

Assento destinado ao descanso e ao lazer para o Parque da Criança

Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Ciências e Tecnologia

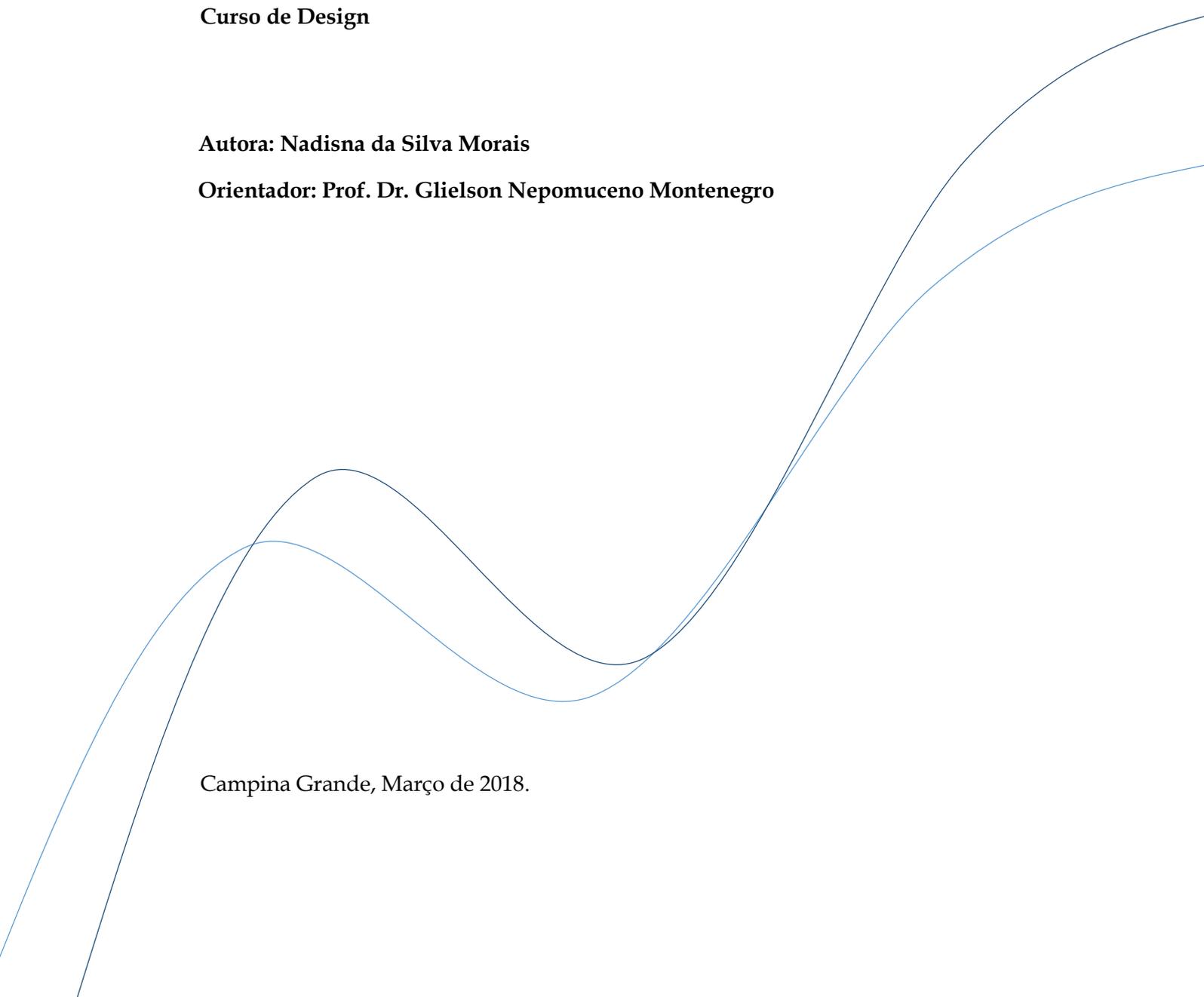
Unidade Acadêmica de Design

Curso de Design

Autora: Nadisna da Silva Morais

Orientador: Prof. Dr. Glielson Nepomuceno Montenegro

Campina Grande, Março de 2018.



Assento destinado ao descanso e ao lazer para o Parque da Criança

Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Ciências e Tecnologia

Unidade Acadêmica de Design

Curso de Design

Autora: Nadisna da Silva Morais

Orientador: Prof. Dr. Glielson Nepomuceno Montenegro

Relatório técnico-científico apresentado ao curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de bacharel em Design.

Campina Grande, Março de 2018.

Assento destinado ao descanso e ao lazer para o Parque da Criança

UFCG/CCT/UAD

Curso de Design

Autora: Nadisna da Silva Morais

Orientador: Prof. Dr. Glielson Nepomuceno Montenegro

Relatório técnico-científico apresentado ao curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de bacharel em Design.

Prof. Dr. Glielson Nepomuceno Montenegro

Prof. Dr. Luiz Felipe de Almeida Lucena

Prof^a. Dra. Isis Tatiane de Barros Macêdo Veloso

Dedicatória

A minha avó Francisca.

Agradecimento

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me concedido o dom da sabedoria e está comigo nas horas mais difíceis.

A minha mãe Cantalice e ao meu pai Francisco, por terem me proporcionado o direito de estudar e por todo o apoio e amor que eles me deram, pois sem eles eu não conseguiria vencer a batalha da vida. A minha irmã Yngrad e ao meu namorado Joaquim Nilson por todo o apoio e ajuda durante todo o curso.

Ao meu orientador Glielson por toda a paciência que teve comigo e por todos os ensinamentos. E a todos os professores do curso por todos os conhecimentos proporcionados.

Agradeço a dois amigos Moacir e Kaio, por todas as vezes que eu pedi ajuda em inúmeras disciplinas. A minha turma 2014.2 principalmente a Ana Carolina e a Caíque Mateus, pois foram os que mais me ajudaram durante o meu percurso acadêmico.

A toda família de Alberto por me ajudarem a concluir o curso me oferecendo um estágio para o complemento das minhas horas extracurriculares.

A todos os monitores das disciplinas do curso que me ajudaram durante minha trajetória, em especial a Deborah, Nicole, Geovanni, Camila e Maria Eduarda.

A minha psicóloga Euclismaria por toda a sua ajuda durante a fase mais difícil do curso.

Epígrafe

“Não é sobre chegar ao topo do mundo e saber que venceu. É sobre escalar e sentir que o caminho te fortaleceu.”

Ana Vilela

Resumo

O presente trabalho trata da criação de um mobiliário urbano destinado ao lazer e ao descanso para o Parque da Criança. A partir de análises realizadas no entorno do parque foi percebido a necessidade da criação de um produto destinado a tal finalidade. Sendo este ambiente bastante utilizado por moradores da cidade de Campina Grande que buscam um local para relaxar e/ou praticar esportes, durante toda a semana. Com isso, foi desenvolvido um assento com tal finalidade, além de ser um produto viável para fabricação e de baixo custo.

Palavras-chaves: Descanso; Lazer; Mobiliário urbano, Parque da Criança, Assento.

