparência no que se refere a gênero e cor/etinia/raça. No caso do Brasil, como essa realidade se estabeleceu?

2.2 O NAVIO NEGREIRO

Desde os primórdios da colonização, o Brasil foi marcado por escravidão e exploração de pessoas, o que resultou em uma profunda desigualdade social que até os dias atuais não foram reparadas (FAUSTO, 2006).

Escravidão é o ato de um indivíduo pertencer ao outro, com o objetivo de servi-lo até mesmo com a força física se assim for solicitado. Na escravidão um ser humano é tido como posse do outro, o escravo não tem direito de satisfazer suas vontades. (PINSKY, 2010)

A escravidão no Brasil inicia-se com a chegada dos Portugueses, ou seja, não há registro de relações escravistas estre os indígenas. Foi um longo período de escravidão, compreendido principalmente entre os séculos XVI e XIX, onde acredita-se que cerca de 4 milhões de pessoas foram escravizadas, conforme estimativas históricas do IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000)

No que se refere ao percurso histórico da escravidão, dos anos de 1890 até 1930, foi um período demarcado por grandes transformações no cenário brasileiro, visto que em 1888, houve a abolição do trabalho escravo, já no ano seguinte, houve a proclamação

da República que foi seguida pelas mudanças da sociedade urbana industrial, mais precisamente nas primeiras décadas do século XX. (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015)

Isto posto, é necessário considerar que a segregação de base racial é estrutural e institucional. Desde o século XX, até o momento atual, a população negra encontra-se, predominantemente, nos lugares de subserviência, de maneira socioeconômica e espacial. Além disso, ao longo da transformação da sociedade escravagista em sociedade de trabalho livre, as cidades brasileiras, reproduzem a lógica da dominação do poder do capital e das desigualdades. (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2015)

No entanto, em 1988, foi elaborada a Constituição Federal (CF), ou Constituição Cidadã, como é conhecida, para amenizar a desigualdade social, objetivando assegurar ao cidadão brasileiro direitos e garantias fundamentais de bem-estar e igualdade.

Tais normas programáticas determinam o alcance das diretrizes constitucionais que são claras no artigo 3º da CF/88, sendo estes:

> *"Art*. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:
>
> I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;
>
> II - garantir o desenvolvimento nacional;
>
> III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;
>
> IV - promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, cor/etinia/raça, sexo, *cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação. "*

A liberdade, justiça e a solidariedade são pilares de uma sociedade democrática, em que uma nação, um país e um povo podem construir uma vivência pacífica e harmoniosa, com menos desigualdades, necessidades não supridas e ainda menos injustiças.

A Constituição Federal atual, vigente, procura dar garantias de desenvolvimento ao país como um todo, tratando todos que nas terras brasileiras vivem com respeito, observando os Direitos Humanos, dignos de vidas que podem progredir e buscando como um único povo, uma vida melhor.

Tal busca, que se refere o parágrafo anterior, é basicamente uma melhor distribuição de recursos materiais, intelectuais e culturais, causando assim, uma justiça social mais harmoniosa, considerando os habitantes, bem como regiões que compõem o país.

A busca de uma sociedade que viva de maneira condizente com as diretrizes ditadas pela constituição de 1988 não pode deixar de lado a luta e o combate a todo tipo de discriminação dos seus indivíduos, quer seja por origem, cor/etinia/raça, sexo, cor, idade ou por qualquer outra característica.

Ocorre que embora haja uma intenção clara na Constituição de 1988, ainda não se pode dizer que seus objetivos tenham sido atingidos por completo, mas pode-se afirmar que houve avanços nas áreas sociais, através de programas, Leis de incentivo ao combate à pobreza, criação de ONG’s, programas governamentais de habitação e muitos outros, em que se observa que, em comparação a outros momentos históricos, houve um desenvolvimento socioeconômico nas últimas décadas desde 1988.

2.3 A BRANQUITUDE INJURIADA

A psicóloga Maria Aparecida Bento (2002), uma das precursoras no estudo sobre branquitude no Brasil, definiu a branquitude como a identidade social da pessoa branca e a condição silenciosa de conceber a si próprio como modelo universal de humanidade. Ou seja, esses grupos definem o seu lugar na sociedade, o lugar das pessoas negras e pobres, tanto simbolicamente quanto financeiramente. E a partir do momento em que esses limites são ultrapassados há uma clara revolta por parte dessa população. (PINHO, 2021)

Nas eleições de 2022, Luiz Inácio Lula da Silva foi eleito presidente pela terceira vez. No entanto, uma pequena parcela da população não aceita o resultado das urnas e pede intervenção militar na porta dos quartéis. (COSTA, 2022) O que, de fato, esse grupo de pessoas quer é uma questão que não está no escopo do trabalho responder, mas o que o governo Lula representa para parte de seus eleitores?

O Partido dos Trabalhadores (PT) estabeleceu programas importantes de redistribuição de renda, como o Fome Zero e o Bolsa Família e promoveu a valorização do salário mínimo e a expansão do mercado de trabalho. Estas políticas ofereceram aos membros das classes mais baixas novas oportunidades de emprego e um acesso muito mais amplo ao consumo. Estima-se que ao longo destes treze anos, aproximadamente 40 milhões de brasileiros ascenderam socialmente (Neri, 2012 e 2014; Klein et al., 2018).

O legado da escravidão permanece beneficiando a população branca em detrimento dos pretos, tanto de maneira material quanto simbólica. A frase “ A casa grande surta quando a senzala aprende a ler” é usada contra a classe média racista e reacionária, esta já existia antes dos governos do Partido dos Trabalhadores (PT) e que é constituída, em grande maioria, por profissionais liberais, que goza de elevada herança riqueza familiar há gerações. (Klein et al., 2018).

Os avanços culminaram na aparição de uma onda reacionária no Brasil, apoiada por uma retórica cada vez mais racista da branquitude injuriada. (Pinho, 2021)

O termo “a casa grande surta...” foi usado com frequência, também, com o intuito de destacar a reação de incômodo da classe média branca frente aos avanços sociais ocorridos no Brasil (Pinho, 2021)

Pinho (2021) destaca ainda que a branquitude injuriada é resultado de uma crise social, a qual há uma linha muito bem estabelecida de até onde as pessoas pobres e negras podem ir, no entanto, na medida em que a pessoa menos favorecida começaram a cruzar os limites pré-estabelecidos pela classe dominante, a parcela mais rica da população, definida como branquitude, se tornou cada vez mais defensiva.

2.4 A carne

“A carne mais barata do mercado é a carne negra
(Só serve o não preto)
Que vai de graça pro presídio
E para debaixo do plástico
Que vai de graça pro subemprego
E pros hospitais psiquiátricos
A carne mais barata do mercado é a carne negra (diz aí!)
A carne mais barata do mercado é a carne negra
A carne mais barata do mercado é a carne negra
A carne mais barata do mercado é a carne negra
Que fez e faz história
Segurando esse país no braço, mermão
O cabra aqui não se sente revoltado
Porque o revólver já está engatilhado
E o vingador é lento
Mas muito bem intencionado
E esse país vai deixando todo mundo preto
E o cabelo esticado
Mas, mesmo assim
Ainda guardo o direito de algum antepassado da cor
Brigar sutilmente por respeito
Brigar bravamente por respeito
Brigar por justiça e por respeito (pode acreditar)
De algum antepassado da cor
Brigar, brigar, brigar, brigar, brigar
(Se liga aí!)
A carne mais barata do mercado é a carne negra
(Na cara dura, só serve o não preto)
A carne mais barata do mercado é a carne negra
A carne mais barata do mercado é a carne negra
(Na cara dura, só serve o não preto)
A carne mais barata do mercado é a carne negra
(Tá ligado que não é fácil, né, mano?)
Negra
Negra
Carne negra (pode acreditar)
A carne negra”
(Marcelo Yuka, Seu Jorge, Ulisses Cappelletti, 1998)

Gráfico 2: Os dez homens mais ricos do planeta dobraram sua fortuna
Fonte:AHMED (2022)

Gráfico 3: A fortuna de 252 homens é maior do que a riqueza combinada de todas as mulheres e meninas da África, América Latina e Caribe -1 bilhão de pessoas
Fonte:AHMED (2022)

Gráfico 4: O 1% mais rico acumulou quase 20 vezes mais riqueza global do que os 50% mais pobres da humanidade.
Fonte:AHMED (2022)

Já cantava Elza Soares em meados dos anos 2000: “ A Carne mais barata do mercado é a carne negra”. Esse refrão ficou eternizado, a voz rouca de Elza Soares ecoando até o presente em tom de manifesto político e cultural no que se refere às questões étnico-raciais. A letra denuncia que o negro está predestinado aos presídios, hospitais psiquiátricos, subempregos, escravidão e criminalidade. Ao mesmo tempo em que aponta a importância dos movimentos sociais negros para conquistar direitos, respeito e justiça social. (NOVAES AT AL., 2020)

Apesar dos avanços sociais como a constituição Federal de 1988, o sistema de cotas nas universidades públicas e do avanço nos debates, cada vez mais recorrente, está longe de haver uma reparação no que se refere a igualdade de etnias e gênero, no Brasil. AHMED (2022) aponta que a pandemia escancarou uma realidade alarmantes da sociedade contemporânea, em que: a cada 26 horas surge um novo bilionário; Os dez homens mais ricos do planeta dobraram sua fortuna (gráfico 1), enquanto mais de 160 milhões de pessoas foram empurradas para a pobreza; O relatório apontou ainda que a fortuna de 252 homens é maior do que a riqueza combinada de todas as mulheres e meninas da África, América Latina e Caribe -1 bilhão de pessoas(gráfico 2); Desde 1995, O 1% mais rico acumulou quase 20 vezes mais riqueza global do que os 50% mais pobres da humanidade(gráfico 3); e 3,4 milhões de americanos negros estariam vivos hoje se sua expectativa de vida fosse a mesma dos brancos.

No que se refere ao contexto do Brasil, as relações entre decisões governamentais e privilégios estão diretamente relacionadas, uma vez que as políticas sociais sofrem

influências de interesses que fomentam os privilégios, sob a ótica de uma estrutura racista e sexista. Conforme assegura Gauto (2022, p.3)

“Do sistema fiscal e tributário regressivo às políticas de austeridade que resultam em desinvestimentos nas políticas sociais prioritárias são o resultado de um sistema social, econômico e fiscal que produz e reproduz privilégios e que está baseado em uma estrutura racista e sexista de distribuição do poder e de acesso a recursos”

A luta por igualdade e por conquistas não pode parar, é necessário avançar provocando debate e reflexões acerca do tema. É necessário executar o que está garantido na Constituição Federal. Assim, esse trabalho se propõe a, por meio da arquitetura, debater e provocar reflexões, sob a ótica de um processo projetual contemporâneo, com o fito de atrair visibilidade para o tema.

3 PERGUNTA DA PESQUISA

Historicamente o Brasil foi marcado por grande desigualdade socioeconômica no que se refere à gênero e cor/etinia/raça. Esses dados podem ser observados de maneira quantitativa no último censo do IBGE (2010). De que maneira os dados podem ser utilizados para gerar um pavilhão? Como a geração dessa forma pode impactar o usuário através das sensações transmitidas?

4 HIPÓTESE

Embora comumente visto como uma tipologia arquitetônica, o pavilhão tem a característica de permear campos de discursão de outras áreas como o da instalação artística. Assim, é esperado que a forma escultórica do pavilhão, contribua com a reflexão acerca da desigualdade socioeconômica de gênero e cor/etinia/raça no Brasil, a partir dos dados do censo do IBGE de 2010.

5 OBJETO

Um pavilhão projetado parametricamente a partir de dados de gênero, cor/etinia/raça e renda, do IBGE de 2010.

6 OBJETIVO

6.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Este trabalho tem como **objetivo principal** a elaboração de anteprojeto de um pavilhão com dados do censo do IBGE 2010 (gênero, cor/etinia/raça e renda) e expressar através da forma arquitetônica as relações de desigualdade socioeconômica na sociedade brasileira. O processo projetual está fracionado em duas etapas, sendo a primeira designada à reflexão do arcabouço teórico e a segunda faz uso da discussão apresentada para a modelagem digital, em seguida apresentar o processo de projeto. Dessa maneira, especifica-se os objetivos específicos em cada um dos respectivos momentos.

6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO FASE 1 – REFERENCIAL TEÓRICO

Para projetar o pavilhão este trabalho se propõe a debater, de maneira breve, a tipologia arquitetura pavilhonar: Como um norteador projetual e de análise dos resultados, este referencial visa apresentar uma síntese das sensações que elementos arquitetônicos provocam nas pessoas e, por fim, para explorar o caráter provocativo e reflexivo da realidade, assimila conceitos básicos da relação entre a arte e arquitetura.

6.3 OBJETIVOS ESPECÍFICO FASE 2 - MODELAGEM

Definir onde será a implantação do pavilhão; Definir os usos, acessos, e conexão dos espaços; realizar simulações no grasshopper e rhino; realizar o projeto do pavilhão.

7 JUSTIFICATIVA

O processo projetual sofre modificações conforme o avanço das tecnologias. Ao longo das últimas décadas, com avanço da computação, o processo de projeto sofreu uma série de modificações como o surgimento do Projeto Auxiliado por Computador (Computer Aided Design -CAD), em meados de 1950, o avanço da tecnologia de Modelagem de Informação e Construção (Building Information Modeling -BIM) , por volta da década de 1980 e o advento da modelagem paramétrica, que está relacionado ao processo projetual. (PEREIRA, 2016)

O processo projetual paramétrico substitui a busca intuitiva por soluções estruturais por um passo a passo preciso de técnicas que geram resultados de acordo com as regras de entradas. Esta maneira de pensar sobre o design com um sistema baseado em regras é referida como pensamento algorítmico (JABI, 2013).

Dentro dos avanços apontados, Pereira (2016), discorre que nem sempre o meio acadêmico compreende o que é o processo de modelagem paramétrica, confundindo por vezes com o produto final, citando as obras da arquiteta Zaha Hadid, porém, na verdade, modelagem paramétrica refere-se ao processo de projeto. Partindo deste aspecto, é importante debater sobre o processo de projeto, com o fito de manter a discussão, acerca dos avanços, atualizada.

Nessa perspectiva, ressalta-se a importância de compartilhar com o meio acadêmico o processo projetual percorrido neste trabalho. O qual se propõe a aplicar dados quantitativos para gerar uma geometria, através da modelagem paramétrica. Ao final, utiliza-se de uma análise qualitativa para apresentar os resultados obtidos. Esse processo é fruto do exercício de perceber o pavilhão como uma instalação artística capaz de transmitir uma mensagem de acordo com a forma gerada, através dos dados.

De acordo com Pallasmaa (2005) a arquitetura sensorial é semelhante a arte significativa, uma vez que ambas são capazes de aflorar percepções da realidade no usuário, aflorando a percepção da realidade do indivíduo para o mundo, bem como para a identidade pessoal e as vivências de cada indivíduo. Ao mesmo tempo em que torna latente a sensação de o visitante estar vivo.

Nessa esteira de pensamento, é possível conectar a importância de projetar um pavilhão com os dados do IBGE, correlacionando-o com conceitos da arquitetura sensorial, para promover reflexões e debates. Uma vez que o Brasil é um país marcado por um longo período de escravidão, que geraram marcas como a forte desigualdade social, diferença de renda, grande concentração de riqueza com poucos indivíduos, dentre outros aspectos.

Assim sendo, além de discutir aspectos da modelagem paramétrica e processo projetual, o presente trabalho levanta um debate acerca da desigualdade de renda, referente a gênero e cor/etinia/raça no Brasil, através das sensações na arquitetura e da relação entre a arte e a arquitetura.

8 Metodologia

O processo metodológico do trabalho foi dividido em duas etapas sendo a primeira de referencial teórico, destinado a argumentação e reflexão. Já a segunda de caráter prático, destinada à realização da modelagem, do projeto e análise dos resultados obtidos.

8.1 Primeira etapa

No primeiro momento, debruçou-se sobre o arcabouço teórico que dá o aporte a este trabalho. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória sobre pavilhão, a relação arte e arquitetura e a psicologia da forma na arquitetura.

Assim, foram realizadas buscas por publicações acerca da teoria que aportam as etapas seguintes da pesquisa, nessa fase foram definidas palavras chaves como “pavilhão”, “psicologia da forma”, e ‘arte e arquitetura”, que nortearam as buscas por publicações em acervos como o Portal de periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, Cumulative Index about publications in Computer Aided Architectural Design- CumInCAD, Portal de Revistas da Universidade de São Paulo – Gestão de Projetos, Pesquisa em Arquitetura e Construção - PARC, dentre outros

No que se refere ao pavilhão, o objetivo foi compreender conceitos básicos dessa tipologia, o comportamento da arquitetura pavilhonar ao longo da história e sua aplicação na contemporaneidade Em seguida, foi traçada uma narrativa que estabelece

a relação entre o pavilhão e a arte, logo compreender o pavilhão como uma instalação artística permite que se utilize de conceitos da arte para compreender, projetar e analisar o pavilhão. Além de criar um intercâmbio entre as duas áreas de conhecimento através de uma estreita ponte que as ligam. Por fim, foi realizada uma pesquisa sobre a psicologia das formas na arquitetura, para compreender de que maneira as características da forma arquitetônica podem influenciar as sensações do usuário.

Para o processo de modelagem, em um primeiro momento foi necessário compreender a realidade brasileira no que se refere a diferença de renda aplicada ao gênero e renda da população. Para isso, foram realizadas buscas de artigos acadêmicos que tratem sobre o tema e dados oficiais no site do IBGE.

Os dados de Gênero, cor/etinia/raça e renda foram retirados do site do IBGE[1] A planilha que contém os dados é a tab 1_2_5.xls que se refere a Tabela 1.2.5 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade, com rendimento, e valor do rendimento nominal médio mensal por condição de atividade na semana de referência, segundo o sexo e a cor ou raça - Brasil – 2010

[1] **https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=downloads**

Por fim, o estudo de psicologia da forma gerou uma série de informações que foram sintetizadas em um quadro, com o objetivo de criar e fomentar uma rápida análise e aplicação na etapa de modelagem e refinamento da forma para transformar.