Lista de Ilustração

Figura 1: Área gramada.....	13
Figura 2: Pista de caminhada.....	13
Figura 3: Pista de bicicross.....	13
Figura 4: Campo de futebol.....	13
Figura 5: Pessoas acomodadas ao chão.....	14
Figura 6: Mexe Campina.....	14
Figura 7: Ensaios fotográficos.....	15
Figura 8: Conversas.....	15
Figura 9: Pratica de esportes.....	15
Figura 10: Pessoas descansando.....	15
Figura 11: Pessoas acomodadas ao chão.....	17
Figura 12: Área sombreada.....	17
Figura 13: Posição das pessoas.....	17
Figura 14: Prática do slackline.....	19
Figura 15: Prática do ioga.....	19
Figura 16: Utilização de toalhas.....	19
Figura 17: Utilização de tronco de árvores.....	19
Figura 18: Nível de pressão nas nádegas ao sentar.....	21
Figura 19: Posições para agachar-se.....	22
Figura 20: Ângulos da coluna ao sentar-se ao chão.....	23
Figura 21: Implantação I.....	24
Figura 22: Sistema de chumbadores.....	24
Figura 23: Implantação II.....	24
Figura 24: Fabricação do concreto armado.....	25
Figura 25: Assento em concreto armado.....	26
Figura 26: Fabricação do ferro fundido.....	27
Figura 27: Assento em ferro fundido.....	27
Figura 28: Fabricação da madeira plástica.....	28
Figura 29: Assento feito em madeira plástica.....	29
Figura 30: Fabricação da lona encerada de algodão.....	30
Figura 31: Assento com lona encerada de algodão.....	31
Figura 32: Fabricação da fibra de vidro.....	31
Figura 33: Assento feito em fibra de vidro.....	32
Figura 34: Processo de fabricação da madeira.....	33
Figura 35: Assento com massaranduba.....	33
Figura 36: Uso da similaridade com a proporção áurea em um assento.....	34

Figura 37: Desenhos rápidos.....	37
Figura 38: Mockups.....	37

Lista de Quadros

Quadro 1: Especificações das peças.....	52
Quadro 2: Processo de produção e montagem.....	53
Quadro 3: Especificação dos processos.....	53

Sumário

1	Introdução	13
1.1	Identificação da oportunidade	14
1.2	Justificativa.....	15
2	Objetivos	16
2.1	Objetivo geral	16
2.2	Objetivo específico	16
3	Área de intervenção	16
3.1	Ambiente.....	17
3.2	Utilização do local.....	18
3.3	Público-alvo.....	20
3.4	Conclusões parciais	20
4	Levantamento de dados	20
4.1	Antropometria.....	21
4.2	Sistemas para fixação no solo	23
4.3	Materiais	25
4.3.1	Concreto armado.....	25
4.3.2	Ferro fundido.....	26
4.3.3	Madeira plástica.....	28
4.3.4	Lona encerada de algodão.....	30
4.3.5	Fibra de vidro	31
4.3.6	Madeira Massaranduba.....	33
4.4	Princípios para geração da forma.....	34
4.5	Conclusões parciais	35
5	Requisitos e parâmetros	35
5.1	Em relação à configuração material e tecnológica.....	35
5.2	Em relação à configuração formal e estética	36
5.3	Em relação a funções, usos e estrutura	36
6	Geração de conceitos	37

6.1	Conceito A	38
6.2	Conceito B.....	39
6.3	Conceito C.....	40
6.4	Conceito D	41
6.5	Conceito E.....	42
7	CrITÉrios para escolha do produto	43
7.1	Racionalidade	43
7.1.1	Montagem	43
7.1.2	Manutenção	43
7.1.3	Fabricação.....	44
7.2	Funcionalidade	45
7.2.1	Facilidade de uso	45
7.2.2	Capacidade.....	45
7.2.3	Função extra.....	45
7.3	Emotividade	46
7.3.1	Conforto.....	46
7.3.2	Simplicidade da forma	46
7.3.3	NÍvel de estranhamento com o meio	47
8	Projeto.....	48
8.1	Refino	48
8.2	Perspectivas do produto	49
8.3	Partes e componentes	49
8.4	Conclusões parciais sobre o produto criado.....	50
8.5	Alterações no produto	50
8.5.1	Perspectiva do produto.....	51
8.5.2	Partes e componentes.....	52
8.5.2.1	Especificações das peças.....	52
8.5.2.2	Seqüência de montagem	53
8.5.2.3	Fabricação das peças	53

8.5.3	Produto em uso	54
8.5.4	Produto final no ambiente.....	54
8.5.5	Desenho esquemático das alterações propostas.....	55
9	Conclusão final	59
10	Lista de fontes	60
11	Referências bibliográficas.....	62

1 Introdução

O Parque da Criança localizado na cidade de Campina Grande – PB foi fundado em 1993, no Dia das Crianças, sendo o maior parque urbano com 6.700 m² de área total. Dispõe de pista com 1,0 km de extensão para caminhada (Figura 1), rampa para skate, parque com escorregos, balanços e outras estruturas para crianças, além de áreas gramadas (Figura 2), campos de futebol de areia (Figura 3), vôlei, pistas de *bicicross* (Figura 4), lanchonetes e quiosques cobertos para piqueniques.

Figura 2: Pista de caminhada.



Figura 1: Área gramada.



Figura 4: Campo de futebol.



Figura 3: Pista de bicicross.



O lugar é marcado por comemorações abertas ao público em datas especiais, como 12 de outubro, que além de ser o aniversário do parque também é comemorado o dia das crianças. Programas sociais oferecidos por algumas instituições de ensino da cidade e pelos escoteiros, como doações de roupas e medicamentos são exemplos de alguns dos eventos que ali acontecem, havendo também atividades esportivas, como o “mexe campina” promovido pela prefeitura municipal (Figura 5), o que acaba reunindo uma quantidade considerável de pessoas no local.

O parque ainda oferece opção de descanso ao ar livre, já que é um dos únicos lugares da cidade que proporciona tal atividade. Porém, o mesmo não disponibiliza mobiliário adequado para esse tipo de atividade, fazendo com que as pessoas se acomodem no chão (Figura 6).

Figura 6: Mexe Campina.



Figura 5: Pessoas acomodadas ao chão.



Marghani, Tanure E Monteiro (2011), afirmam que o mobiliário urbano pode ser entendido não apenas pelos elementos que decoram as cidades, mas também por todos os equipamentos que possam proporcionar ao cidadão a circulação eficiente, informação e comunicação adequadas, locais de lazer e bem-estar como um todo.

Como complemento do Parque da Criança, é necessária à criação de um mobiliário urbano que componha o espaço público atendendo as necessidades dos frequentadores que procuram praticar as atividades de descanso e lazer.

1.1 Identificação da oportunidade

Ao analisar o local e observar pessoas utilizando a área verde para realizar atividades como conversas (Figura 7), ensaios fotográficos (Figura 8), descanso (Figura 9), contemplação do ambiente, prática de alguma atividade em grupo ou algum tipo de esporte (Figura 10), percebeu-se que apesar de ser um espaço voltado à descontração, apresenta carência de bancos e assentos com funcionalidade voltada para o lazer e o descanso nas áreas verdes do parque disponíveis para esse tipo de atividade.

Figura 8: Conversas.



Figura 7: Ensaios fotográficos.



Figura 10: Pessoas descansando.



Figura 9: Pratica de esportes.



Assim, é necessário criar um produto que atenda a atividade de descanso e lazer, já que este tipo de mobiliário é essencial para o bem estar dos visitantes do parque, que costumam passar longos períodos usufruindo daquele ambiente.

1.2 Justificativa

O mobiliário urbano, juntamente com outros fatores tais como, sombra, segurança, conforto e locais para descanso associados ao uso dos espaços, pode facilitar a convivência social e o intercâmbio de experiências individuais e coletivas. No projeto e na implantação do mobiliário urbano nos espaços públicos é necessário levar em consideração que esses elementos podem trazer oportunidades para melhorar o relacionamento humano e ser responsável pela opção dos indivíduos em utilizar determinado local.

John (2012) relata que, bancos ou locais para sentar em áreas abertas, como praças e ruas de pedestres, podem ser incentivos à convivência e à permanência das pessoas nesses locais contribuindo para tornar tais lugares mais bem sucedidos.

A criação de um assento é justificada pelo fato de não haver um mobiliário específico destinado ao lazer e ao descanso no Parque da Criança. Esse mobiliário proporcionará uma melhor acomodação e interação dos usuários com o entorno, podendo servir como ferramenta benéfica para a vivência social entre os usuários e o meio.

2 Objetivos

2.1 Objetivo geral

Projetar um conjunto de assentos para a área gramada do Parque da Criança, destinados ao lazer e descanso, buscando um modo de organização e utilização do produto, de forma mais adequada àquele ambiente.

2.2 Objetivo específico

- Desenvolver proposta de assentos destinados ao lazer e ao descanso, considerando os aspectos físicos das áreas para implantação onde as pessoas conversam, contemplam o ambiente e relaxam, uma vez que existem tanto áreas planas quanto irregulares no terreno.
- Adequar às soluções propostas ao biótipo dos usuários adultos, de modo a oferecer maior comodidade e conforto no uso e nas funções.
- Possibilitar aos usuários melhor aproveitamento daquele ambiente, através de um tipo de assento que atenda as ações, tais como, encontros, descanso e relaxamento.

3 Área de intervenção

Observou-se que no Parque da Criança não há disponibilidade de um produto voltado para a realização da atividade específica no contexto analisado, que é o descanso, o relaxamento, a contemplação do entorno e a interação entre pessoas. Portanto buscou-se conhecer o universo geofísico do ambiente e suas principais características servindo de guia para o desenvolvimento do design do produto.

Assim, faz-se necessário projetar um mobiliário que agregasse as características necessárias para a realização de tais atividades. Esse tipo de estudo evita a replicação de soluções já existentes no mercado e ajuda a orientar soluções com base em situações-problema relacionadas ao produto.

Portanto, deve ser avaliado com clareza o ambiente para que se possa desenvolver um produto que se adeque ao meio sem que provoque estranhamento ao público, pois, embora já existam soluções para esse fim no mercado, o parque não dispõe desse tipo de produto, levando as pessoas a utilizar o chão como assento, como mostrado na Figura 11.

Figura 11: Pessoas acomodadas ao chão.



As observações e estudo do entorno serão divididas em três aspectos: 1. Ambiente; 2. Público e 3. Utilização do local, para facilitar a compreensão da pesquisa.

3.1 Ambiente

O local avaliado é caracterizado por apresentar muita área sombreada (Figura 12) com árvores de grande e médio porte, o que proporciona pouca insolação na área gramada onde as pessoas costumam passar mais tempo relaxando. Porém, em alguns trechos a superfície é irregular ocasionando desconforto aos usuários, que normalmente se posicionam deitados ou sentados (Figura 13).

Figura 13: Posição das pessoas.



Figura 12: Área sombreada.



O local é cercado e há vigias dispostos nas entradas principais tornando o ambiente relativamente “seguro”, deixando-o mais cômodo para quem o visita. O ambiente ainda se mostra limpo devido às lixeiras serem dispostas em locais específicos, o que facilita para os visitantes na hora de se desfazerem dos seus resíduos descartados no parque. É bem organizado, pois são separadas das áreas de esporte, comércio ambulante e físico, e o descanso na área gramada, além de ser gratuita a entrada nos horários permitidos.

Segundo Londe e Mendes (2014) os problemas urbanos enfrentados na atualidade, tais como poluição do ar e da água, ruídos em excesso, entre outros, causam sérios prejuízos à saúde física e mental da população. Além disso, o aumento populacional e a expansão das cidades, aliados à falta de políticas públicas eficazes, capazes de ordenar este crescimento com a manutenção das áreas verdes, tem provocado a redução da vegetação nas urbes, tornando as cidades cada vez menos acolhedoras ambientalmente para a ocupação humana.

Assim, devido ao parque proporcionar contato com a natureza, sendo um dos únicos locais da cidade que proporciona um ambiente natural, diminuindo o estresse e tendo um grau relativo de segurança, é procurado com muita frequência pela população da cidade durante toda a semana principalmente aos fins de semana.

3.2 Utilização do local

Essa etapa foi realizada por meio de observações e diálogos com os usuários do parque. Foi observado que a utilização do local é categorizada por horário de uso do parque e tipo de atividade realizada no mesmo.

O parque normalmente é utilizado no horário de 6 às 8 e de 16 às 19 horas, durante a semana, por pessoas que praticam algum tipo de atividade física como a caminhada e corrida e que moram nas suas proximidades. Nos fins de semana o fluxo é maior, pois as pessoas que moram mais afastadas do local vêm para o parque praticar atividades diversas, tais como: ioga (Figura 14); *slackline* (Figura 15); esportes; ensaios fotográficos; principalmente descansarem e relaxarem.

Figura 15: Prática do ioga.



Figura 14: Prática do slackline.



A utilização do local no final de semana é caracterizada principalmente pelo descanso, já que, como a maioria dos usuários passa a semana na correria diária, aproveitam para descontrair nos dias de folga, procurando um dos únicos locais da cidade onde há o contato com a natureza e com a tranquilidade.

Já que a cidade dispõe de poucos ambientes para tal finalidade, o parque recebe um fluxo maior de pessoas no final de semana, principalmente a partir das 16 horas, pois é o horário que muitos já têm saído do trabalho e já não há mais insolação nas áreas onde não há sombreamento por árvores.

Para utilizarem o local e conseguirem se acomodar as pessoas normalmente colocam alguma toalha no chão e se deitam ou sentam (Figura 16), enquanto outros utilizam os troncos das árvores para se encostarem (Figura 17) de forma que consigam aproveitar o local para relaxar. Sendo assim, percebeu-se ser necessária a criação de um mobiliário destinado a esse público.

Figura 16: Utilização de toalhas.



Figura 17: Utilização de tronco de árvores.



3.3 Público-alvo

Através de observações e conversas com frequentadores do parque, verificamos a maneira como eles se comportam naquele ambiente e de que modo é utilizado o parque. Isso foi feito para que, na conceituação do produto proposto, a solução fosse compatível às relações espaciais, funcionais e habituais dos usuários e apresentasse uma solução que o público aceitasse e não cause estranhamento ao utilizar.

Ao observar o comportamento dos visitantes, percebeu-se que as atividades mais frequentes são descansar e relaxar constatando-se também, que essas pessoas interagem em pequenos grupos, normalmente com idade acima de 20 anos e de classe média, ficando dispostas no chão de maneira que o corpo posicione-se de forma inadequada, o que pode sobrecarregar a coluna, punhos, nádegas e ombros causando desconforto. Assim, foi decidido que o público-alvo seria jovens de classe média que utilizam o parque para descansar no final de semana.

3.4 Conclusões parciais

Diante das observações feitas no Parque da Criança, pode-se concluir que o ambiente é adequado para o desenvolvimento e implantação de um assento com a finalidade de descanso, relaxamento e lazer, pois há sombreamento, limpeza e relativa segurança local. Os visitantes sentem a necessidade de um mobiliário destinado a esse fim, pois não há um produto no local.

Como o parque proporciona o relaxamento devido a sua área verde; tranquilidade devido ao contato com a natureza, os usuários o buscam com frequência, constatando, assim a importância em desenvolver um assento para o parque, pois além de proporcionar qualidade de vida aos usuários também poderá agregar valores estéticos e funcionais ao local.