8.2 Segunda etapa

O segundo momento, foi destinado ao processo de aplicação dos dados ao processo de modelagem da forma e concepção projetual. Para isso, foi utilizada a modelagem paramétrica.

No que se refere a fase projetual, foi dividida em três momentos: (1) elaboração do problema; (2) elaboração projetual; (3) aprimoramento da forma para transformar no pavilhão.

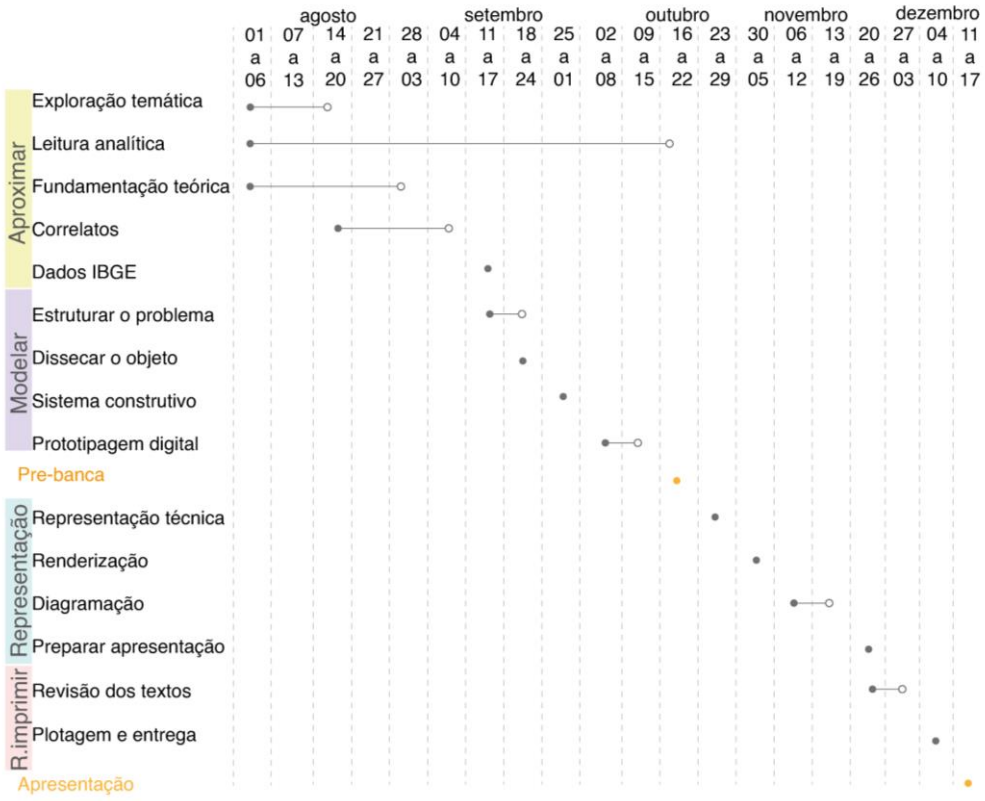
Na etapa de elaboração do problema foi feita a descoberta da necessidade; avaliação da necessidade; formulação geral do problema; fracionamento do problema; hierarquização do problema; análise de soluções existentes. Em seguida, é realizado o desenvolvimento do projeto com a geração de alternativas; avaliação e escolha; elaboração de pormenores; protótipo; modificação do protótipo. Por fim, é realizada a solução, a qual consiste em um único momento, o de fabricação da solução.

Assim, os dados referentes a renda, gênero e cor/etinia/raça foram devidamente coletados e organizados, inseridos em nos programas Rhino e Grasshopper, em seguida foram realizadas 12 gerações de formas diferentes. Essas formas foram

analisadas para compreender qual estrutura melhor transmitiam os dados que foram inseridos inicialmente. Em seguida, foi escolhida uma forma e com base no quadro de sensações e no programa arquitetônico, para a realizar o projeto do pavilhão.

Para a aplicação, foi feito um estudo que identificou as possibilidades de materialização e que tipo de técnicas de modelagem e de construção que poderiam ser usadas.

9 Cronograma



Foi criado um cronograma com o objeto de estabelecer prazos. Com isso, as etapas metodológicas foram divididas em 4, sendo elas:

a) aproximar: Consistiu em realizar um levantamento teórico com o objetivo de separar materiais e iniciar o processo de apreensão do arcabouço teórico.

b) modelar: Simboliza toda a etapa de estruturar o problema, início da modelagem e realização de um modelo para apresentar na pré-banca.

c) Representação: Foram realizados os ajustes da pré-banca, ao mesmo tempo em que se deu continuidades nas etapas de representação gráfica da maquete eletrônica e de representação gráfica 2D do objeto.

d) Revisão e impressão: Foram 15 dias de revisão e finalização dos textos para o processo de entrega final para posterior apresentação.

Gráfico 02: Cronograma do TCC

Fonte: Autor

10 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REFERÊNCIAS CONCEITUAIS E ARQUITETÔNICAS

Esta etapa do trabalho visa debater conceitos básicos acerca da relação entre arte/arquitetura e psicologia da forma, com o objetivo de aplicar os fundamentos básicos teóricos no processo projetual.

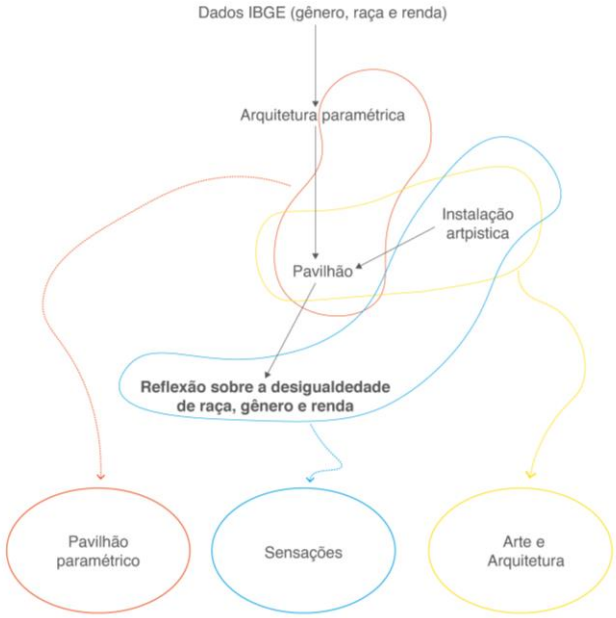


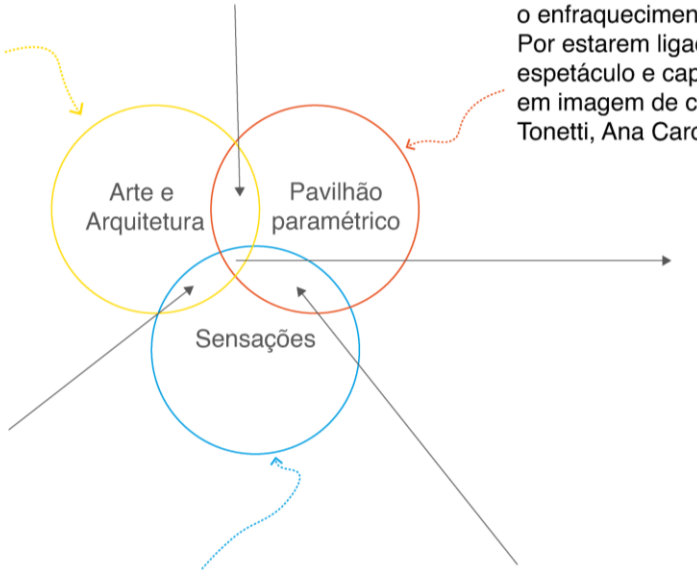
Gráfico 05: Organização de raciocínio para o referencial teórico
Fonte: Autor

No instante em que Vito Acconci faz experiência com arquitetura e arquitetos como Frank Gehry experimentam a forma no edifício, aparece o que Rosalind Krauss chamou de ‘ Campo ampliado’ da escultura invadiu a arte, ou conforme demonstram as experimentações de Dan Graham, a arquitetura invadiu a escultura.

WISNIK, Guilherme

O pavilhão em termos artístico pode ser percebido como uma instalação, que se expande e envolve o edifício, operando também como local de afrontamento crítico.
Tonetti, Ana Carolina

Uma tipologia que divide opiniões. Por um lado, críticos como Anthony Vidler afirma que o “campo ampliado arquitetônico” contribui com crítica, política e social da arquitetura. Por outro lado, Hal Foster e Sylvia Lavin percebem na proximidade entre a arquitetura e a arte o enfraquecimento dos dois campos. Por estarem ligado à sociedade do espetáculo e capital que tudo transforma em imagem de consumo.
Tonetti, Ana Carolina



“Eu confronto a cidade com meu corpo; minhas pernas medem o comprimento da arcada e a largura da praça; meus olhos fixos inconscientemente projetam meu corpo na fachada da catedral, onde ele perambula sobre molduras e curvas, sentindo o tamanho de recuos e projeções; meu peso encontra a massa da porta da catedral e minha mão agarra a maçaneta enquanto mergulho na escuridão do interior. Eu me experimentei na cidade; a cidade existe por meio da minha experiência corporal. A cidade e meu corpo se complementam e se definem. Eu moro na cidade e a cidade mora em mim.”

PALLASMAA, Juhani

A sensação é uma condição fisiológica de nossos corpos que nos permite perceber dor, temperatura, fome e sede.

A. D. Craig

A arquitetura articula a experiência de se fazer parte do mundo e reforça nossa sensação de realidade e identidade pessoal.

PALLASMAA, Juhani

Fonte: Autor

Gráfico 6: Resumo referencial teórico
Fonte: Autor

10.1 O PAVILHÃO COMO UMA TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA

10.1.1 A TIPOLOGIA ARQUITETÔNICA PAVILHONAR

Compreender a arquitetura como uma expressão, uma comunicação e um campo experimental é fundamental para entender o pavilhão. De acordo com Tonetti (2013) o termo pavilion deriva do francês, porém tem origem do latim, que significa borboleta, ou no latim tardio, tenda, que se estica como uma borboleta ao pousar.

O pavilhão comumente tem sua utilidade questionável, no entanto, é uma tipologia com uma forte carga simbólica que traz conceitos, apresenta um programa e por vezes é utilizado para mostrar elementos estruturais. Além disso, por vezes ao longo da história, o pavilhão foi apresentado como efêmero, mas não é uma característica essencial dessa tipologia, embora a efemeridade tenha favorecido, em alguns momentos, o caráter experimental de formas, espacialidades e estruturas, o que torna o funcionalismo secundário (TONETTI, 2013).

Na relação entre função e forma, programa e evento, arquitetura ou construção, a tipologia pavilhonar é um meio termo, uma vez que goza de um programa simplificado, costuma ser, de maneira geral, aberto a diferentes possibilidades de eventos, ou ainda como um espaço que permite ser personalizado com diversos usos (TONETTI, 2013).

Na década de 70 os pavilhões eram uma pauta em meio a alguns grupos de artistas, uma vez que estes usavam o pavilhão como se as esculturas tivessem aumentado a escala, tivessem sido expostas em uma área externa ou dentro de uma galeria (LAVIN, 2012).

10.1.2 PAVILHÃO UM BREVE HISTÓRICO

No que se refere à história, há indícios de que o pavilhão existe desde o antigo Egito. No entanto, percebe-se uma maior presença dos pavilhões no século XVII, em decorrência dos diários de viajantes que traziam imagens de áreas verdes, de países como a China, representadas com esculturas e pavilhões, protagonizando, em forte contato com a natureza. Mas, o período em que houve uma forte popularização dessa tipologia foi no século XIX, momento em que os pavilhões eram usados como espaço de lazer e instrumento de fuga da industrialização. Desde a primeira exposição internacional, em 1851, o pavilhão mostrou a forte vocação para o caráter experimental da forma e tecnológico com o monumento Palácio de Cristal de Joseph Paxton (TONETTI, 2013).

Tonetti (2013) destaca que no século XX, durante o modernismo, os pavilhões tiveram importante papel para difundir conceitos e inovações tecnológicas da arquitetura moderna. Essa tipologia ficou ainda mais popular nesses períodos, em decorrência das Bienais, galerias de artes e feiras mundiais. Nessas ocasiões, novos conceitos eram divulgados através de obras consagradas como o Pavilhão de Barcelona(1929) de Mies

Van der Rohe, tamanha a sua importância que a obra foi consagrada a monumento histórico em 1986. Ainda dentro dessa temática, o pavilhão L'Esprit Nouveau de Le Corbusier, na Exposição de Arts Decorativas e Industriais de Paris (12925), ocasião em que apresentou o polêmico conceito do habitar moderno.

Até os dias atuais, os pavilhões seguem como um local seguro para experimentação arquitetônica de técnicas construtivas e ensaios formais, realizados por profissionais e estudantes. Essa construção goza de experimentação e inovação, tanto no campo conceitual quanto no campo tecnológico.

10.1.3 O “CAMPO AMPLIADO” ENTRE ARTE E ARQUITETURA

Inicialmente, destaca-se que o debate acerca da relação entre arte e arquitetura é amplo e que esta etapa do trabalho não tem como objetivo apontar conclusões, mas visa apresentar recortes bibliográficos norteadores para o exercício projetual do pavilhão, pontuando conceitos básicos da relação interdisciplinar da arte e da arquitetura.

De acordo com WISNIK (2012) os campos de atuação da arte e da arquitetura se aproximam e se distanciam ao longo da história. Em alguns momentos esses dois pontos se cruzam, criando um diálogo, em outros se afastam gerando uma espécie de repulsa ou negação de uma área com a outra. Essa relação entre arte e arquitetura é conhecida como “ campo ampliado”, e a relação entre as duas áreas têm grande importância para compreensão do mundo contemporâneo.

O termo “campo ampliado” foi definido por Rosalind Krauss em 1979, na ocasião a pesquisadora referia-se às transformações que aconteceram no mundo das esculturas, na década de 60, uma vez que estas passaram a ocupar os espaços públicos em um tamanho semelhante ao da arquitetura. Posteriormente, esse termo foi utilizado também para analisar as relações entre o campo de estudo da arte e arquitetura (TONETTI, 2013).

Um exemplo clássico de quando a escultura cresceu ao ponto de sair das salas de museus e passaram a compor a paisagem urbana são as obras de Richard Serra. Na ocasião, essas obras podem passar a referência de um lugar. Em termos mais regionais, é possível identificar esse acontecimento, onde esculturas tornam-se marco na cidade e são usadas como referência de localização no contexto urbano. Por exemplo, em João Pessoa é possível citar o Busto de Tamandaré na orla. Já em Fortaleza a estátua de Iracema na Praia de Iracema, ambas as esculturas protagonizam ao ponto de tornarem-se referência de localização na cidade.

10.1.4 O PAVILHÃO NO “CAMPO AMPLIADO”

O caráter escultórico e provocativo do pavilhão, em termos formais, aproxima cada vez mais a arte e a arquitetura. Cada vez mais essas construções têm sido levadas para fora das salas de museu, invadindo espaços públicos, pátios, parques, ruas e praças, revelando o caráter escultórico da arquitetura, funcionando não como um suporte

expositivo, mas como um objeto exposto. O pavilhão simboliza o limiar entre exterior e interior, entre objeto e assunto, promovendo uma fusão entre arquitetura e escultura. (TONETTI, 2013).

Um dos desdobramentos do uso e percepção do pavilhão é a do mesmo como instalação, ideia difundida por artistas contemporâneos. Um exemplo deste uso é o projeto de Lucio Costa para a primeira participação brasileira na XIII Trienal de Milão, em 1964. (TONETTI, 2013).

A contemporaneidade é marcada por um movimento intenso de produção arquitetônica. Em meio a esse contexto, o pavilhão é uma tipologia que se destacou ao longo das últimas décadas sendo exemplo de exposições/instituições como a Bienal de Veneza, Instituto de Arte Contemporânea do Inhotim e Serpentine Gallery.

10.2 SENSAÇÕES NA ARQUITETURA

Neste momento do trabalho foi realizado o esforço de correlacionar sensações com características da arquitetura, apontando de que maneira os sentidos podem ser despertados com o ambiente construído. Dessa forma, esta etapa visa compreender conceitos fundamentais dos sentidos, de que maneira historicamente esses sentidos evoluíram e busca fazer uma breve síntese de características arquitetônicas associadas aos sentidos, por fim, faz uma síntese em um quadro.

Desde períodos primitivos o homem usava o corpo humano para dimensionar suas construções. Ou seja, a utilização de membros do corpo como percepção dos espaços é algo muito antigo, mas que permeia até os dias atuais, uma vez que o corpo humano tem o papel de perceber o espaço, processar a percepção por meio da consciência e do pensamento, despertando os sentidos (PALLASMAA, 2011).

Além disso, Pallasmaa (2011) aponta ainda que o corpo permite que o indivíduo se localize no mundo, fazendo-o se perceber como um local de referência, memória, imaginação e integração. No instante em que se observa características físicas como o espaço, a escala e a materialidade, sistemas do corpo humano são acionados para interpretá-la, como os olhos, ouvidos, nariz, pele, língua, dentre outros. Dessa maneira, a arquitetura pode contribuir reforçando experiências existenciais, fortalecendo as sensações de pertencer ao mundo, por conseguinte, reafirmando a identidade pessoal de cada indivíduo.

O tato é tido como pai de todos os sentidos, até mesmo a visão é influenciada por experiências táteis do início ainda nos primeiros anos da infância. Assim, a percepção visual é fruto das sensações táteis vividas nos primeiros no início da vida (BAR; NETA , 2006, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

Juhani Pallasmaa (2011) corrobora com essa teoria ao indicar que todos os sentidos, incluindo a visão, são extensões táteis, ou especializações do tecido cutâneo. No entanto, com o passar dos anos a visão se torna o principal sentido na percepção

arquitetônica. Exemplos dessa fundamentação é a utilização de técnicas visuais para analisar edifícios em disciplinas teóricas, como por exemplo o uso da Gestalt.

No entanto, a percepção espacial ocorre através de sensações por todo o nosso corpo, isso acontece porque os sentidos são involuntários e instáveis, estando aberto aos mais diversos estímulos do ambiente (DARKIR; READ, 2012, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022). Ou seja, a ênfase da visão não anula os demais sentidos, mas é fruto de vivermos em um período temporal onde os estímulos visuais são predominantes, tornando os olhos protagonistas quando o assunto é sentido.

Alguns arquitetos priorizam um sentido em detrimento de outros, como por exemplo: Le Corbusier e Richard Meyer exploram a visão com o apelo volumétrico. Já Erich Mendelsh e Hans Scharoun abordam a plasticidade muscular e tátil, por outro lado, Frank Lloyd Wright e Alvar Aalto trazem a abordagem total dos sentidos. Por exemplo, na casa da cascata, Frank Lloyd Wright explora uma experiência de volumes, texturas que se somam com elementos da floresta, aguçando a percepção sonora, olfativa e visual. (Pallasmaa, 2011)

No instante em que o usuário visita uma arquitetura, não somente os olhos buscam significados, mas todos os sentidos são estimulados (Pallasmaa, 2011).

Com o exposto, uma obra arquitetônica não é percebida apenas por um elemento isolado, mas por todo o conjunto. Essa arquitetura traz a realidade que confronta o mundo corpóreo. Assim, a seguir estão listados alguns elementos arquitetônicos como

Iluminação, acústica, cor, textura e geometria, dentre outros, e possíveis sensações fisiológicas capazes de provocar.

10.2.1 SOMBRA E LUZ

A luz forte bloqueia a imaginação, por outro lado, a luz fraca é um convite a imaginação e a fantasia. Isso ocorre porque as sombras e a escuridão reduzem a precisão da visão, fazendo com que a profundidade e a distância sejam confundidas, ativando a visão periférica inconsciente, aguçando a fantasia tátil. (Pallasmaa, 2011)

O foco de luz é um aliado que permite o trabalho de luz e sombra, potencializando formas e aguçando o censo de profundidade, aguçando a fantasia e os sonhos. Esse fenômeno é perceptível nas obras de Caravaggio e Rembrandt. (Pallasmaa, 2011)

10.2.2 A LUZ E A SENSAÇÃO TÉRMICA

A cor da iluminação pode influenciar a sensação térmica do indivíduo pelo que é conhecido como hipótese matiz e calor, conforme Huebner et al. (2016, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022). Ou seja, a luz que pode aumentar a sensação de calor no ocupante, ao mesmo instante em que a luz fria pode estabelecer sensação de frio. Esse mecanismo não é fisiológico, mas uma sensação, no entanto, esse mecanismo pode ser utilizado para estabelecer sensação térmica em determinados locais.

10.2.3 COR DA ILUMINAÇÃO

Segundo ROYER, M. P.; WILKERSON, M. W. (2018, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) A cor da luz influencia a percepção da naturalidade e da vivacidade. A temperatura da cor, a reprodução de cor e a cromaticidade associadas influenciam a percepção do usuário. Saturações mais baixas estão associadas à normalidade, no entanto as pessoas, de modo geral, têm preferência por iluminação com saturação mais alta.

10.2.4 COR

No que se refere a cor, a maioria dos cientistas sugerem que há um significado no subconsciente que nos permite sentir sensações desde o nosso nascimento, independente da vivência cultural e social do indivíduo. Outros cientistas sugerem que a cor é fruto de uma vivência em sociedade. O curioso é que em civilizações antigas que não mantinham contato entre si as cores tinham significados semelhantes, como se fossem uma informação (FRASER; BANKS, 2013)

De acordo com Blades, J. L. M. (2002, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) A percepção da cor ocorre no visitante do ambiente de maneira inconsciente, ou seja, é possível inserir cores para provocar sensações no usuário sem que os mesmos percebam. Dessa maneira, as cores podem provocar sensações no inconsciente de

maneira involuntária. E de acordo com Elliot e Maier (2012) o efeito da cor no usuário tende a continuar, independente se está tendo uma sensação agradável ou não.

No entanto, sob este aspecto Spence, Rusan e Rastegar (2006, , apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) apontam que embora a cor afete o cognitivo, comportamento e sentimentos, estudos demonstram que a percepção da cor pode sofrer variação de acordo com o estado psicológico do usuário.

Uma compreensão necessária é a de que a cultura é um fator chave na percepção das cores. Elliot e Maier (2012, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) asseveram que o significado das cores é um resultado, em conjunto, do aprendizado social e das tendências biológicas na interpretação das cores. Da mesma forma, Bubl et al., corroboram com a ideia de que o indivíduo nasce e cresce desempenha um papel fundamental na percepção de cor do usuário.

Para a elaboração projetual é fundamental a compreensão de elementos como: luminosidade, que se refere ao brilho da cor, sendo a proporção de preto para o branco existente na coloração; vivacidade da cor; matiz compreendida como o comprimento de onda da cor (ELLIOT E MAIER, 2012, , apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022).

Além disso, é fundamental a percepção de que a cor é afetada por outros elementos como o movimento da superfície, a forma, a textura e orientação espacial. (SHAPLEY; HAWKEN, 2011, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

10.2.5 GEOMETRIA

No que se refere a curvatura, as pessoas costumam preferir objetos e espaços curvilíneos, em detrimento dos retilíneos. As formas angulares transmitem sensação de maior seriedade, enquanto que as curvas são mais suaves. (VARTANIAN, ET AL,.2013, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

De maneira geral, os sujeitos preferem fachadas curvas, seguidas por fachadas com ângulo agudo e, por fim, fachadas retilíneas. No entanto, essa percepção pode variar de acordo com a experiência do usuário, com o contexto cultural que está inserido e com o estado emocional que se encontra. (BAR; NETA, 2006, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

Leder, Tinio (2011, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) apontam na mesma direção de que o usuário prefere objetos curvos, mas somente se não tiverem experiências emocionais negativas associadas a essa forma.

Acredita-se que ângulos agudos na arquitetura, em detrimento das linhas curvas, podem tornar o indivíduo psicologicamente indisposto. Ao um sujeito observar (Quando um sujeito observa) objetos retilíneos é ativado um mecanismo que automaticamente ativa a amígdala neuroanatomicamente associada à sensação de perigo e medo. (BAR; NETA, 2006) os espaços curvos, por sua vez, ativam o córtex cingulado anterior, local do cérebro associado ao monitoramento emocional. (VARTANIAN, ET AL., 2013)

Por outro lado, as fachadas com ângulos agudos foram apontadas como mais complexas, e as retilíneas apontadas como mais estáveis do que as curvas e com ângulos agudos. Ainda nessa esteira, as fachadas curvas foram tidas como mais acessíveis pelos usuários. (RUTA, ET AL., 2018, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

Um aspecto curioso é que em sujeitos que avistaram com frequências fachadas com ângulos agudos não é comum encontrar a ativação da amígdala, é um mecanismo do cérebro que se acostuma com a forma e não reconhece mais esses contornos nítidos como ameaçador. (VARTANIAN, ET AL, (2013, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

Um exemplo de tipologias que comumente usam a forma da fachada do edifício para transmitir sensações para o usuário: edifícios corporativos e bancos comumente usam de formas retilíneas para transmitir estabilidade. Ao mesmo tempo que hospitais comumente usam a forma curva para transmitir um ambiente mais agradável e acolhedor. (JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

10.2.6 MATERIALIDADE

A materialidade - pedra, tijolo e madeira, vidro, plásticos sintéticos - permite que a visão penetre e haja um diálogo quanto a temporalidade, histórica, escala e sensações, por exemplo. (PALLASMAA, 2011)

10.2.7 CONFIGURAÇÃO ESPACIAL

De acordo com Meyers-Levy e Zhu (2007, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) altura do teto e aberturas influenciam a cognição quando o assunto é a percepção da arquitetura. No que se refere a altura do pé direito, de acordo com Baird e Kurr (1978, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) as pessoas têm preferência por uma altura média de 3,04 metros.

A permeabilidade influencia diretamente na percepção do espaço, assim não pode ficar de fora da análise, conforme Vartanian at al. (2015, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) a permeabilidade visual influencia na percepção do espaço.

Há dois tipos de permeabilidade, sendo a primeira a visual, que é quando o indivíduo consegue perceber outro ambiente ou fora do ambiente através de alguma abertura, mas não consegue ter acesso fácil a este. Já a permeabilidade locomotora é quando o indivíduo consegue ver e ter fácil acesso. (STAMPS III, 2005, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022).

As pessoas estão mais propensas a julgar o espaço quando há uma permeabilidade visual, mas não há uma permeabilidade locomotora. Isso ocorre porque se sentem mais seguras, permitindo-se ao estado de relaxamento para a reflexão(STAMPS III, 2005, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022).

A pareidolia é uma ação psicológica que acontece em uma área do cérebro onde é realizada a leitura facial de uma pessoa. (KANWISHER; YOVEL, 2006, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022). Para Sagan (2014, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) essa leitura é realizada com formas geométricas simplificadas, como linhas ou partes individuais, em uma velocidade extraordinária: por exemplo, o formato do rosto (oval, redondo, quadrado), dois pontos no lugar dos olhos, uma linha vertical no lugar do nariz e uma linha horizontal no lugar da boca.

Dito isso, o cérebro tem a capacidade de fazer leitura de formas que assemelha-se com rosto, nesse aspecto edifícios que se parecem com uma face podem transmitir as mesmas respostas emocionais no transeunte, que uma expressão facial transmitir, como por exemplo: alegria, tristeza e raiva (SAGAN, 2014, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022).

10.2.8 ACESSIBILIDADE DO OBJETO.

Ao analisar um ambiente, o cérebro inicialmente faz uma varredura e cria um mapa na mente. Em seguida, ao iniciar a percepção espacial ele analisa constantemente tudo que está em volta com o objetivo de compreender o que é acessível e o que pode ser tocado (SALINGAROS, 2017, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022).

Ao nos aproximarmos de um determinado objeto, o corpo antecipa a sensação de toque (BACCI; PAVANI, 2014, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) além disso, formas com um tamanho que se assemelha ao da mão dão uma sensação de toque, é uma espécie de preparação neurológica que prepara o corpo para pegar o objeto (CHAO; MARTIN, 2000, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

Salingaros (2017, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) assegura que a intensidade das respostas psicológicas e fisiológicas à sensação de toque classificada pelo tamanho do objeto, forma, materialidade, textura e a proximidade do usuário.

10.2.9 COMPLEXIDADE

Os humanos preferem formas que são processadas facilmente, mas que oferecem algum grau de complexidade para garantir o interesse (REBER; SCHAWARZ; WINKIELMAN, 2004, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022)

A maneira que os elementos visuais se agrupam quanto a variedade, organização e simetria influenciam na preferência estética (NADAL ET AL., 2010, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022). Simetria costumam criar uma preferência estética, por outro lado, Salingaros e Marsden (2008, apud JEAN; CLARK; JEMTRUD, 2022) indicam que ambientes minimalistas podem ser monótonos.

10.2.10 QUADRO SÍNTESE DE SENSAÇÕES NA ARQUITETURA

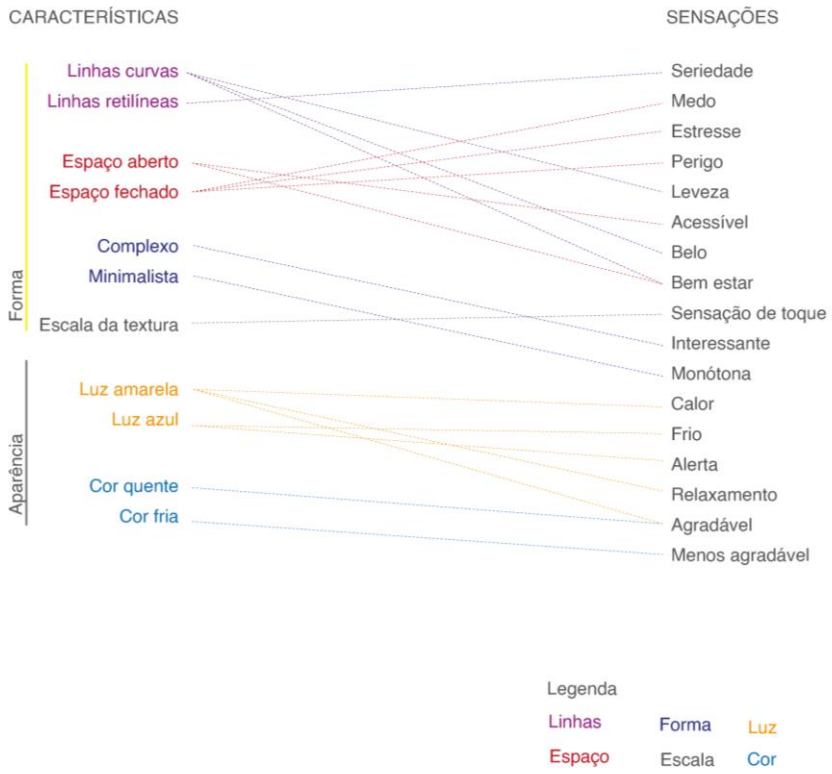


Gráfico 7: Quadro síntese de sensações, com base no referencial teórico
Fonte: autor

10.2.11 QUADRO SÍNTESE DE PSICOLOGIA DAS CORES

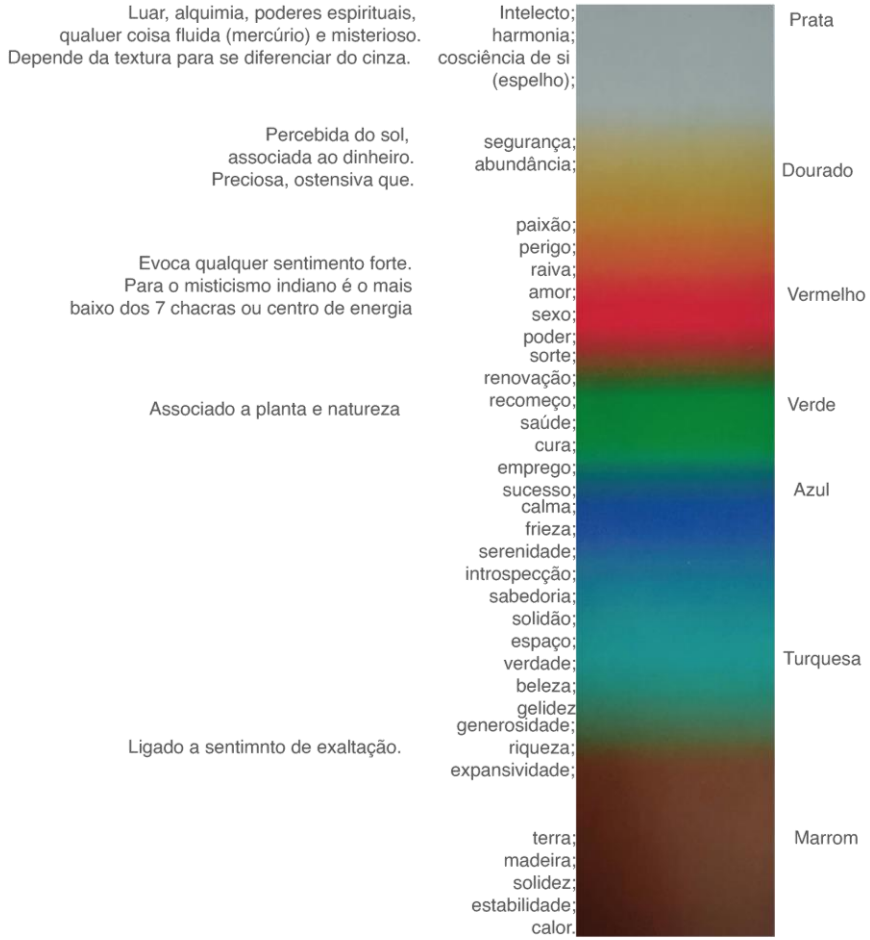
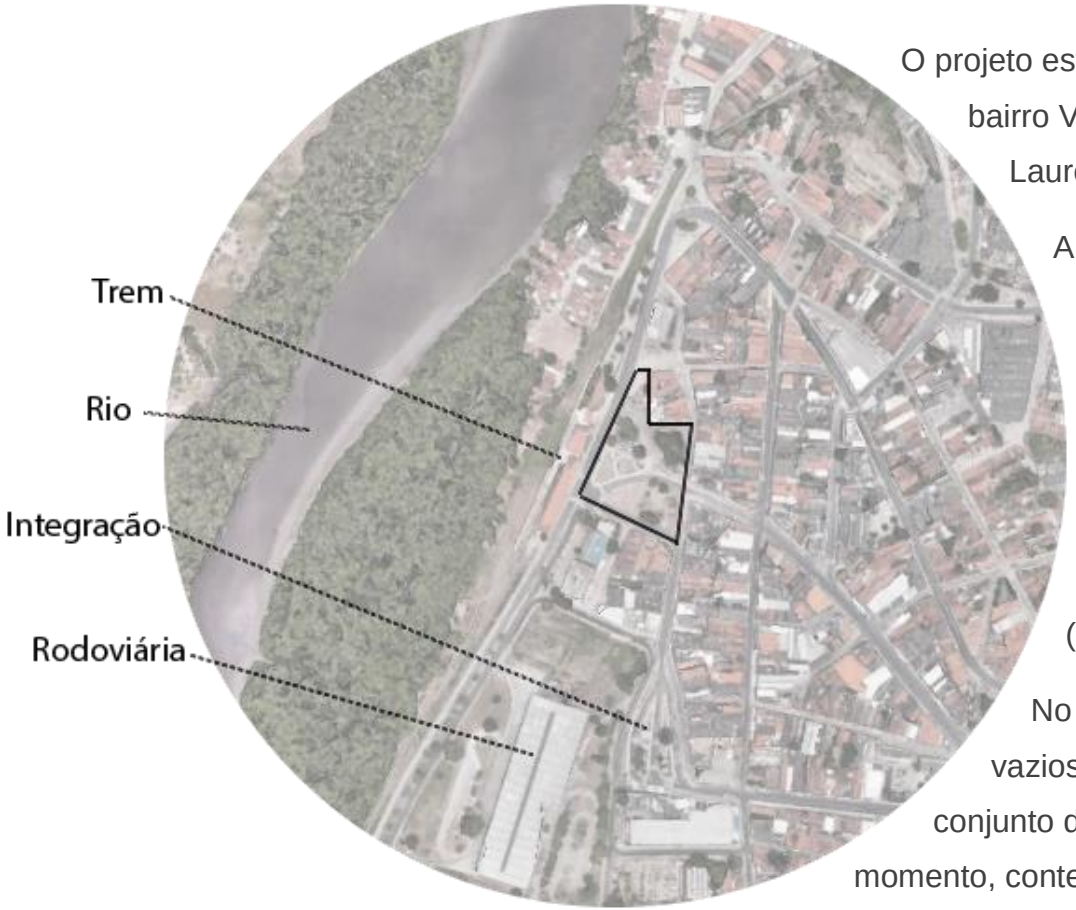


Gráfico 8: Quadro síntese de psicologia das cores, retirada do livro "o essencial da cor no design"

Fonte: Livro “O essencial da cor no design”

MODELAGEM

10.3 LOCALIZAÇÃO



O projeto está localizado na Paraíba, em João Pessoa, no bairro Varadouro, implementado na praça Napoleão Laureano.