4 Levantamento de dados

Essa atividade teve por finalidade realizar estudos específicos relacionados aos sistemas funcionais, estruturais e configuracionais que um assento destinado ao lazer e descanso deve conter tais como, as relações antropométricas adequadas para o momento do descanso, a estrutura de fixação e implantação, características e propriedades técnicas dos materiais utilizados, processo de fabricação, princípios para geração da forma e características táteis.

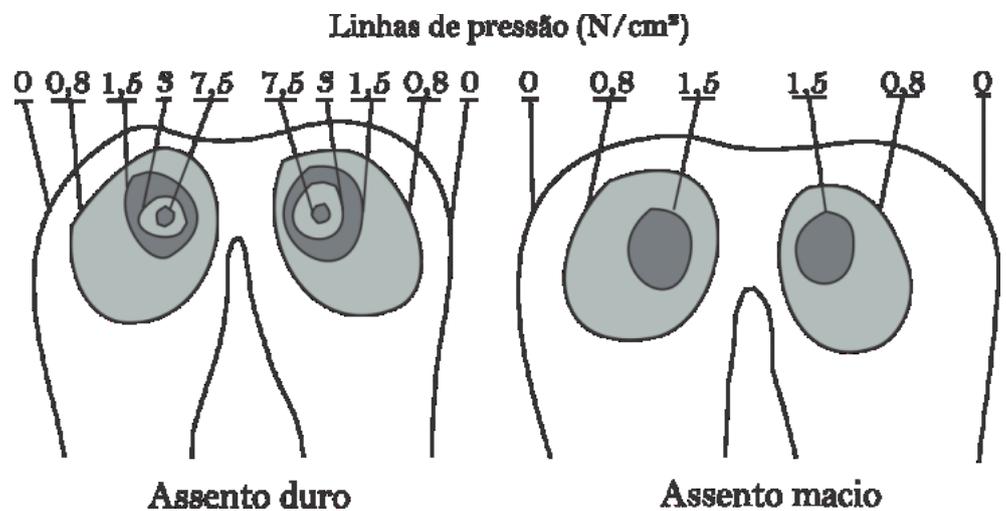
Esses estudos ajudaram na concepção do produto final, adequando as características e sistemas já existentes ao novo produto proposto.

4.1 Antropometria

Buscou-se compreender as posições e as medidas necessárias para que os usuários se acomodem adequadamente, uma vez que a proposta de produto a ser desenvolvido não deve mudar a maneira como os usuários utilizam o parque, mas sim posicioná-los de modo adequado em relação aos ângulos e medidas corretas, sem que eles prejudiquem seu corpo e consigam relaxar de maneira confortável.

Segundo Iida (2005) o assento é provavelmente, uma das invenções que mais contribuiu para modificar o comportamento humano. A desvantagem consiste no aumento da pressão sobre as nádegas (Figura 18) com o assento duro e outro macio e a restrição dos alcances. Um assento mal projetado pode provocar estrangulamento da circulação sanguínea nas coxas e pernas. Ele ainda explica que o conforto é uma sensação subjetiva produzida quando não há nenhuma pressão localizada sobre o corpo.

Figura 18: Nível de pressão nas nádegas ao sentar.



Ao entender o ambiente foi percebidas que a maioria das pessoas posiciona-se sentadas ou deitadas, de maneira inadequada em áreas possíveis de implantação da solução de produto proposto, como já foi exemplificado anteriormente nas figuras 6, 7 e 9.

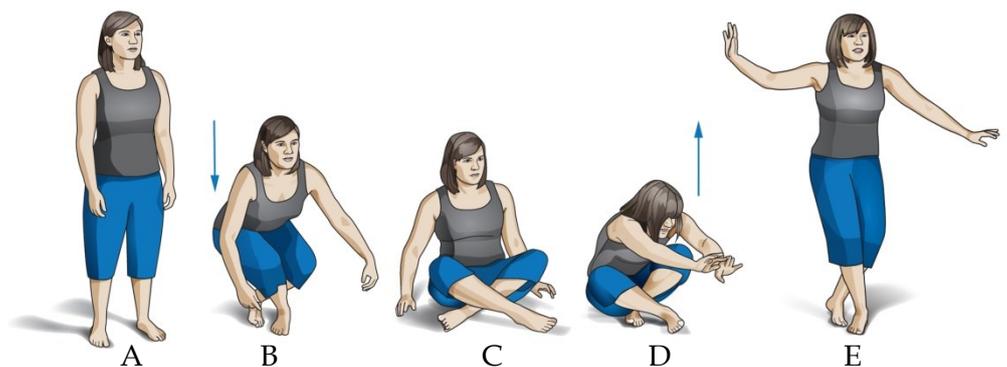
A postura de relaxamento foi levada em consideração para se desenvolver um assento que proporcionasse essa posição de modo adequado deixando

as pessoas confortáveis tendo em vista que a interação do usuário com o assento se dará no momento da utilização e das posturas assumidas pelo corpo no uso do produto sem causar pressão em apenas uma parte do corpo.

O fisiologista G. Lehmann (1960) fez experimentos sobre o relaxamento máximo. Os sujeitos ficavam imersos na água, evitando-se qualquer tipo de contração voluntária dos músculos. obteve uma postura com a pessoa deitada com a cabeça e a coluna cervical ligeiramente inclinada para frente e braços levantados a 45° do corpo, pernas ligeiramente levantadas, fazendo um ângulo de 130° nos joelhos. (IIDA, 2005, p. 150).

Durante a atividade de relaxamento no parque, o usuário realiza quatro tarefas básicas para descansar: 1. agachar; 2. acomodar-se; 3. agachar novamente; 4. e se levantar para sair. Estas podem ser divididas nas cinco etapas, indicadas de A a E seguindo a lógica crescente (Figura 19).

Figura 19: Posições para agachar-se.



Posição A - Posição inicial do usuário.

Posição B - Usuário assume a posição agachada. Suas pernas são flexionadas para baixo sobrecarregando os joelhos.

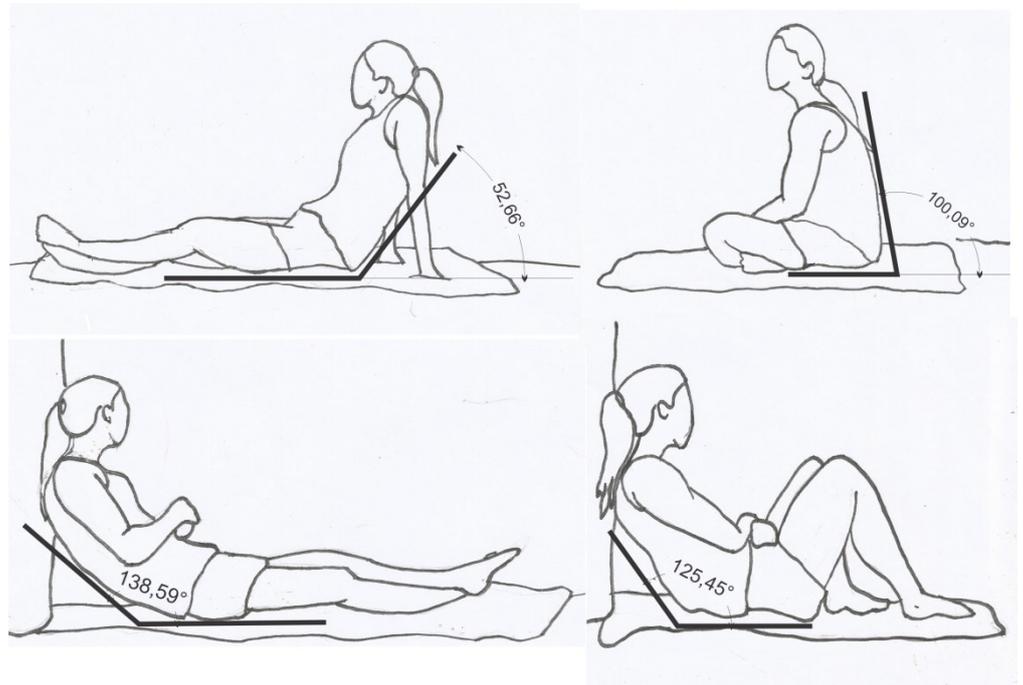
Posição C - Usuário se acomoda ao chão. Haverá sobrecarga nos pulsos, nádegas e coluna.