A praça conta com uma área aproximada 8.560 metros quadrados, com uma face 104 metros no sentido leste, 94 metros sentido sul, 128m sentido oeste e 71 metros sentido norte. Está margeado pelas rua Rosário di Lorenzo (leste), Rua Gêneral Lima Mindêlo (oeste), avenida Sanhauá (oeste) e com a praça Álvaro Macedo (Norte).

No entorno imediato tem muitos galpões e casas com vazios urbanos. Inclusive, geminado a praça há um conjunto de vazios urbanos que podem, em um outro momento, contemplar usos que dialoguem com o da praça.

10.4 DIRETRIZES PROJETUAIS

Em um primeiro momento, com a necessidade de definir os usos foi realizada uma lista de possibilidades, com o tamanho da fonte de acordo com o nível de prioridade. O principal uso seria perceber a coberta, que está relacionado ao fato de analisar o resultado formal e refletir sobre os dados. Em seguida, está o ócio defendido por Le Corbusier. Posteriormente aparece atrair e permanecer, como se fossem dois usos secundários que se conectam. Por fim, está representado recepcionar, encontrar e debater, demonstrando a possibilidade socialização proposta através da forma.

Diagrama 1: Usos conforme nível de prioridade
Fonte: autor

Com base nos usos, foram definidos os espaços físicos necessários. Os quais estão representados no diagrama a seguir. Esses usos se conectam com um mapa de fluxos de acordo com a prioridade de cada conexão e o sentido da circulação dos visitantes.

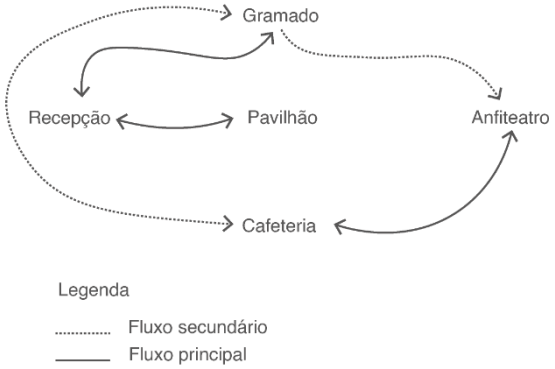


Diagrama 2: Espaços e fluxos
Fonte: autor

Assim, o acesso seria pelo gramado, o qual distribuiria o fluxo para os demais espaços, como a recepção, a cafeteria ou o anfiteatro. Após ir para a recepção o visitante seria instruído e teria acesso ao pavilhão. Em seguida, volta para a recepção e sobe para o gramado. Por fim, diretamente conectado ao gramado está a cafeteria e o anfiteatro.

Um outro estudo realizado foi o de possibilidades de disposição dos espaços no projeto. Essa análise sintetizada no diagrama a seguir define aspectos como a noção de escala para o pavilhão.

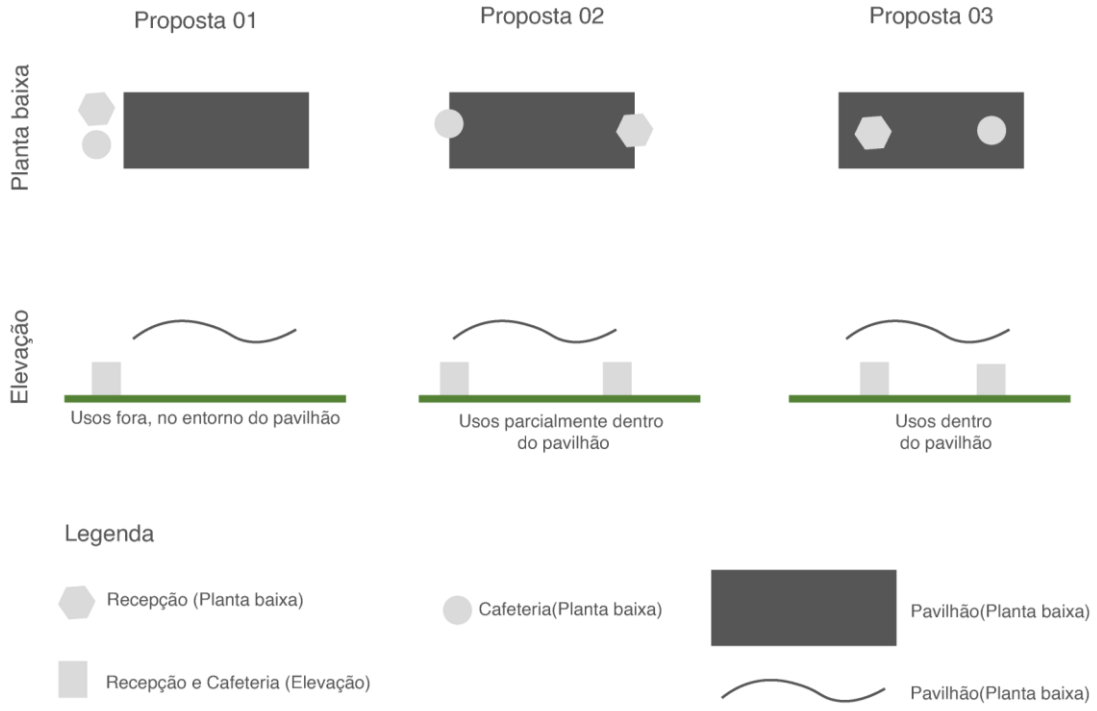


Diagrama 3: Diagrama de estudos das possibilidades de organização espacial
Fonte: autor

Na proposta 1, o pavilhão está posicionado no parque e os usos estão completamente fora dele. Na proposta 02 os usos estão parcialmente dentro do pavilhão. Na proposta 03, os usos estão dentro do pavilhão.

Com base na análise acima, optou-se por trabalhar a proposta 01, com o objetivo de dar versatilidade ao espaço, típica da tipologia pavilhonar, além disso, no vão livre é possível permitir que o usuário perceba toda a coberta, sem nenhum obstáculo no caminho.

Com base nos gráficos feitos anteriormente, foi realizado um diagrama de disposição espacial, os usos foram decididos, e em seguida foram posicionados com base no diagrama de fluxos e nos espaços.

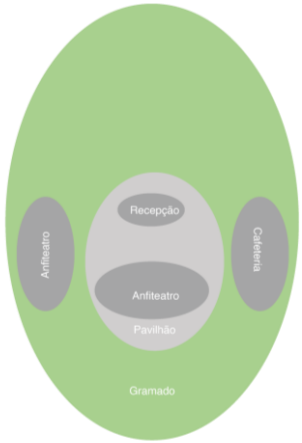


Diagrama 4 e 5: Esquema de espaços em lista / Esquema de ambientes organizados
Fonte: autor

10.5 GERAÇÃO DA FORMA

A forma foi gerada com base nos dados de renda, cor/etinia/raça e gênero do IBGE do censo de 2010. Ou seja, foram coletados nesta etapa referente a renda de 10 grupo de pessoas: Homens brancos, mulheres brancas, homens negros, mulheres negras, homens pardos, mulheres pardas, homens amarelos, mulheres amarelas, homens indígenas e mulheres indígenas. Os dados estão representados a seguir:

	Masculino	Feminino
Branco	2086,41	1396,32
Preto	1048,17	737,34
Amarelo	2201,66	1397,34
Pardo	1081,27	724,81
Indígena	927,43	647,75

Dividido / 300

	Masculino	Feminino
Branco	6,95m	4,65m
Preto	3,94m	2,45m
Amarelo	7,33m	4,65m
Pardo	3,60m	2,41m
Indígena	3,09m	2,15m

Tabela 1: Dados de renda referente a gênero, raça e renda
Fonte: Censo IBGE(2010)

Os dados foram inseridos no Rhinoceros/Grasshopper de 12 maneiras diferentes, o que gerou 12 formas para serem analisadas e posteriormente escolher uma. O critério analise foi: qual forma melhor representa a renda de cada grupo e qual simulação melhor se encaixa com o referencial teórico.

Para a modelagem foi utilizada a lógica de construção de um gráfico tridimensional, utilizando os planos x, y e z, do plano cartesiano. Dessa maneira, ao coletar os dados do IBGE, eles foram inseridos, através de pontos, no ambiente virtual tridimensionanl do rhino, conforme imagem abaixo.

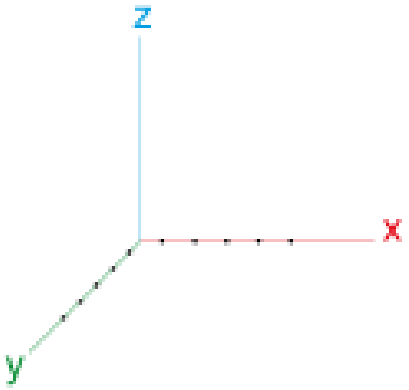


Gráfico 9: do eixo tridimensional
Fonte: autor

Outro dado utilizado em algumas das modelagens foi a porcentagem de população Lésbicas, Gays, Bi, Trans, Queer/Questionando, Intersexo, Assexuais/ Arromânticas/ Agênero, Pan/ Poli, Não-binárias e mais (LGBTQIAPN+ referente a pessoas autodeclaradas pretas, brancas, dardas, amarelas e indígenas. Essas simulações foi um

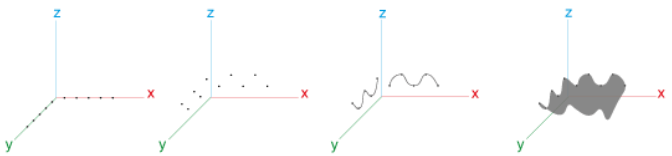
esforço de demonstrar que pode ser muito simplório reduzir as pessoas ao gênero masculino e feminino. Assim, os dados foram inseridos, em três gerações de forma (06, 07 e 08).

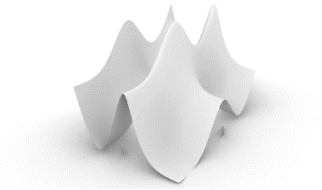
Branco	Preto	Amarelo	Pardo	Indigena
50,64%	14,85%	1,19%	31,23%	1,02%

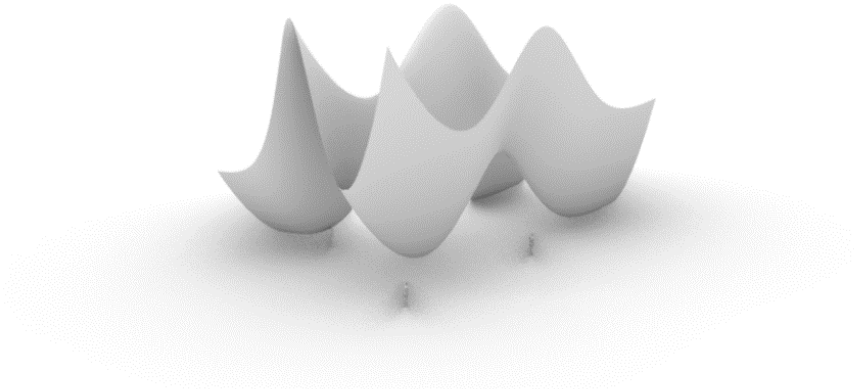
Planilha 2:Proporção população LGBTQIAPN+
Fonte: da Pesquisa Nacional Por Amostra da População LGBTQIAPN+

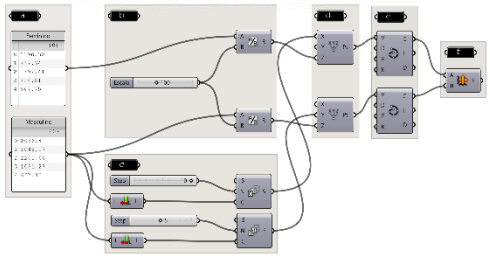
No que se refere a forma gerada, optou-se por trabalhar uma cor neutra simulações, para explorar o campo da imaginação e possibilidades. Além disso, foi aplicada sombra com o objetivo de destacar a volumetria, bem como a escala humana para definir referindo-se à proporção.

Todas os exemplos a seguir contam com um diagrama explicando a geração da forma, acompanhada pela forma gerada sob dois ângulos. Na parte inferior há o código do grasshopper.









10.5.1 GERAÇÃO DA FORMA 01

Essa primeira forma foi gerada da seguinte maneira:

1)Os dados de renda do IBGE referente ao gênero feminino e masculino foram inseridos nos eixos x e y, respectivamente. A cada cinco metros foi demarcado um ponto representando os grupos: População branca, preta, parda, amarela e indígena.

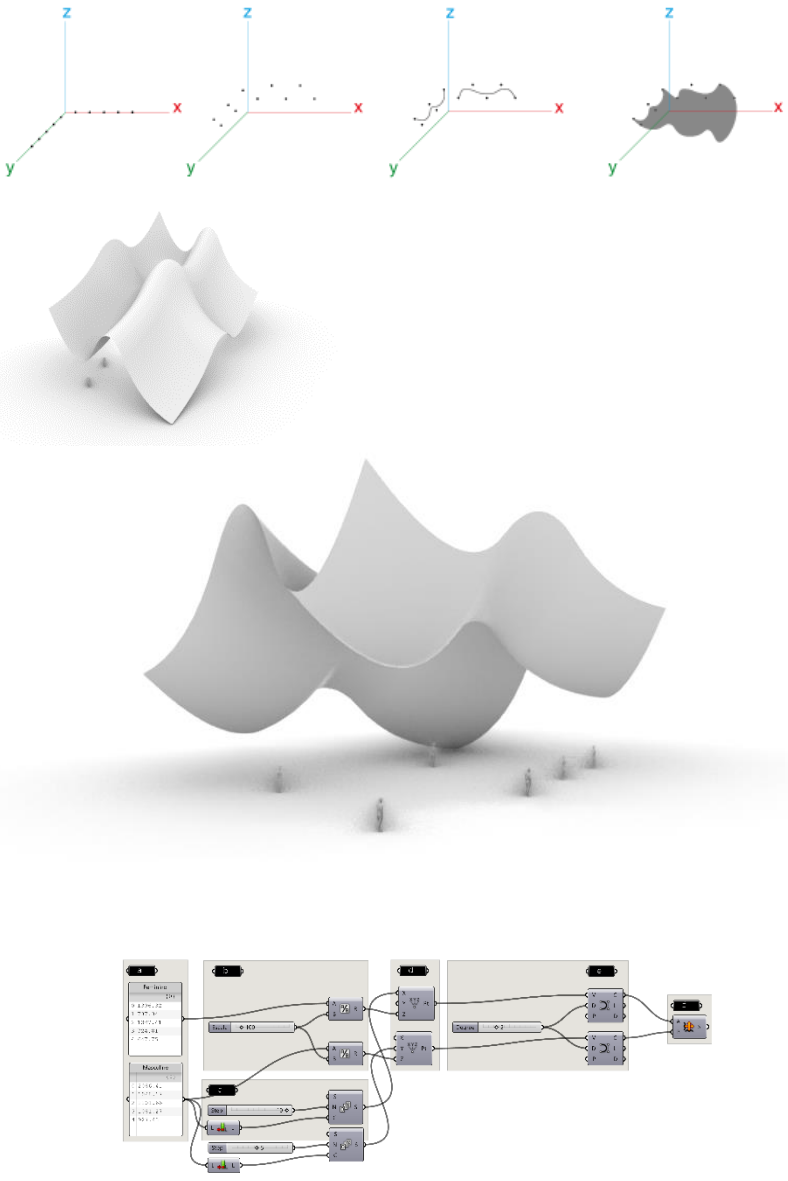
2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z.

3) Com o componente “interpolate” foi criada uma linha, nos eixos x e y, perpassando os pontos posicionados.

4) Por fim, com o “Sum surface” foi gerada a primeira superfície.

A a volumetria atingiu uma estética interessante, com pontos que tocam o solo intercalado por aberturas. No entanto, observando a forma final é difícil perceber a representatividade da renda de cada grupo inserido, no que se refere a gênero e cor/etinia/raça.

Figura 1: Geração da forma 01
Fonte: autor



10.5.2 GERAÇÃO DA FORMA 02

Na segunda geração da forma os dados foram inseridos da mesma maneira que nos tópicos 1 e 2, da simulação anterior:

1) Os dados de renda do IBGE referente ao gênero feminino e masculino foram inseridos nos eixos x e y, respectivamente. A cada cinco metros foi demarcado um ponto representando os grupos: População branca, preta, parda, amarela e indígena.

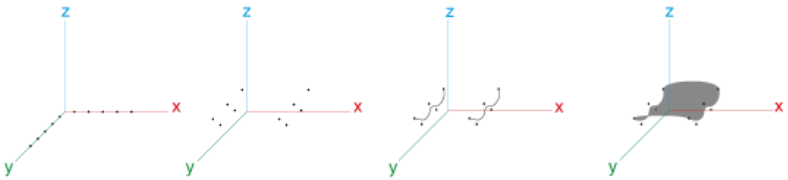
2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z.

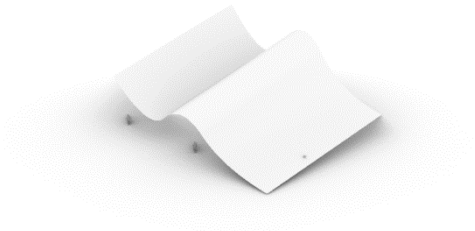
3) Nesta simulação, para fazer a linha foi utilizado o componente “Nurbs Curve”, nos eixos x e y, perpassando os pontos posicionados.

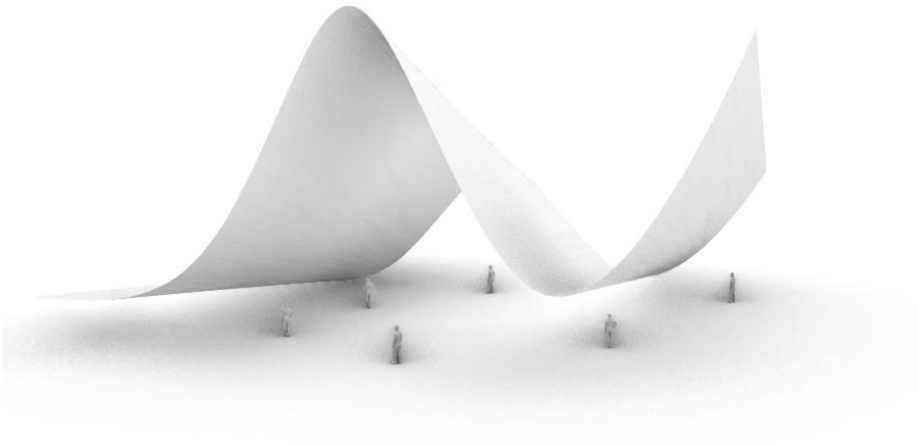
4) Por fim, da mesma maneira que a anterior, com o “Sum surface” foi gerada a segunda forma.

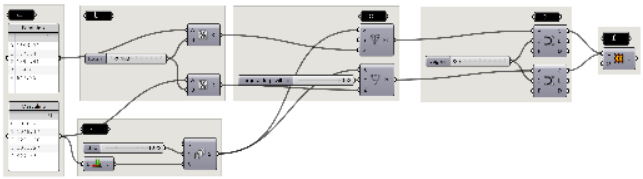
O componente utilizado “Nurbs Curve” suaviza a curva, não passando-a exatamente pelos pontos, mas próximo desste. Por conseguinte, essa geração suavizou a diferença de renda dos grupos inseridos inicialmente. Por isso, essa geração foi descartada.

Figura 2: Geração da forma 02
Fonte: autor









10.5.3 GERAÇÃO DA FORMA 03

A terceira forma foi gerada do seguinte modo:

1)Os dados do IBGE renda referente ao gênero masculino e feminino foram inseridos ambos no eixo y. Porém, com uma distância de 25 metros em relação ao eixo x.Do mesmo modo que as simulações anteriores, a cada cinco metros foi demarcado um ponto representando os grupos: População branca, preta, parda, amarela e indígena.

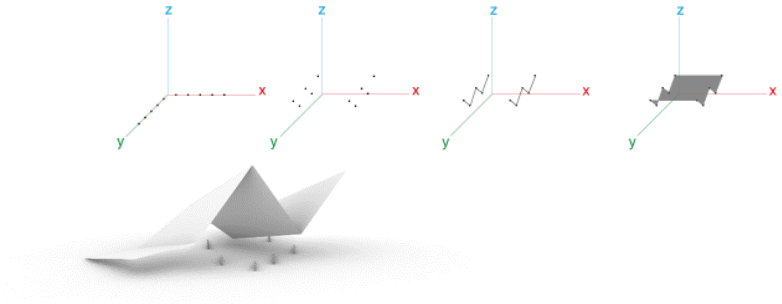
2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado no eixo z.

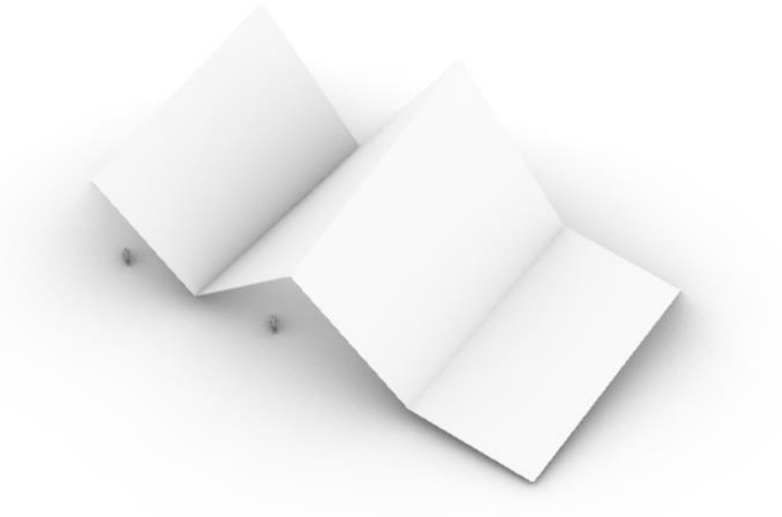
3) Com o componente “Nurbs Curve” foi criada uma linha nos eixos, perpassando os pontos posicionados.

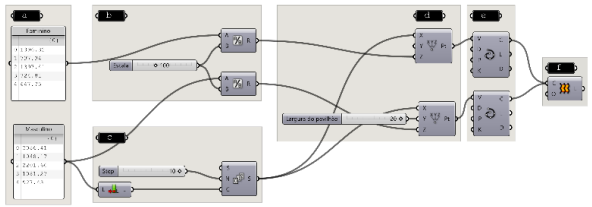
4) finalizando, com o “Sumsurface” foi formada a superfície.

Esta forma se mostrou de fácil leitura, porém, da mesma maneira que a simulação 02, o componente “Nurbes Curve” suavizou a superfície, diminuindo a desigualdades representada no gráfico.

Figura 3: Geração da forma 13
Fonte: autor







10.5.4 GERAÇÃO DA FORMA 04

A quarta modelagem é semelhante a anterior, no entanto, com o objetivo de ficar mais fiel as alturas com os dados do IBGE, o slider conectado ao “Nurber Curve” ficou igual a 1. A seguir está descrito:

1)Os dados do IBGE renda referente ao gênero masculino e feminino foram inseridos ambos no eixo y. Porém, com uma distância de 25 metros em relação ao eixo x.Do mesmo modo que as simulações anteriores, a cada cinco metros foi demarcado um ponto representando os grupos: População branca, preta, parda, amarela e indígena.

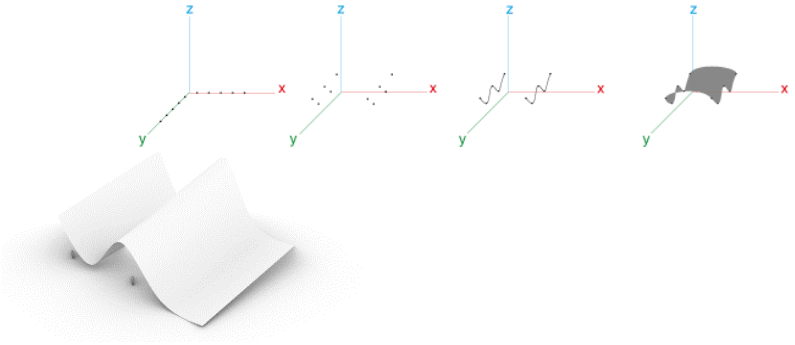
2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z.

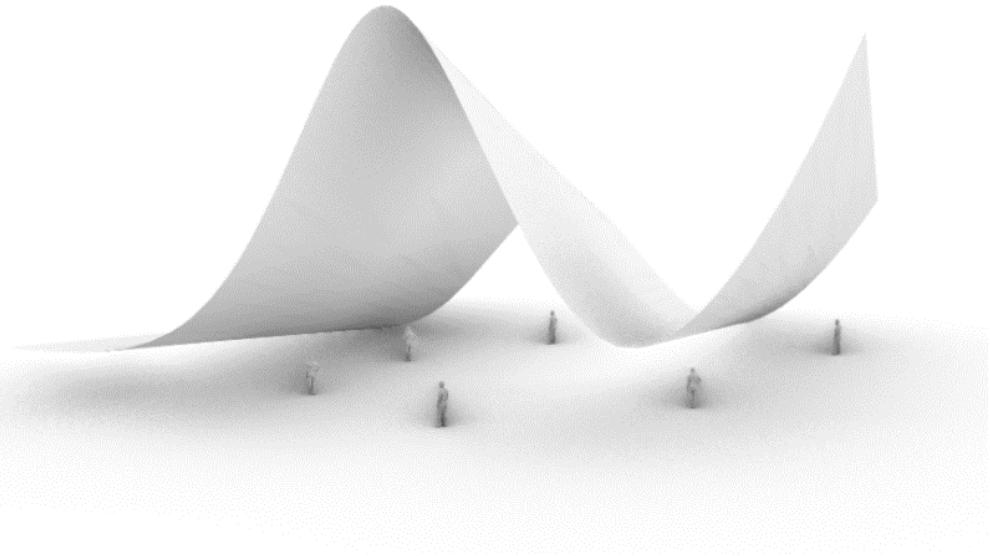
3) Foi inserido o valor 1 na suavização do “Nurbes Curve” foi criada uma linha, nos eixos, perpassando os pontos posicionados.

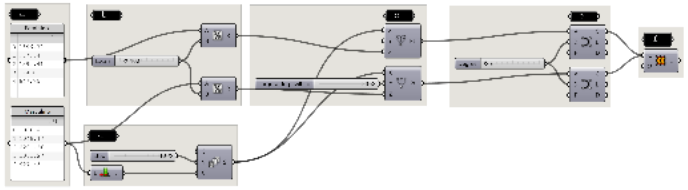
4) Igualmente aos anteriores, com o “Sum Surface” foi gerada a superfície.

A casaca gerada nessa simulação ficou com ângulos mais acentuados, em decorrência do valor 1 inserido no “Nurbes Curve.. No entanto, o estudo do referencial demostrou que a maioria dos indivíduos, de maneira intuitivas prefere formas mais redondas.

Figura 4: Geração da forma 04
Fonte: autor







10.5.5 GERAÇÃO DA FORMA 05

Na coberta 05 foi usada exatamente a mesma metodologia de modelagem 03, no entanto usa o componente “interpolate” no lugar do “Nurbs Curve” com o objetivo de ficar com as alturas mais fiel aos valores inseridos:

1)Os dados do IBGE renda referente ao gênero masculino e feminino foram inseridos ambos no eixo y. Porém, com uma distância de 25 metros em relação ao eixo x.Do mesmo modo que as simulações anteriores, a cada cinco metros foi demarcado um ponto representando os grupos: População branca, preta, parda, amarela e indígena.

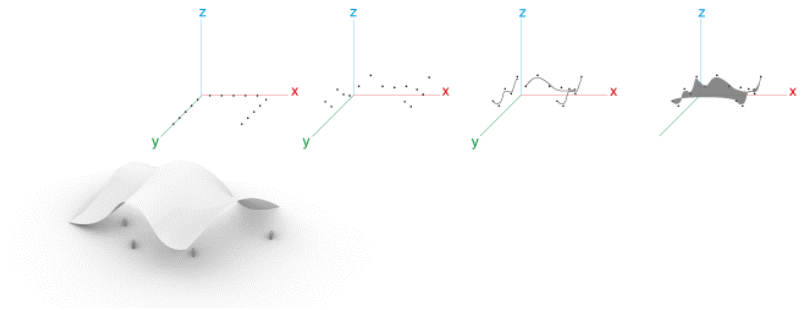
2) Com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado no eixo z.

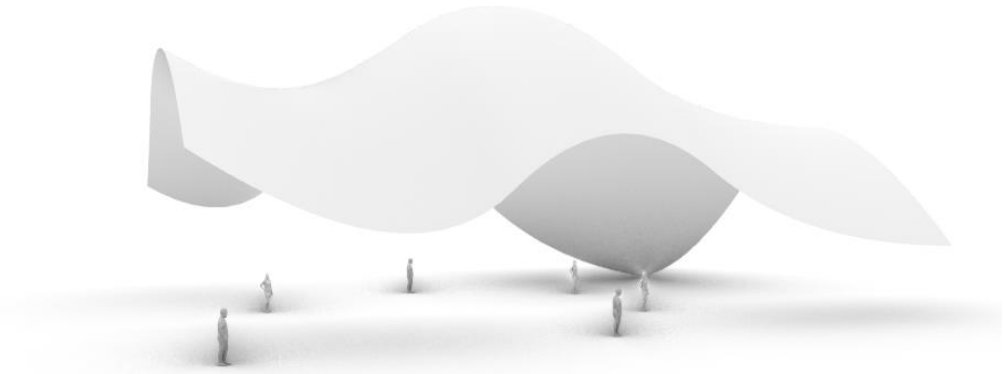
3) Com o componente ”Interpolate” foi criada uma linha perpassando os pontos posicionados.

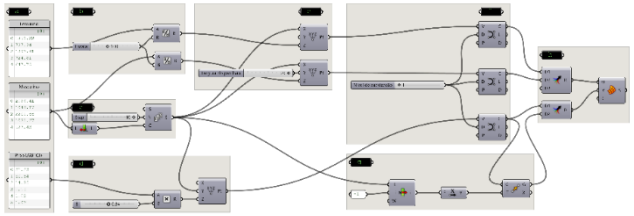
4) finalizando, com o “Sumsurface” foi formada a superfície.

Com o uso do componente “interpolate” foi possível adquirir formas fieis aos dados. Até o momento, esta é a forma que os dados inseridos aparecem de maneira mais clara e que está de acordo com o referencial te.

Figura 5: Geração da forma 05
Fonte: autor







10.5.6 GERAÇÃO DA FORMA 06

A simulação 06, 07 e 08 foram realizadas com o objetivo de inserir a população LGBTQIAPN+, assim foram tirados dados da Pesquisa Nacional Por Amostra da População LGBTQIAPN+ referente a como as pessoas se declaram de acordo com sua cor ou raça/etnia.

1)Os dados do IBGE renda referente ao gênero feminino e masculino foram inseridos nos eixos y e x, respectivamente. Ainda no eixo y, com uma distância de 25 metros, foi inserida a proporção da população LGBTQIAPN+.

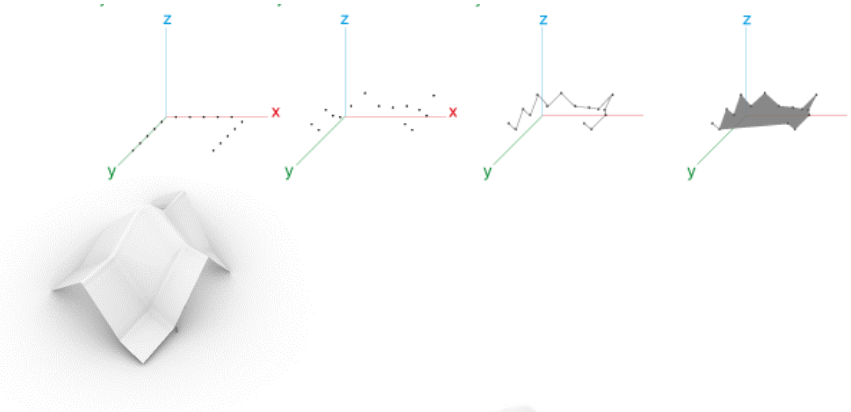
2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z.

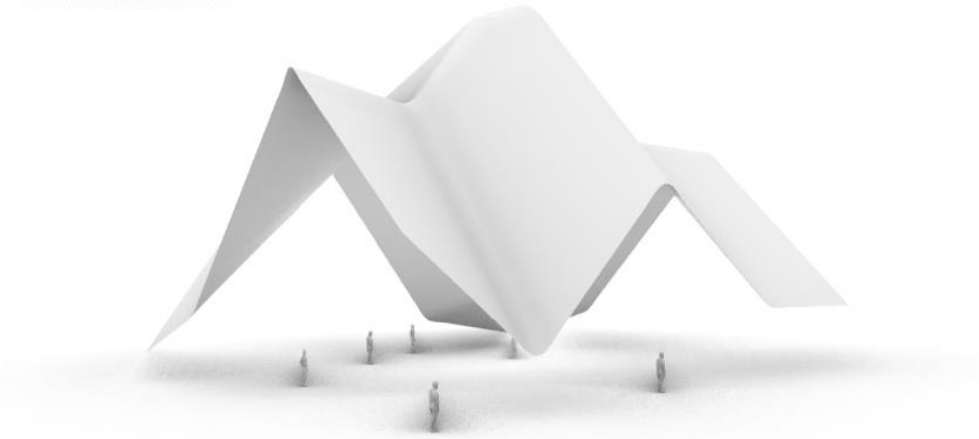
3) Com o componente “Nurbs Curve” foi criada uma linha, conectando os pontos.

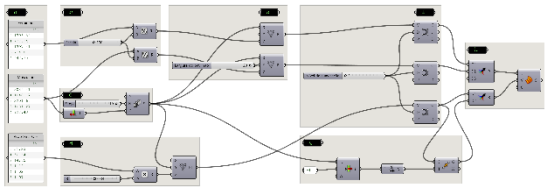
4) finalizando, com o componente “Network surface” foi formada a superfície.

Esta simulação teve se mostrou com uma estética bastante interessante, com uma representatividade maior e grupos da população, no entanto, ao usar o “Nurbs Curve” houve uma suavização da renda.