Posição D - Usuário se posiciona novamente agachado para sair. A sobrecarga será nos calcânhares e na coluna.

Posição E - Usuário se levanta para sair.

Após entender a sequência de movimentos feitos para sentar no chão, na Figura 20 indicamos o ângulo que a coluna faz na posição C, que foi diferenciada em quatro posturas distintas comuns aos usuários. Isso serviu para identificar os ângulos necessários para conceituação do novo produto.

Figura 20: Ângulos da coluna ao sentar-se ao chão.



Entender essa tarefa foi necessário para que, no processo de concepção do produto, o mesmo não se tornasse apenas um assento, mas que tivesse as características necessárias para o relaxamento. Sabendo que o usuário precisaria seguir as sequências de uso e definindo qual o ângulo de abertura utilizar, facilitou o desenvolvimento dos conceitos.

Conclui-se que, para que não haja danos posturais ao usuário, ou dificuldades no uso, devem ser respeitadas as medidas do assento com dimensões: Largura = 50 cm (mínima); Comprimento = 112 cm; Altura = 15 cm (máximo) dimensões do encosto: Largura = 112 cm (mínima); Comprimento = 40 cm, permitindo o acesso adequado ao produto sem gerar sobrecarga nas articulações do corpo como joelhos, ombros e cotovelos.

4.2 Sistemas para fixação no solo

Foram analisadas possíveis soluções para a instalação do produto no meio. Essa análise foi feita a fim de entender como o produto poderia ser fixado no solo e como são as estruturas necessárias para a fixação. A mesma deveria ser feita de modo que facilitasse a instalação no ambiente, tendo um custo de produção viável, e que fosse de fácil manutenção.

Foram estudadas duas principais formas de instalação no local: uma que é usada quando o assento é feito de concreto armado; e outra quando é feito de metal ou madeira.

O esquema abaixo representado na Figura 21 exemplifica como é feita a instalação dos assentos em concreto armado: este deve ter uma aba inferior feita do mesmo material, que ficará enterrada até seu nível permitido, ficando fixa, mas possibilitando a remoção, no caso de troca do produto.

Figura 21: Implantação I.



Neste outro esquema (Figura 22 e 23) é demonstrado como é feita a colocação de assentos feitos em metal e madeira: o assento é fixado ao solo por meio de chumbadores, devendo ser feita uma preparação do solo antes da instalação (concreto). Esse tipo de procedimento também permite a remoção do produto se for necessário.

Figura 23: Implantação II.

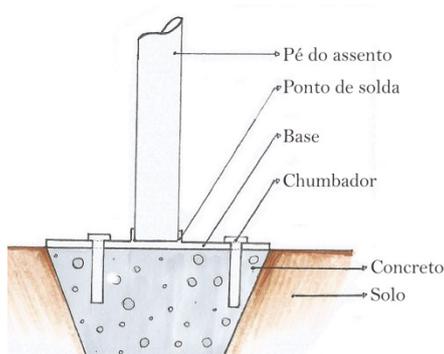
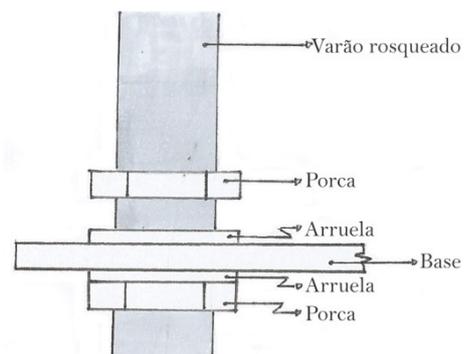


Figura 22: Sistema de chumbadores.



Constata-se que tanto um quanto outro sistema de fixação é adequado para que o produto não seja removido facilmente do local onde for instalado. Porém, como se trata de um ambiente onde não há tratamento superficial do solo, a implantação demonstrada para o concreto armado seria mais

apropriada para o caso em estudo, já que não seria necessária a preparação mais elaborada do solo para receber o assento, contribuindo ainda mais para um custo final adequado do produto.

4.3 Materiais

Este estudo foi realizado objetivando entender as características dos possíveis materiais a serem utilizados na conformação do produto a ser criado, tendo como possibilidade a utilização de um ou mais materiais. Para a escolha dos materiais foi levado em consideração: ser um produto de uso público; ter pouca manutenção; estar sujeito às intempéries e depredações; ter baixo custo de manutenção e ser de fácil fabricação. Foram descartados os materiais que não atendiam esses critérios pré-estabelecidos.

Assim foram analisados o concreto e o ferro para a estrutura de sustentação e a madeira plástica, lona de caminhão e fibra de vidro para o assento, porém havendo a possibilidade de utilizar mais de um material ou apenas um, dependendo do formato.

4.3.1 Concreto armado

O processo para fabricação de um produto em concreto armado utiliza um tipo de estrutura com armações feitas em treliças de aço em um molde, como mostra a Figura 24. Essas ferragens são usadas devido à baixa resistência aos esforços de tração do concreto, que tem alta resistência à compressão.

Figura 24: Fabricação do concreto armado.



Vantagens do concreto armado

- Possui uma elevada resistência à compressão em comparação aos outros materiais.
- Devido à armação, o concreto armado também pode suportar uma boa quantidade de esforços de tração.
- O custo de manutenção é muito baixo.

- Uma estrutura em concreto armado pode ser moldada de diversas maneiras e formatos.
- Exige mão de obra menos qualificada para sua execução, em comparação com estruturas metálicas, por exemplo.
- Boa resistência ao fogo e ao tempo.
- Uma estrutura de concreto armado é mais durável do que qualquer outro sistema de construção.
- Boa resistência ao desgaste mecânico como choques e vibrações.

Desvantagens do concreto armado

- Por ser muitas vezes produzida in loco, a resistência final do concreto pode ser afetada devido a erros durante os processos de mistura e cura.
- Utiliza-se de formas de madeira ou metálicas, encarecendo o projeto.
- Gera muitos resíduos e lixo de construção quando são descartados.

O concreto é utilizado em boa parte dos assentos e bancos de lugares públicos (Figura 25). É sabido que o uso do concreto armado é de grande valia por baratear o custo de fabricação e ser de fácil manutenção para os órgãos públicos, e como seriam poucas unidades fabricadas, não haveria muito desperdício com o molde.

Figura 25: Assento em concreto armado.



4.3.2 Ferro fundido

O processo para fabricação de uma estrutura para o assento produzido em ferro é feito em molde de areia. Normalmente a fundição se organiza em torno da moldação, pois é nesta seção que se define a quantidade de metal a fundir; machos a produzir, etc., como pode ser observado na Figura 26.

Figura 26: Fabricação do ferro fundido.



Vantagens do ferro fundido

- Alta resistência e durabilidade
- Permite o uso de cores
- É de fácil manutenção

Desvantagens do ferro fundido

- Alta absorção de calor
- Custo alto
- Dependendo da forma, à fabricação será difícil.
- Carência de mão de obra qualificada

Normalmente é utilizado para bancos residenciais (Figura 27). Para um produto feito para local público, se tornará caro utilizar o ferro, pois demandará uma manutenção semestral que prolongue à vida útil do produto, além disso, a fabricação tem custo elevado.

Figura 27: Assento em ferro fundido.

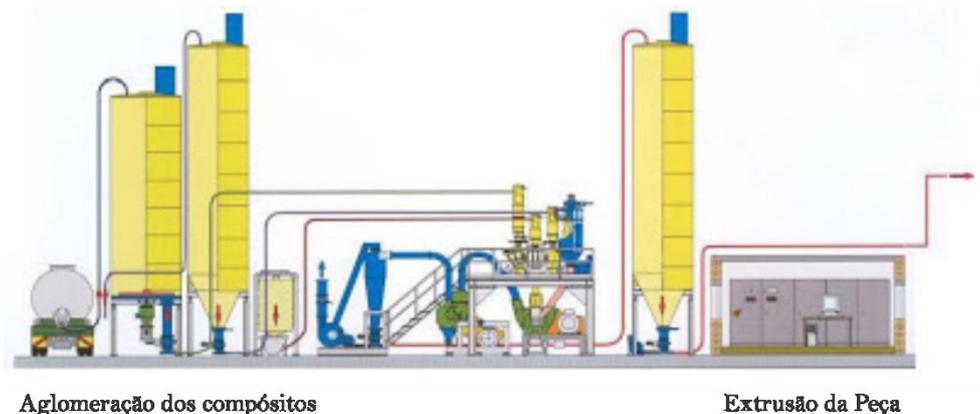


4.3.3 Madeira plástica

Para produzir a madeira plástica são utilizados resíduos de vários tipos de plásticos, tratados de forma a serem processados e pigmentados para tornar sua aparência e utilidade semelhantes às da madeira. Segundo Oliveira (2013), os processos de fabricação podem chegar a 60% do custo total de um compósito e por isso recebem uma atenção maior, na intenção de aperfeiçoar as etapas e causar menor impacto no preço final do produto.

O processo de fabricação do perfil de madeira plástica é exemplificado no esquema abaixo (Figura 28).

Figura 28: Fabricação da madeira plástica.



Vantagens da madeira plástica

- Para limpá-las, utiliza-se água e sabão, apesar de suportarem a exposição a produtos químicos agressivos, como soda cáustica e solvente, sejam eles de uso doméstico ou profissional;
- Quando em utilização, o material suporta pinturas, colas, enceramentos e pode ser aparafusada e manuseada com os mesmos equipamentos utilizados na manipulação da madeira natural;
- Não há perdas de matéria-prima na produção, uma vez que os resíduos são reaproveitados no início do processo;
- O plástico reciclado é a matéria-prima do produto e evita o corte de madeira natural, ou seja, um produto ecológico e sustentável;
- Não sofre a ação de corrosão e não é vulnerável a pragas;
- Umidade, mofo e fungos não infiltram;
- Não absorve água;
- Mesmo com algum tempo de fabricação, não racham nem soltam farpas;
- Diferentes da madeira natural, não apodrecem;

- No momento do descarte pode ser reutilizada na fabricação de novas madeiras sendo, portanto, totalmente reciclável;
- Possui aparência muito similar à madeira natural;
- Seu material é isolante térmico;
- É durável, podendo ser utilizada por mais de 100 anos;
- Não é inflamável, pois na sua composição existe a presença de polietileno de alta densidade (PEAD), e também não propaga o fogo;
- Transfere calor com facilidade, no caso de exposição ao sol, esfria mais rápido que a madeira natural;

Desvantagens da madeira plástica

- O investimento inicial para produção é alto;
- A tecnologia de ponta envolvida não é tão facilmente acessível. Esse fator, à priori, faz com que esta tecnologia não esteja ao alcance de quem não possa ou não queira dispor de recursos ainda importantes;
- A utilização de plásticos reciclados na fabricação dos compósitos é uma desvantagem para quem venha a produzi-los, pois compromete a qualidade final do produto, perdendo propriedades mecânicas e diminuindo o leque de possibilidades de produção. Por isso, a incorporação de fibras torna-se interessante uma vez que são de baixo custo das fibras, sempre renováveis, e permitem um ganho nos preços que torna os produtos competitivos e compensa o produtor.

É perceptível que o uso da madeira plástica para um assento em um parque pode ser bastante interessante em se tratando de um material sustentável e ecológico. A utilização desse tipo de material é bastante viável dependendo do formato em que a madeira seja utilizada, exemplo desse formato pode ser visto na Figura 29.

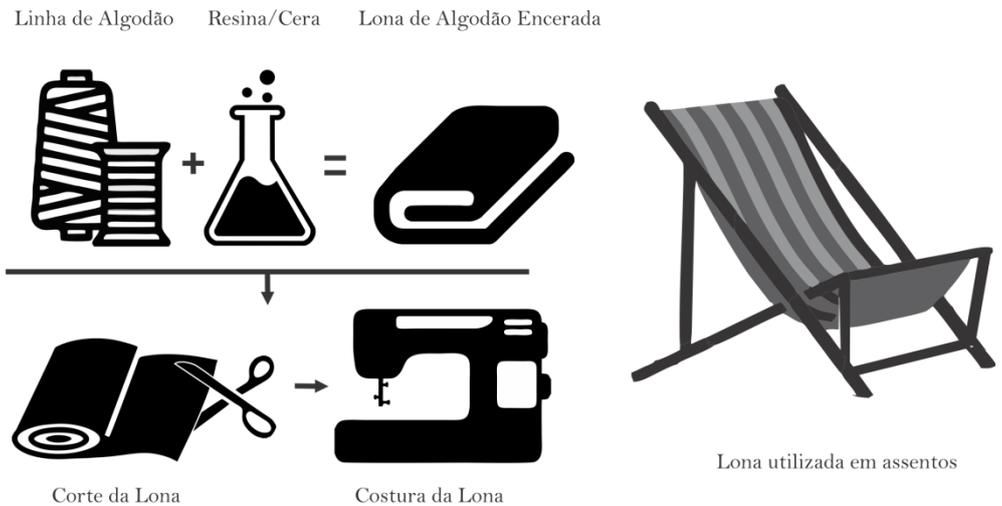
Figura 29: Assento feito em madeira plástica.



4.3.4 Lona encerada de algodão

A lona encerada em algodão é confeccionada em fios retorcidos e submetidos a um processo de resistência a água a base de Teflon. O resultado é a sua capacidade de garantir uma boa troca de calor com o ambiente. Esse processo é o mesmo utilizado na confecção de tecidos, porém com o acréscimo da cera como mostra a Figura 30.

Figura 30: Fabricação da lona encerada de algodão.



Vantagens da lona encerada em algodão

- Resistente à temperatura de até 200°C
- Produto ecológico
- Proporciona troca de calor
- Cores variadas
- Fácil manutenção
- Para assentos é confortável

Desvantagens da lona encerada em algodão

- Normalmente não é muito utilizada para a finalidade desse projeto
- É suscetível a depredação
- De difícil mão de obra qualificada.

Como esse material é feito com o algodão, é confortável para se acomodar e descansar, porém, são pouco utilizados em ambientes públicos, assentos feitos com esse material não fazem parte do meio urbano. Normalmente as pessoas levam para os parques, como o modelo mostrado na Figura 31.

Figura 31: Assento com lona encerada de algodão.