Figura 6: Geração da forma 06
Fonte: autor







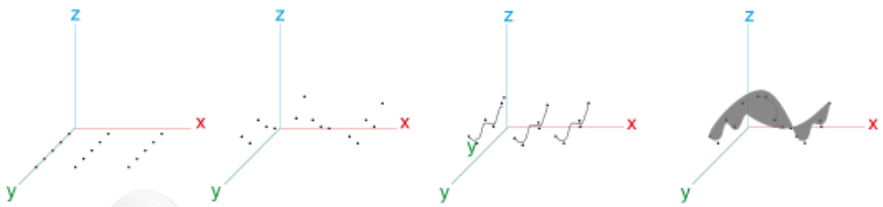
10.5.7 GERAÇÃO DA FORMA 07

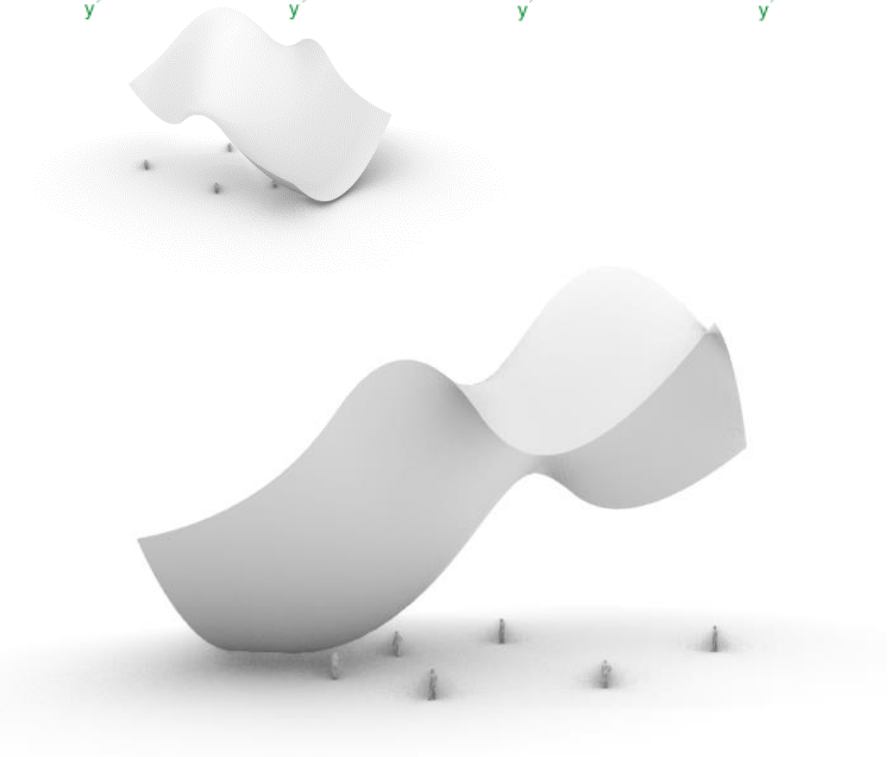
Na 07 os dados referentes a proporção da população LGBTQIAPN+ de acordo com cor ou raça/etnia foram inseridas da mesma maneira que a simulação 06, no entanto foi utilizado um grau de curva no “Nurbs Curve” igual a 1.

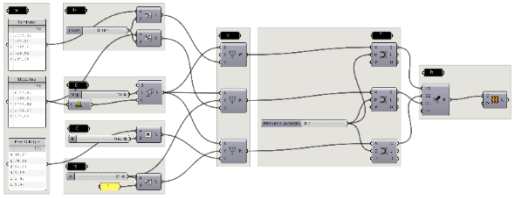
1)Os dados do IBGE renda referente ao gênero feminino e masculino foram inseridos ambos no eixo y e x, respectivamente. Ainda no eixo y, com uma distância de 25 metros, foi inserida a proporção da pop LGBTQIA+. 2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z. 3) Com o componente “Nurbs Curve” foi criada uma linha, conectando os pontos, entanto, na entrada “grau de curva” foi inserido valor igual a1.4) finalizando, com o componente “Network surface” foi formada a superfície.

A simulação pareceu uma proposta interessante, no entanto, com base no estudo do referencial teórico, seria necessário um objeto com linhas curvas, uma vez que esta forma agrada mais espectador.

Figura 7: Geração da forma 07
Fonte: autor







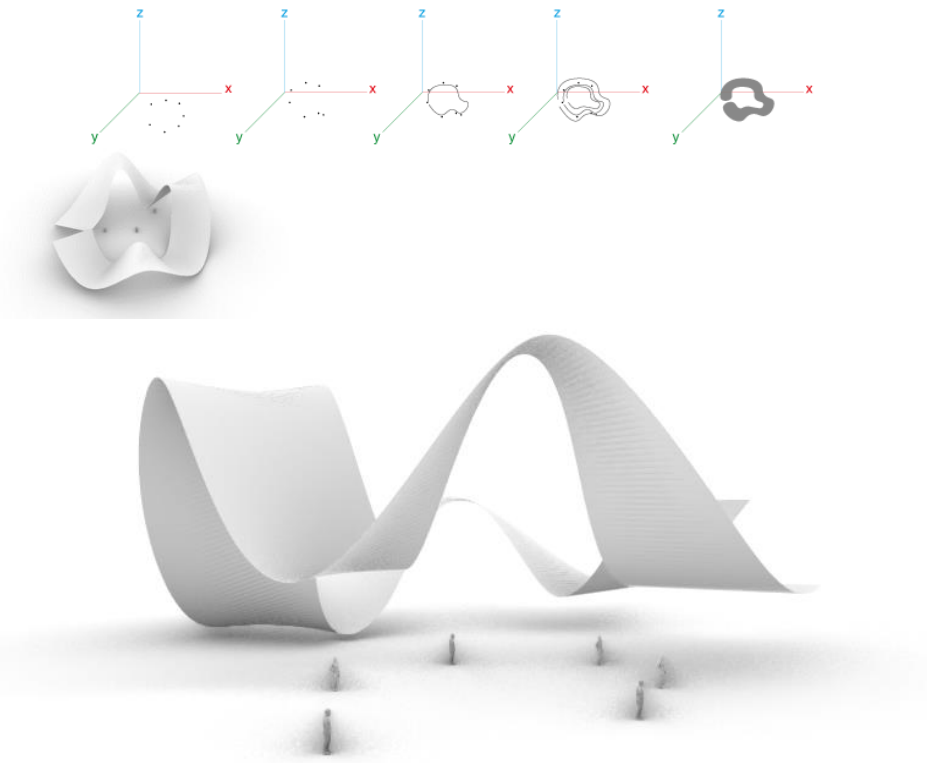
10.5.8 GERAÇÃO DA FORMA 08

Já na geração de forma 08 os dados referentes a proporção da população LGBTQIA+ de acordo com cor ou raça/etnia foram inseridas no mesmo eixo que a população dos dados do IBGE de gênero masculino e feminino.

1)Os dados do IBGE renda referente ao gênero feminino e masculino foram inseridos ambos aos longo do eixo y. Entre eles, ainda no eixo y, foi inserida a proporção da pop LGBTQIA+. 2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z. No caso da proporção de LGBTQIAPN+ essa proporção também foi elevada no z.3) Com o componente “Nurbs Curve” foi criada uma linha, conectando os pontos, no entanto, na entrada “grau de curva” foi inserido valor igual a 2.4) finalizando, com o componente “Network surface” foi formada a superfície

Esta foi a simulação que ficou com maior diferença de altura, no entanto, não condizia necessariamente com a desigualdade de renda, mas sim com a proporção da população LGBTQIA

Figura 8: Geração da forma 08
Fonte: autor



10.5.9 GERAÇÃO DA FORMA 09

A geração da forma 09 é o esforço de sair de uma superfície retangular e se desprender dos eixos x e y.

1) Foi feita uma circunferência. Ao longo do perímetro desta foram inseridos pontos que representam a população.2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z. 3) Com o componente “Nurbs Curve” foi criada uma linha, conectando os pontos.4) Foram geradas duas cópias paralelas dessas linhas.5) finalizando, com o componente “Loft” foi gerada a superfície.

O resultado dessa geração ficou bem interessante do ponto de vista volumétrico. Seria um pavilhão de forma linear em círculo. Uma boa possibilidade.

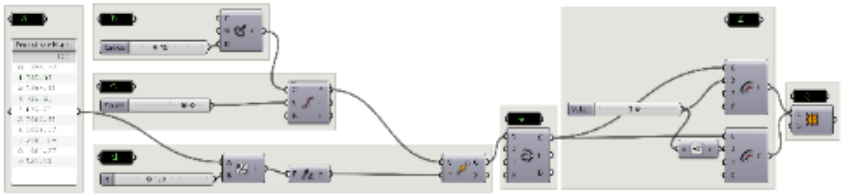
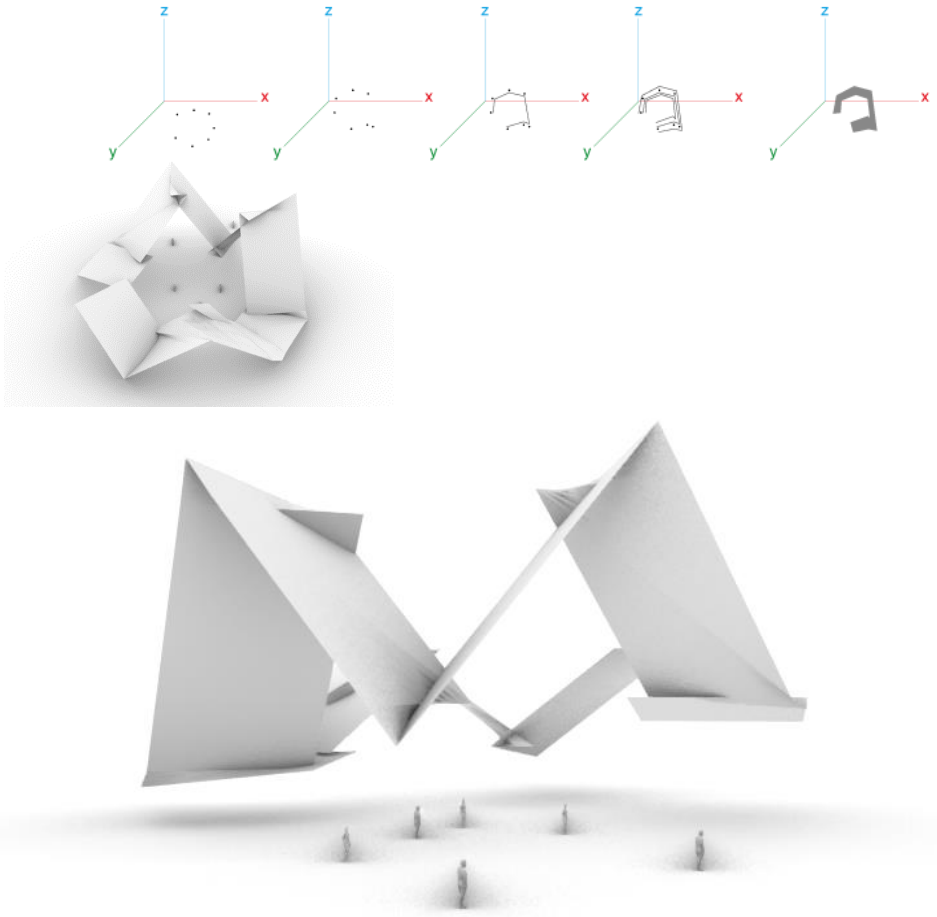


Figura 9: Geração da forma 09
Fonte: autor



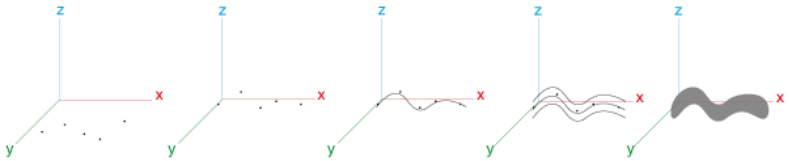
10.5.10 GERAÇÃO DA FORMA 10

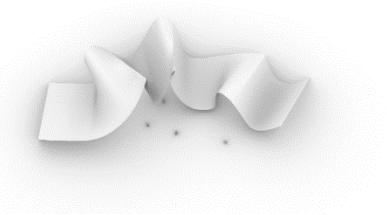
A décima geração da forma tem como objetivo testar a volumetria anterior com angulações mais retas.

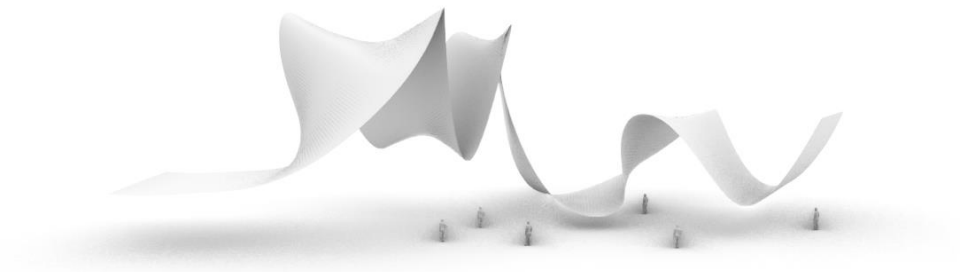
1)Foi feita uma circunferência ao longo do perímetro desta foram inseridos pontos que representam a população.2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z. 3) Com o componente “Nurbs Curve” foi criada uma linha, conectando os pontos.No entanto, dessa vez na entrada “grau de curva” foi inserido valor igual a1.4)Foram criadas duas cópias paralelas dessas linhas.5) finalizando, com o componente “Loft” foi gerada a superfície.

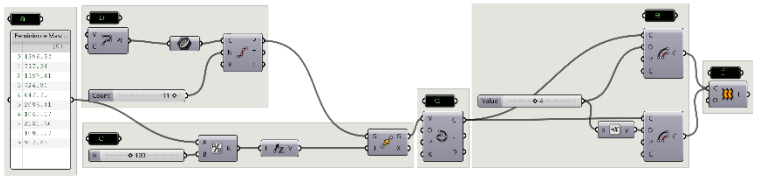
A forma final ficou com alguns problemas de modelagem, porém já foi possível perceber a forma final, a qual destoa um pouco do campo teórico que, como dito anteriormente, prefere formas com linhas curvas.

Figura 10: Geração da forma 10
Fonte: autor









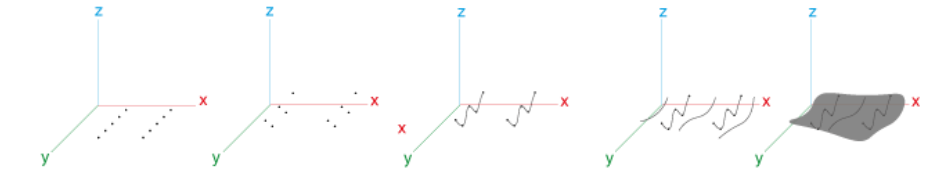
10.5.11 GERAÇÃO DA FORMA 11

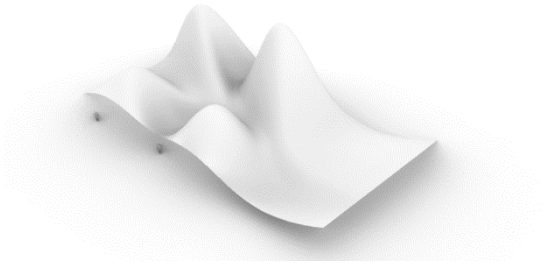
A penúltima forma, assim como a 09 foi o esforço de sair de uma superfície retangular e se desprender dos eixo x e y, porém dessa vez fazer um pavilhão linear ao longo de todo o parque.

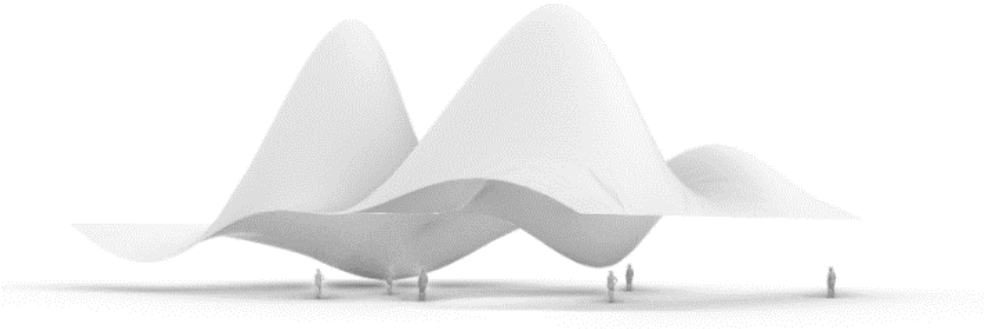
1)Foi criada uma linha ao longo desta foram inseridos pontos que representam os grupos da população.2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado na altura do eixo z. 3) Com o componente “interpolate” foi feita uma linha, conectando os pontos.4)Foram criadas duas cópias dessas linhas, paralelas a primeira.5) finalizando, com o componente “Loft” foi gerada a superfície.

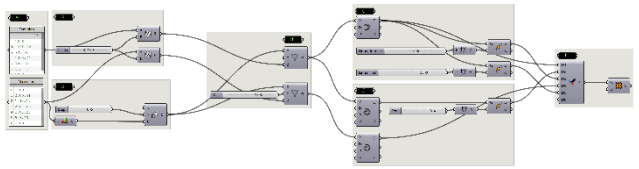
O resultado mostra como ficaria um pavilhão linear percorrendo o parque, com alturas que presentam cada grupo analisado.

Figura 11: Geração da forma 11
Fonte: autor









10.5.12 GERAÇÃO DA FORMA 12

Por fim, a última geração tem como objetivo pegar aspectos positivos de todas as gerações anteriores e criar uma forma final que contemple todos os grupos e estejam de acordo com o referencial teórico.

1)Os dados do IBGE renda referente ao gênero feminino e masculino foram inseridos ambos ao longo do eixo y respectivamente. 2) Em seguida, com base na renda de cada grupo, o ponto foi elevado no eixo z. 3) Com o componente “interpolate” foi criada uma linha, conectando os pontos.4) Foram criadas mais três linhas paralelas com o componente “Nurbs Curve” com o grau de curva igual 4, para a linha ficar bem suave.5) finalizando, com o componente “loft” gerando a forma final.

Essa foi a forma utilizada na coberta final, que será melhor analisada a seguir.