4.3.5 Fibra de vidro

O processo para fabricação de um assento em fibra de vidro normalmente é feito através de moldagem, que por ser um composto utiliza matérias primas que são basicamente: fibras de vidro, resinas, gel coats, cargas, monômeros, catalisadores, aceleradores, pigmentos e aditivos especiais como exemplificado na Figura 32.

Figura 32: Fabricação da fibra de vidro.



Vantagens da fibra de vidro

- Redução dos custos com transporte, manuseio e instalação, devido a sua leveza; maior vida útil, pois é resistente mecânica e quimicamente;
- Flexibilidade, sendo altamente maleável, e sua moldagem bastante simples, podendo fabricar peças complexas, com variedade de tamanho e funções;
- Alta resistência, já que o material suporta tensão em função da massa e volume;
- Fácil higienização, uma vez que não é poroso;
- Baixa condutividade térmica;
- Não corrói, por ser feito de filamentos de vidro e plástico e não é inflamável.
- Elevada resistência à tração e compressão
- Baixo custo relativamente às outras fibras
- Elevada resistência ao fogo
- Boas propriedades de isolamento acústico, térmico e elétrico.

Desvantagens da fibra de vidro

- Módulo de elasticidade reduzido;
- Elevada massa específica
- Sensibilidade à abrasão
- Sensibilidade a temperaturas elevadas
- Baixa resistência à fadiga

Assim como os outros materiais analisados, existem produtos já existentes no mercado, porém as principais utilidades são para a utilização em assentos para piscinas como mostra o exemplo da Figura 33, tendo em vista que é um material recomendado a utilização em ambientes que fiquem expostos a intempéries.

Figura 33: Assento feito em fibra de vidro.



4.3.6 Madeira Massaranduba

O processo de fabricação de um produto com esse material é feito através do corte das peças, seguindo por lixamento e pintura (Figura 34). O que diferenciará será na tonalidade do verniz ou da tinta utilizada na pintura. Normalmente são utilizadas apenas ripas de diversos tamanhos e espessuras.

Figura 34: Processo de fabricação da madeira.



Vantagens da madeira Massaranduba

- Resistente ao ataque de fungos apodrecedores e cupins subterrâneos
- Resistente à intempérie
- Fácil de tornear e colar
- Recebe bom acabamento, pintura e verniz
- Altamente durável em contato com o solo, apresentando uma vida útil superior a oito anos.

Desvantagens da madeira Massaranduba

- Material difícil de cortar e aplainar
- Tende a rachar se pregada ou parafusada sem furação prévia
- A secagem ao ar é difícil, apresentando rachaduras, empenamentos e severo endurecimento superficial. A secagem em estufa deve ser lenta e controlada cuidadosamente
- Dura ao corte

Esse material é muito utilizado em bancos de praças, como o exemplificado na Figura 35. Se bem trabalhado e com um bom acabamento sua vida útil será prolongada.

Figura 35: Assento com massaranduba.



4.4 Princípios para geração da forma

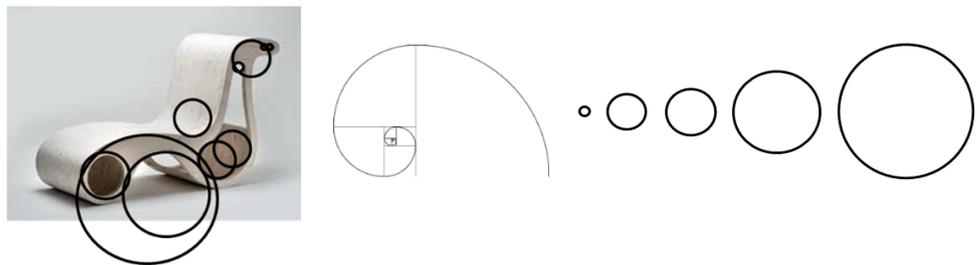
Nesta fase objetivou-se encontrar princípios formais que ajudassem na conceituação e concepção do produto proposto.

Segundo Wong (2010), desenhar uma forma pode ser um processo separado de desenvolver uma composição, embora uma influencie a outra. Muitas vezes é válido ver uma forma, primeiro como elemento separado e depois como um elemento entre os outros. Formatos orgânicos são formados por curvas que influem suavemente com transições imperceptíveis ou conexões notórias, onde se pode unir diversas formas e chegar a um único formato. O autor ainda esclarece que a similaridade também pode descrever a localização de unidade de forma. A disposição similar de unidades de forma pode se assemelhar a uma estrutura de repetição, radiação ou gradação.

Uma das leis da Gestalt citadas por Guedes (2005), a similaridade, determina que elementos da mesma forma ou de mesmo tamanho são mais facilmente vistos como pertencentes a uma mesma forma de conjunto, pois estímulos semelhantes tenderão a ser agrupados, resultando em vários fatores: forma, luminosidade, orientação, cor ou dimensão de um ambiente urbano. O autor leva em consideração a percepção formal do mobiliário com o local, pois se o produto tiver características visuais agradáveis, o meio será mais bem visto.

A utilização da similaridade da forma está diretamente relacionada à proporção áurea. No exemplo mostrado na Figura 36 foram utilizados círculos semelhantes de tamanhos similares que se enquadram na proporção. Quando se une a similaridade e a proporção áurea há várias possibilidades de projetar algo com formas orgânicas que se adeque a um assento com função de relaxamento, por exemplo.

Figura 36: Uso da similaridade com a proporção áurea em um assento.



Pode-se afirmar que a utilização da similaridade, repetição e gradação junto à proporção áurea para composição formal de um assento, foi de grande importância, pois, essas técnicas ajudaram na composição do formato orgânico que é mais adequado para conceituação de um assento que não cause estranhamento aos usuários.

4.5 Conclusões parciais

Após observar as características fundamentais de um assento destinado ao lazer e ao descanso, pode-se concluir que a forma de implantação do concreto armado é mais apropriada, pois como o local de instalação não apresenta tratamento superficial, a forma de aterramento será mais viável.

O concreto armado é o material mais recomendado, pois o produto é destinado a um parque público, onde não há manutenção periódica e além de ser o material mais acessível para um produto destinado ao parque público.

O princípio formal adotado baseou-se na similaridade e na proporção áurea, pois esses princípios facilitam a composição de um assento com formato mais orgânico. As cores e texturas deverão seguir suas características físicas próprias, sem revestimento de outro material.

5 Requisitos e parâmetros

Após o levantamento de dados, concluíram-se em cada etapa quais seriam as características mais adequadas a serem aplicadas ao novo produto. Essas informações foram necessárias para definir as diretrizes que direcionaram o desenvolvimento do assento destinado ao lazer e ao descanso.

5.1 Em relação à configuração material e tecnológica

- A estrutura principal deveria ser fabricada em concreto armado e ripas de cimento.
- Ser fixado ao pavimento por meio da técnica de aterramento.
- As partes da estrutura principal e das peças que compõe o assento deveriam ser encaixadas e unidas através de um sistema de fixação simples, como parafusos do tipo fenda com cabeça redonda e/ou cimento cola.
- O produto seria produzido por meio do processo de fabricação do concreto armado, utilizado moldes de madeira ou silicone.

5.2 Em relação à configuração formal e estética

- Utilizar a similaridade, gradação e repetição da forma junto à proporção áurea como princípio para a geração da forma.
- O tratamento superficial do concreto armado empregaria a técnica de queima do cimento, mantendo a cor natural do concreto.
- Apresentar formato anatômico e confortável que se adequasse a ao corpo humana em sua posição de relaxamento.