Figura 12: Geração da forma 12
Fonte: autor

11 O PAVILHÃO

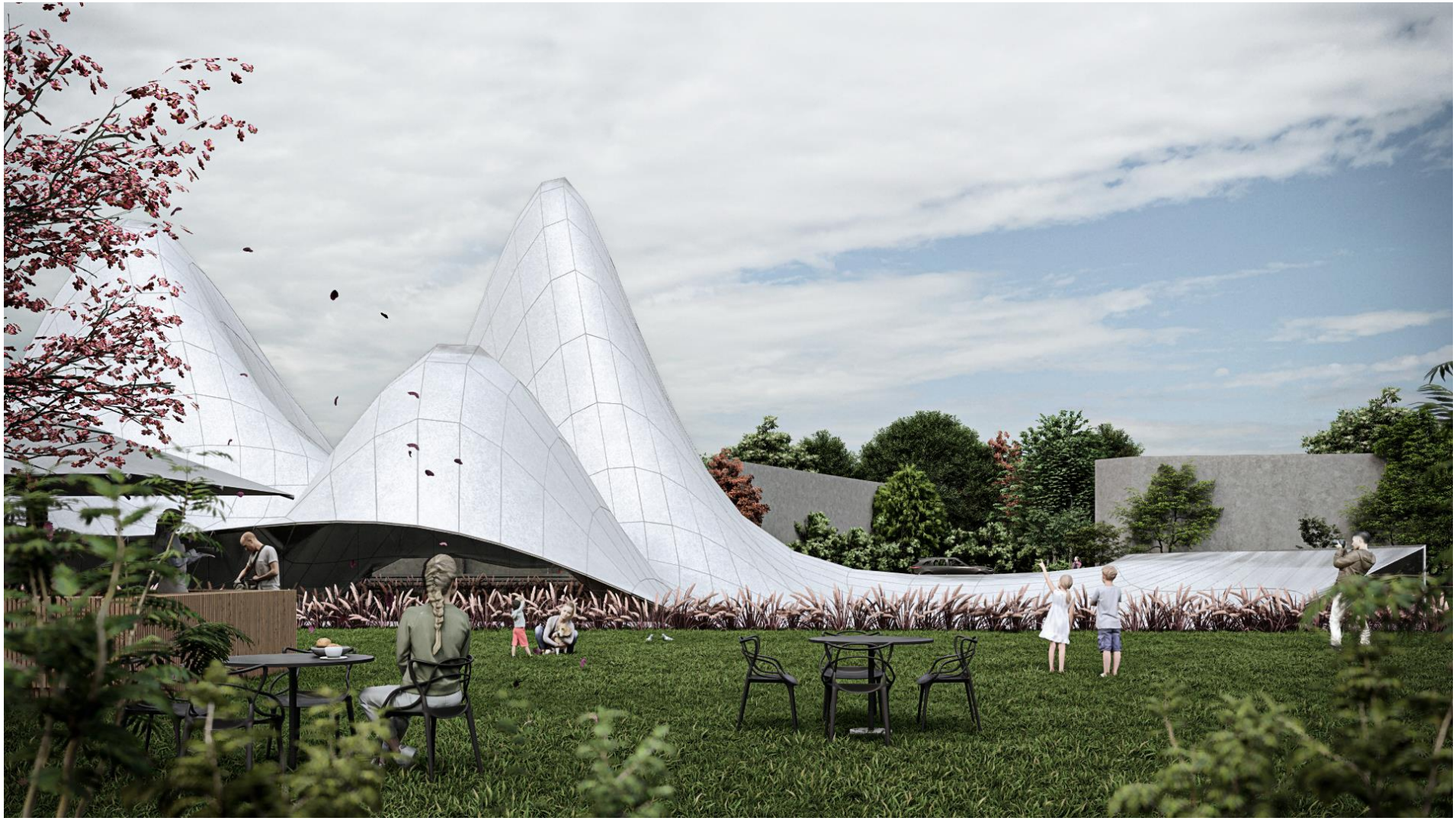
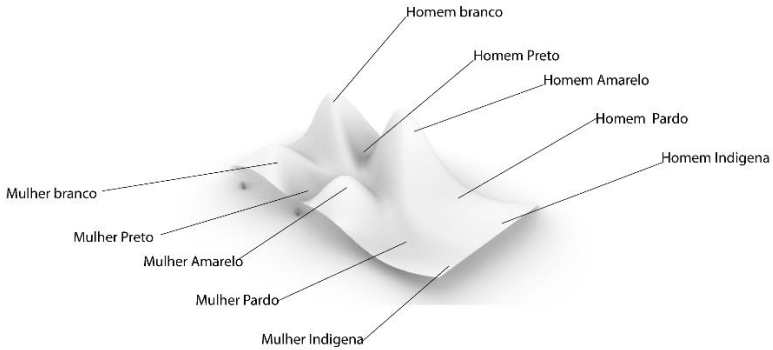


Figura 13: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

Em mais uma tarde ensolarada no Centro Histórico de João Pessoa, o pedestre está caminhando e percebe uma escultura branca em uma praça. Em volta há árvores, lanchonetes e um imenso gramado. Fica curioso com a escultura de forma ousada e sinuosa. Ao aproximar-se, percebe uma placa colorida que explica de maneira sucinta o significado das formas da escultura.

Então, o pedestre descobre então que através da volumetria, ele consegue perceber o nível de desigualdade que há no Brasil, no que se refere a renda relacionada a cor/ raça/ etnia e gênero.

11.1 FORMA FINAL



Digrama 6: Representação da coberta
Fonte: autor

11.2 ACESSO

Na placa explicativa, o usuário descobre que pode vivenciar o interior da escultura. Nela há um indicativo de onde estão entradas. Não é difícil de encontrar, os acessos estão bem indicados pelo caminho pavimentado na praça, ou por duas árvores coloridas que se destacam na paisagem.

Figura 14: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

11.3 IMPLANTAÇÃO

Na planta de implantação a seguir é possível perceber como esses caminhos levam até as entradas do pavilhão. Em um dos acessos há um elevador, no outro há uma escada, semelhante a de uma estação de metrô subterrânea.

A paginação da praça destoa das curvas da coberta, com o objetivo de destaca-la. Além de serem inspiradas no traçado das ruas do centro. No entorno da escultura há dois quiosques de alimentação e um anfiteatro. Outra coisa que se destaca na praça é a grande quantidade de verde, um convite à caminhar pelo amplo gramado.

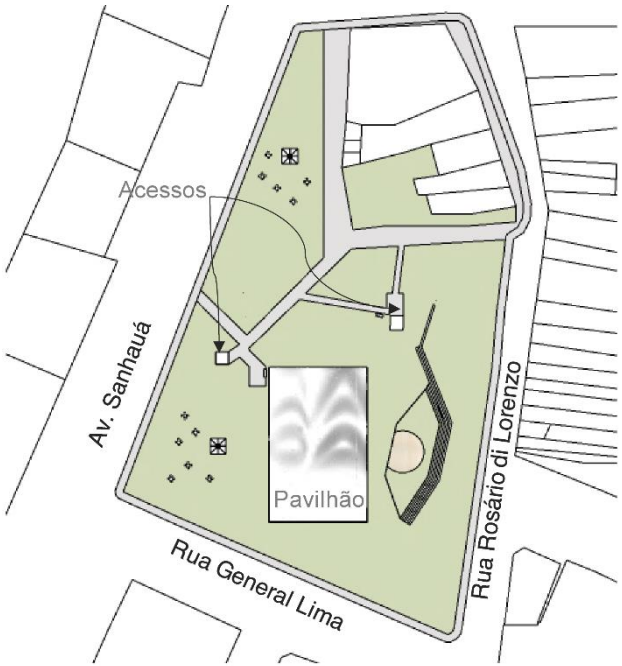


Figura 16, 17 e 18: Implantação; perspectiva anfiteatro; banco
Fonte: autor

11.4 PLANTA BAIXA

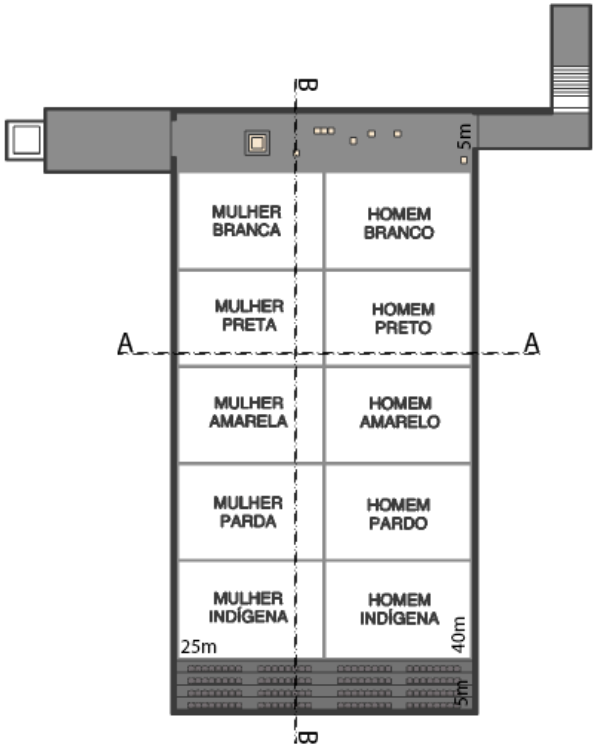


Figura 20: Planta baixa
Fonte: autor

Ao descer, tanto pelo elevador ou pela escada, o usuário encontra com um amplo corredor, semelhante a uma estação de metrô. Esse corredor com revestimento escuro simboliza a introspecção, um convite à concentração. Chegando no pavilhão, há uma recepção, com um balcão e alguns puffs amadeirados, com uma estética bem minimalista, dando destaque para a área do pavilhão.

A área de vivência do pavilhão está integrada a área da recepção. Gerando Um grande vão livre. A paginação de piso é de fácil legibilidade, dividida em 10 quadrantes, cada um simbolizando um grupo de pessoas dos dados do IBGE inseridos inicialmente na geração da forma. Essa paginação situa o visitante exatamente em qual local ele está no ambiente.

No fundo do pavilhão há uma arquibancada com cadeiras removíveis, possibilitando maior flexibilidade ao uso. O objetivo é um convite ao sentar, observar e vivenciar o pavilhão. Ou ainda, sentar para assistir algo. O termo “algo” foi de propósito e faz referência ao caráter de uso misto do pavilhão.

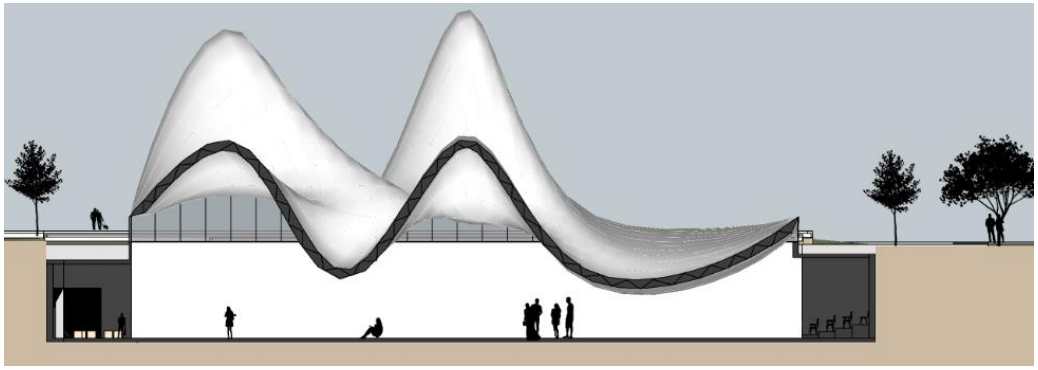
11.5 INTERIOR

Figura 21: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

As alturas do teto estão de acordo com os dados de renda de cada grupo que está representado no chão. Assim, a pessoa consegue se inserir dentro do quadrante e perceber como a média de renda de cada grupo se comporta.

Na figura 21 é possível perceber a recepção mais escura, com um balcão de atendimento e alguns puffs de madeira.

Nos Cortes abaixo é possível perceber de que maneira a recepção e a arquibancadas estão no ambiente. Além disso, está exposto a inserção da coberta da coberta. Ficando parte enterrada, outra parte flutuando, possibilitando a entrada de luz natural.



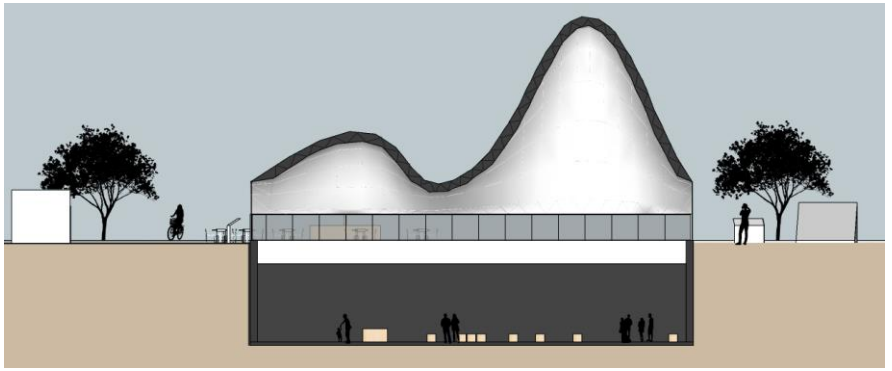


Figura 22 e 23: Corte BB e Corte AA
Fonte: autor

11.6 ESTRUTURA

Na estrutura foi utilizado muro de arrimo para contenção da terra, uma vez que a estrutura está semienterrada. Na parta da superior, parte da coberta está apoiada no muro de arrimo e outra parte está apoiada por pilares discretos que se confundem com a esquadria.

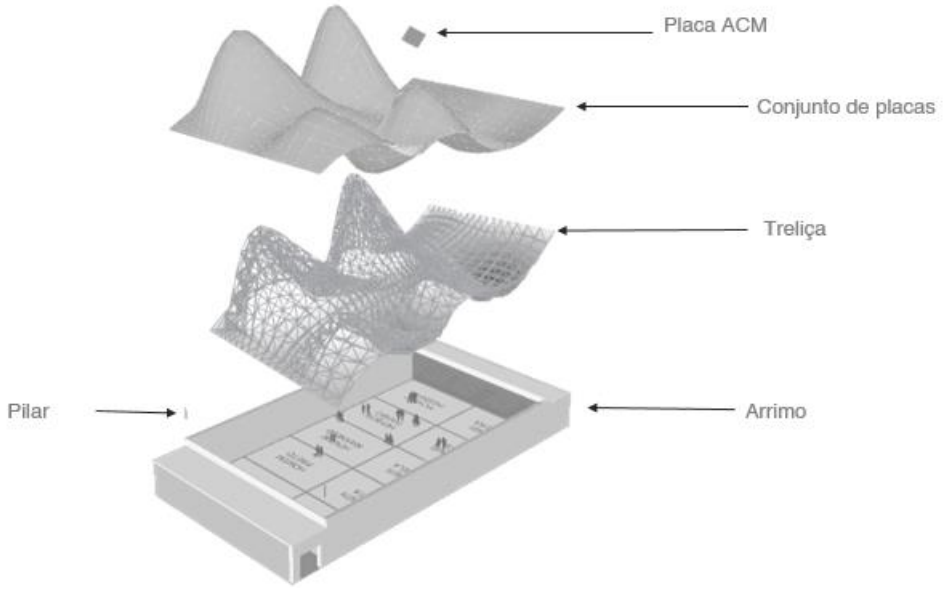
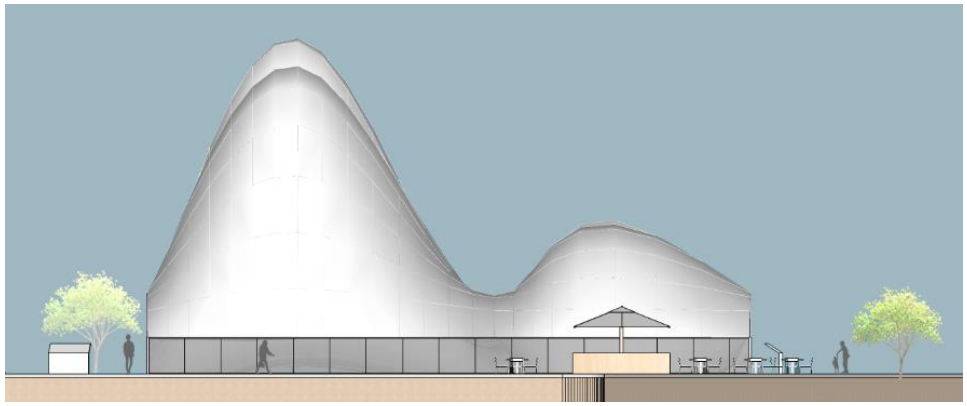
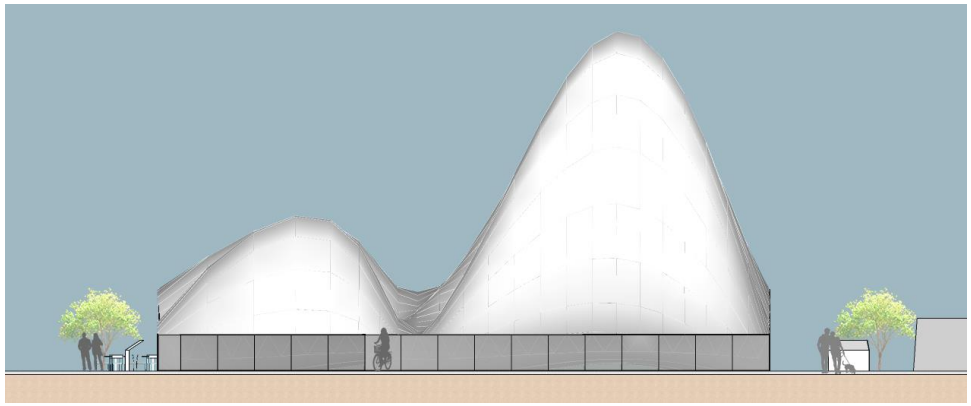


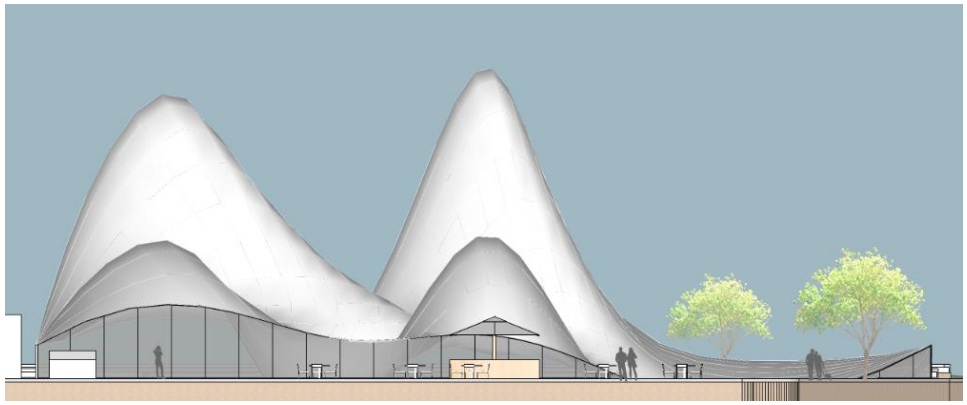
Figura 24: Treliça espacial
Fonte: autor

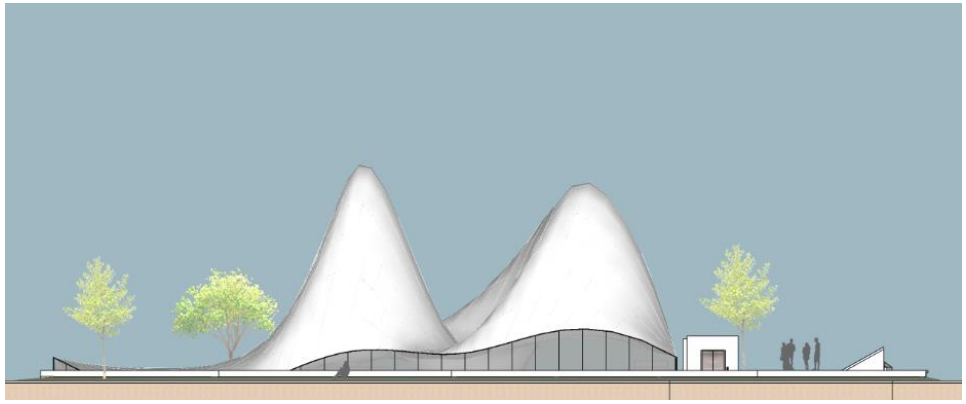
Nas elevações a seguir está exposto o esforço em correlacionar a composição estrutural e a estética. A coberta gerada em treliça espacial para vencer o grande vão, faz uma composição com os painéis de ACM, gerados sob medidas para ser encaixado no local, conforme pode ser percebido nos cortes, as extremidades da coberta são chanfradas, dando a sensação de que é apenas um plano, e não algo com espessura.

Em momentos que a coberta não toca o muro de arrimo, ela é utilizada como abertura, possibilitando a entrada de iluminação natural durante o dia. Em uma das extremidades, há o pilar metálico que está camuflado na esquadria, dando a sensação de que ela está flutuando.









Figuras 25, 26, 27 e 28: Elevação Frontal, Elevação Posterior; Elevação Lateral Direita, Elevação Lateral Esquerda
Fonte: autor

Figura 29: Perspectiva pavilhão

Fonte: autor

Figura 30: Perspectiva pavilhão

Fonte: autor

11.7 USOS

Conforme visto no referencial teórico uma característica do pavilhão é não definir o uso, deixando de lado o funcionalismo, dando maior ênfase para a experimentação estrutural.

No entanto, o uso principal deste pavilhão está muito bem definido: vivenciar o espaço, explorar a percepção espacial, perceber a desigualdade de renda no Brasil e debater sobre.

Por outro lado, este não é o único uso possível. Por esse motivo optou-se por elevar a coberta de modo que seu ponto mais baixo fique a 2,15 do piso. Para possibilitar outras pessoas sejam coautores do espaço, promovendo arte, cultura, feiras, dentre outros usos.

Figura 31: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

11.8 ILUMINAÇÃO E COR

Durante o dia, a luz solar ilumina a coberta destacando a volumetria, criando áreas de luz e de sombra. Ao longo dia e do ano será possível perceber a passagem do tempo, transmitindo sensações, aguçando a imaginação e potencializando as percepções, conforme visto no referencial teórico.

O interior, também recebe a iluminação natural, uma vez que a coberta gera aberturas e saliências também na parte interna, formando áreas de muita sombra, média sobre e luz.

Essas características vão potencializar a percepção do usuário, com relação as sensações que a forma gera, de acordo com o referencial teórico.

Figura 32: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

Figura 33: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

A forma gerada é branca porque funciona como uma grande tela em branco. Em um primeiro momento, a ideia era pintar as placas de ACM conforme a sensação que deveria ser transmitida. Mas, por que definir uma única sensação se o espaço pode ser uma possibilidade de experimentação?

Son esta ótica, surgiu a ideia de inserir iluminação artificial com cores que podem mudar, fazendo com que o pavilhão funcione como um grande campo experimental e de debate sobre as sensações que o usuário sente, de acordo com a região que ele está. Será que o azul ou o vermelho transmite a mesma sensação na parte alta e na parte baixa?

Assim, o pavilhão mostra-se como um campo não apenas de respostas, mas de investigação, de debate e inquietações.

Além disso, a iluminação noturna na parte externa do pavilhão gera o jogo de sombra e luz, destacando partes, criando cenários e diálogos visuais com o transeunte noturno do centro.

Há, igualmente, uma expectativa de que o som se propague de maneira diferente a depender da região que o usuário esteja. Uma vez que formas côncavas tendem a criar reflexão no som, por conseguinte ocasionar eco. Da mesma maneira que formas convexas repelem o som, afastando-o da região.

Figura 34 e 35: Iluminação artificial pavilhão
Fonte: autor

Figura 36: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

11.9 A FORMA FINAL E AS SENSAÇÕES

Revisitando o quadro de sensações é perceptível que com linhas curvas foi possível alcançar a leveza, aproximar-se do belo e do bem-estar. O pavilhão em alguns momentos explora o espaço aberto através das alturas, em outros momentos explora algo mais fechado, gerando sensação de medo, estresse e perigo, bem-estar, felicidade, dentre outros.

Além disso, o pavilhão busca um equilíbrio entre o monótono e o interessante ao explorar o minimalismo na cor da superfície, ao mesmo tempo que explora formas complexas.

No que se refere a iluminação, utiliza-se bastante do jogo de cor na proposta, gerando um laboratório de experimentação e vivência.

Observando a forma, foi utilizada linhas curvas porquê de acordo com a pesquisa realizada no referencial teórico as pessoas preferem formas mais curvilíneas em detrimento das mais retas, além do que essa forma se mostrou mais propícia a transmitir as sensações de luz e sombra, cores, sons, dentre outros. Os espaços curvos, por sua vez, ativam o córtex cingulado anterior, local do cérebro associado ao monitoramento emocional. (VARTANIAN, ET AL,.2013)

As diferentes alturas vão provocar sensações como claustrofobia, liberdade, curiosidade, tontura, segurança, medo, assim por diante. Essas sensações seriam parte da vivência de cada visitante, podendo ser compartilhadas e debatidas.

A relação entre arte e arquitetura é capaz de despertar no usuário reflexões da realidade através dos sentidos, no instante em que o usuário entra em contato com a arte e arquitetura há uma rica troca, pois, o ambiente empresta ao usuário sua aura capaz de aflorar percepções e pensamentos, por outro lado, o usuário empresta ao espaço emoções e associações. (PALLASMAA,2005)

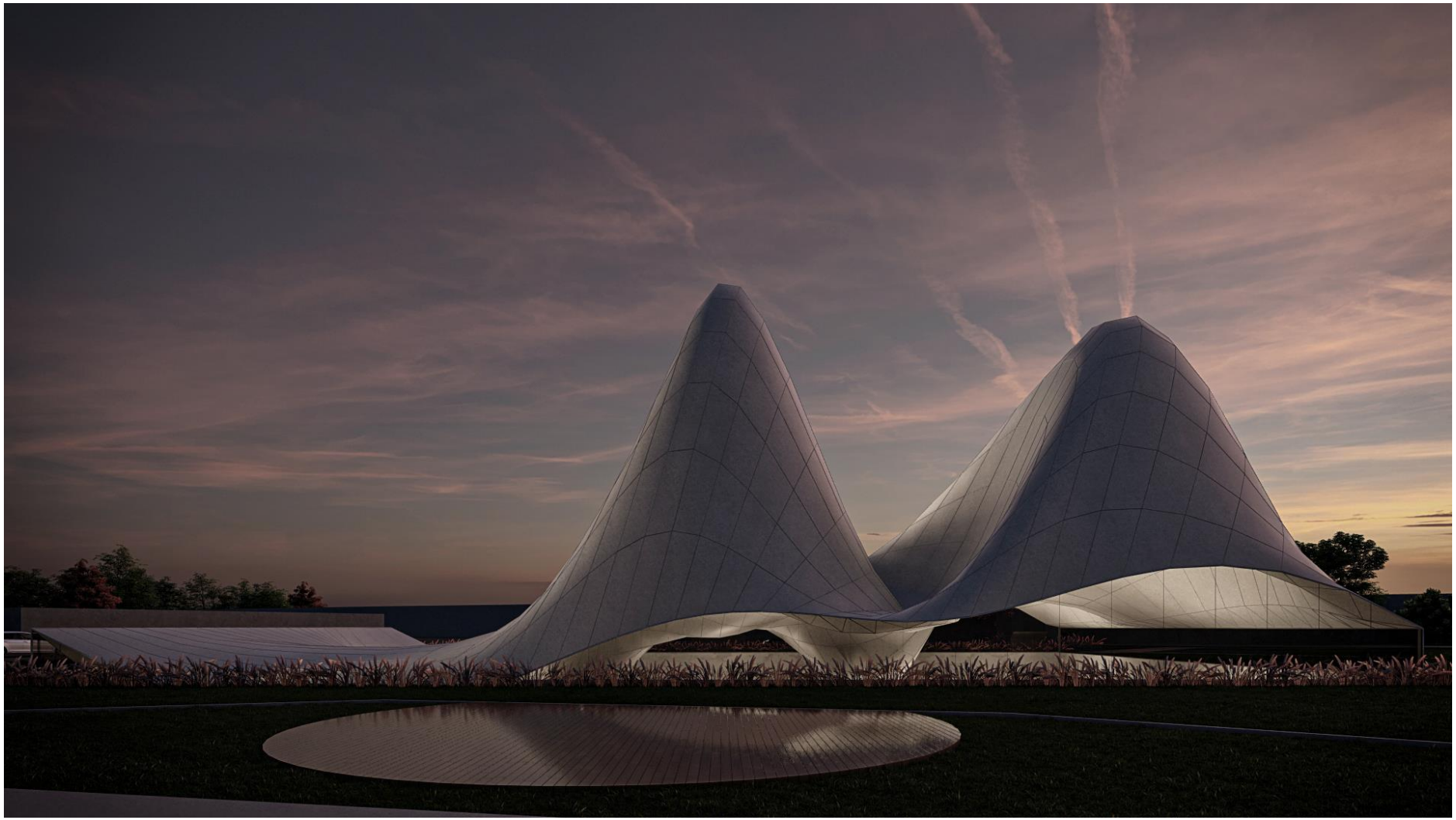


Figura 37: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Figura 38: Perspectiva pavilhão
Fonte: autor

Este trabalho buscou criar uma atmosfera de reflexão acerca da desigualdade de renda no que se refere a gênero e cor/raça/etnia, de acordo com os dados do IBGE.

Assim, em um primeiro momento foi possível perceber a relevância do debate sobre a desigualdade, o quanto esta temática é latente desde a chegada dos portugueses no Brasil até os dias atuais. Também ficou visível a importância de provocar reflexões acerca da temática, com o objetivo de conscientizar, cobrar das autoridades e estimular avanços no sentido de diminuir a desigualdade.

Em um segundo momento foi possível ler de maneira sucinta a fundamentação teórica sobre a tipologia pavilhonar na relação entre arte e arquitetura e sobre sensações na arquitetura. Em seguida, o tcc compartilhou a trajetória de modelagem realizada, com 12 gerações de forma, como um exercício projetual paramétrico.

Por fim, na etapa projetual, expõe a aplicação do referencial teórico para atingir o objetivo de provocar reflexão acerca dos dados do IBGE através de uma forma paramétrica.

Conclui-se que o trabalho demonstra sua relevância ao trazer sínteses de temas densos como a sensação na arquitetura e psicologia das cores, além de apresentar o caminho percorrido para atingir um objetivo não tão usual dentro do exercício projetual.

13 REFERÊNCIAS

CLAUDIA Rocha. Discurso Completo Estudante de Medicina Suzane da Silva No planalto. 25 nov. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8wNlfRwqM5s>. Acesso em: 14 out. 2022.

PINHO, Patricia de Santana“A Casa Grande Surta Quando a Senzala Aprende a Ler”: Resistência Antirracista e o Desvendamento da Branquitude Injuriada no Brasil. Confluenza. Rivista di Studi Iberoamericani, v. 13, n. 1, p. 32–55, 15 jun. 2021.

DILMA Rousseff. Íntegra do pronunciamento da presidenta Dilma após consumação do golpe parlamentar. 1 set. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5mbH8ly6j-A>. Acesso em: 8 out. 2022.

MARTINS, C. Regina Sousa, senadora chamada de ‘tia do cafezinho’ por Danilo Gentili, vai processar apresentador. Combate Racismo Aambiental. 20 maio 2016. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/2016/05/20/regina-sousa-senadora-chamada-de-tia-do-cafezinho-por-danilo-gentili-vai-processar-apresentador/>. Acesso em: 10 out. 2022.

FAUSTO, B. História do Brasil. São Paulo: EDUSP - Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

PINSKY, Jaime. A escravidão no Brasil: As razões da escravidão Sexualidade e vida cotidiana As formas de resistência. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Território brasileiro e povoamento. Presença negra. Disponível em: <https://brasil500anos.ibge.gov.br/territorio-brasileiro-e-povoamento/negros>. Acesso em: 10 nov. 2022.

Oliveira, R.J. ;Regina Marques de Souza Oliveira, R. M. Origens da segregação racial no Brasil , Amérique Latine Histoire et Mémoire. Les Cahiers ALHIM., Publicado el 18 junio 2015, consultado el 02 diciembre 2022.URL: http://journals.openedition.org/alhim/5191; DOI: https://doi.org/10.4000/alhim.5191 . Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BENTO, Maria Aparecida. “Branqueamento e Branquitude no Brasil” in CARONE, Iray - Maria Aparecida Silva, BENTO (orgs.). Psicologia Social do Racismo - Estudos Sobre Branquitude e Branqueamento no Brasil. Petrópolis, Editora Vozes, 2002. (pp. 25-58).

KLEIN, Charles - Sean T., MITCHELL - Benjamin, JUNGE. “Naming Brazil’s Previously Poor: ‘New Middle Class’ as an Economic, Political, and Experiential Category.” Economic Anthropology, 5, 2018. (pp. 83-95).

NERI, Marcelo. A Nova Classe Média: O Lado Brilhante da Base da Pirâmide. São Paulo, Saraiva, 2012.

PINHO, PatriciadeSantana. “A Casa Grande Surta Quando a Senzala Aprende a Ler”: Resistência Antirracista e o Desvendamento da Branquitude Injuriada no Brasil. CONFLUENZE, Santa Cruz California, v. brasile spaccato gli effetti dell'elezione e del goerno di bolsonaro, ano 10, n. 1, p. 32-55, 2 fev 2021. Disponível em: <https://confluenze.unibo.it/issue/view/971>. Acesso em: 15 out. 2022.

ELZA Soares. A Carne - Elza Soares (Videoclipe Oficial). 3 jul. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yktrUMoc1Xw>. Acesso em: 10 nov. 2022.

NOVAES, E.C. et al. “A carne mais barata do mercado (acadêmico) é a carne negra”:. Revista pró-Discente Caderno de Produção Acadêmico-Científica, Vitória - ES, v. 26, n. 1, p. 30-49, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/prodiscente/index>. Acesso em: 14 out. 2022.

AHMED, Nabil et al. A Desigualdade Mata:A incomparável ação necessária para combater a desigualdade sem precedentes decorrente da Covid-19. OXFAM, Reino Unido, jan. 2022.

GAUTO, Maitê. O aumento da desigualdade social no Brasil, segundo pesquisas. GIFE. 21 fev. 2022. Disponível em: <https://gife.org.br/desigualdade-social-no-brasil/>. Acesso em: 9 abr. 2022.

COSTA, Rodolfo. Urnas, manifestações, TSE: o que os militares pensam sobre o momento pós-eleições Leia mais em: https://www.gazetadopovo.com.br/republica/o-que-militares-pensam-sobre-urnas-manifestacoes-tse/ Copyright © 2022, Gazeta do Povo. Todos os direitos reservados.. Gazeta do Povo. 24 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/republica/o-que-militares-pensam-sobre-urnas-manifestacoes-tse/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

JEAN, P.S.; CLARK, O.G.; JEMTRUD, M. A review of the effects of architectural stimuli on human psychology and physiology. The International Journal of Building

Science and its Applications, v. 219, 13 maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109182>. Acesso em: 10 ago. 2022.

LAVIN, Sylvia.“Vanishing Point”In: Artforum International Magazine – Vol. 51. Outubro 2012, p. 212-219.

TONETTI, Ana Carolina. Interseções entre arte e arquitetura. O caso dos pavilhões / AnaCarolina Tonetti. -- São Paulo, 2013.

KRAUSS, Rosalind. Caminhos da escultura moderna – São Paulo: Martins Fontes, 2007, 2°edição.

FRASER, Tom; BANKS, Adam. O essencial da cor no Desig. São Paulo: Senac, 2013.

FAUGSTAD, Helle. Digital Workflow in Conceptual Structural Design: Parametric Design of Connections for Timber Gridshell Structures. 2018. 193 f. Dissertação (MASTER THESIS) - Engineering Architecture, Norwegian University of Science and Technology, 2018.

PEREIRA, L.M. Canvas: Abordagem paramétrica no projeto de um pavilhão. 2016. TCC (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

PALLASMAA, Juhani. Os olhos da pele: A arquitetura e os sentidos. Tradução de Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2011.

JABI, W. Parametric Design for architecture. London, United Kingdom: Laurence King publishing,2013.

N.A. Salingaros, K.G. Masden, Neuroscience, the natural environment, and building design, in: S.R. Kellert, J.H. Heerwagen, M.L. Mador (Eds.), Biophilic Design : the Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life, Wiley, Hoboken, N.J., 2008, pp. 59–83.