5.3 Em relação a funções, usos e estrutura

- Acomodar até duas pessoas adultas: Homem com estatura de 173 cm e peso 69.4; Mulher com estatura de 160 cm e peso 62 kg.
- Serem dispostos de maneira que os módulos se posicionem em conjunto, tal como: um em frente ao outro ou um ao lado do outro, permitindo a interação e o diálogo entre os usuários.
- Ângulo máximo do encosto em torno de 50° de inclinação para que se adeque tanto a posição de relaxamento como a posição que o usuário costuma posiciona-se no parque.
- Ter um suporte na própria estrutura para pendurar bolsas e/ou sacolas.
- Ser instalado em solo regular e em locais sombreados onde não haja nenhum obstáculo que impossibilite o acesso do usuário ao produto.
- Ter dimensões dos assentos: Largura = 60 cm (mínima); Comprimento = 120 cm; dimensões do encosto: Largura = 40 cm (mínima); Comprimento = 120 cm.
- Ter altura máxima do assento em relação ao pavimento de 15 cm.
- A empresa produtora deve ser responsável pela produção das peças necessárias para a montagem do produto e essas peças podem ser transportadas em veículos picapes ou veículos de maior porte.
- Deve ser montado no local da instalação, a empresa produtora é responsável pela fabricação das peças necessárias para montagem do produto e pela montagem.
- Deve ser composto por duas partes: a ripa de concreto, estrutura de sustentação.
- Deve ser modular. Havendo modularidade nas partes que compõe o produto e na posição final de instalação.
- Os módulos devem ser unidos por parafusos tipo fenda de cabeça redonda e/ou cimento cola.
- A ripa maior terá peso mínimo de seis quilos.

- A ripa menor ter peso mínimo de três quilos.
- A estrutura de sustentação terá peso mínimo de quinze quilos.

6 Geração de conceitos

Após entender as necessidades dos usuários em questão, foram desenvolvidos cinco conceitos nos quais se buscou atender da melhor forma a necessidade do público, utilizando os princípios de similaridade, gradação, repetição da forma e a proporção áurea. Os conceitos foram feitos através de desenhos rápidos (Figura 37) e mockups (Figura 38) dentro dos princípios formais pré-estabelecidos.

Figura 37: Desenhos rápidos.

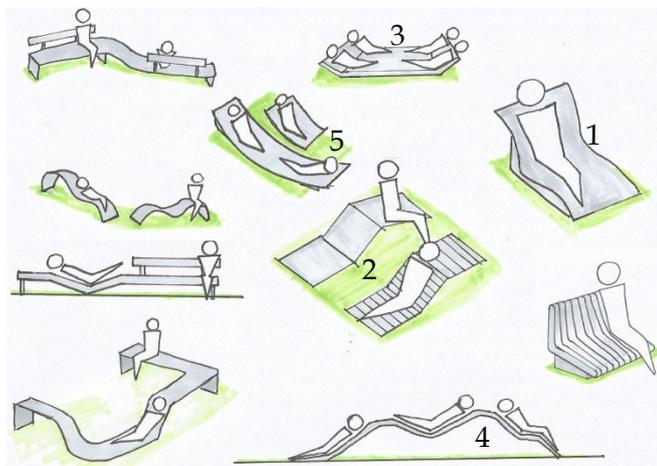
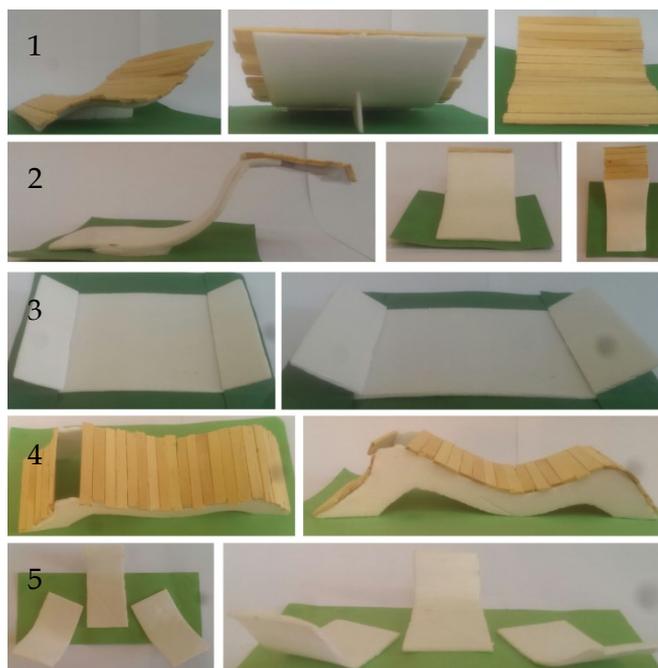


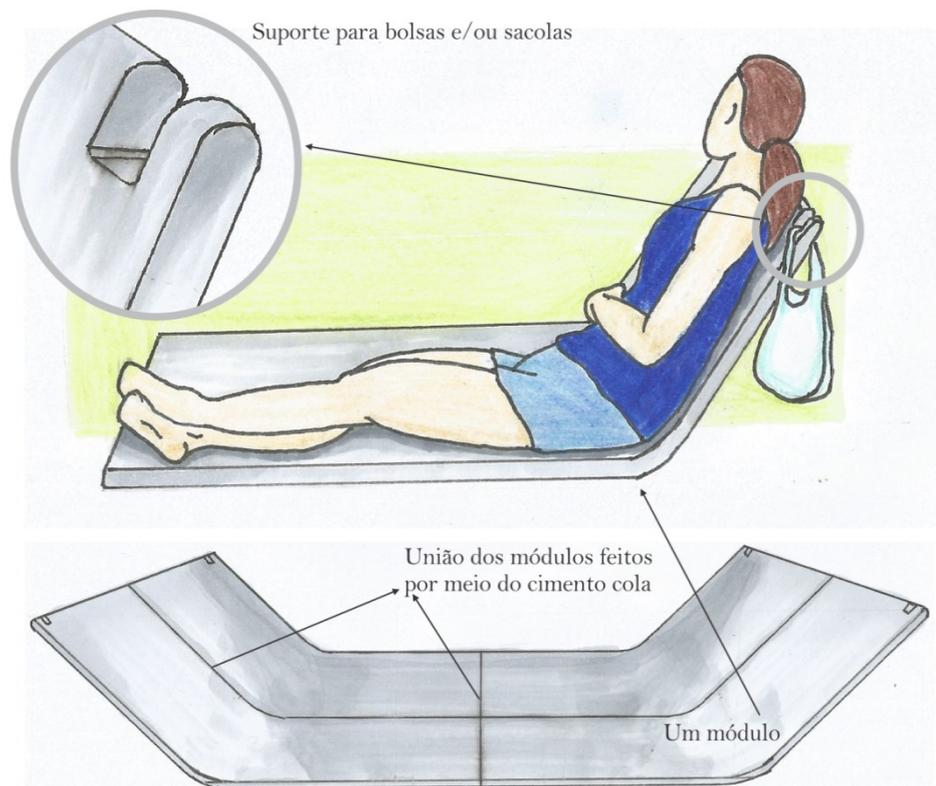
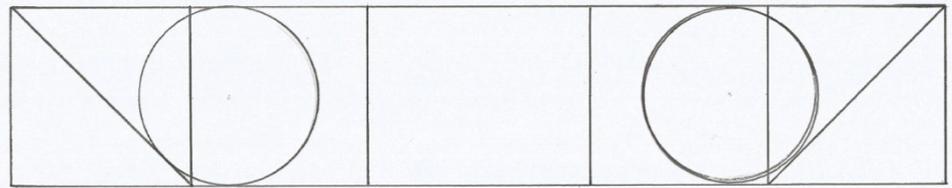
Figura 38: Mockups.



6.1 Conceito A

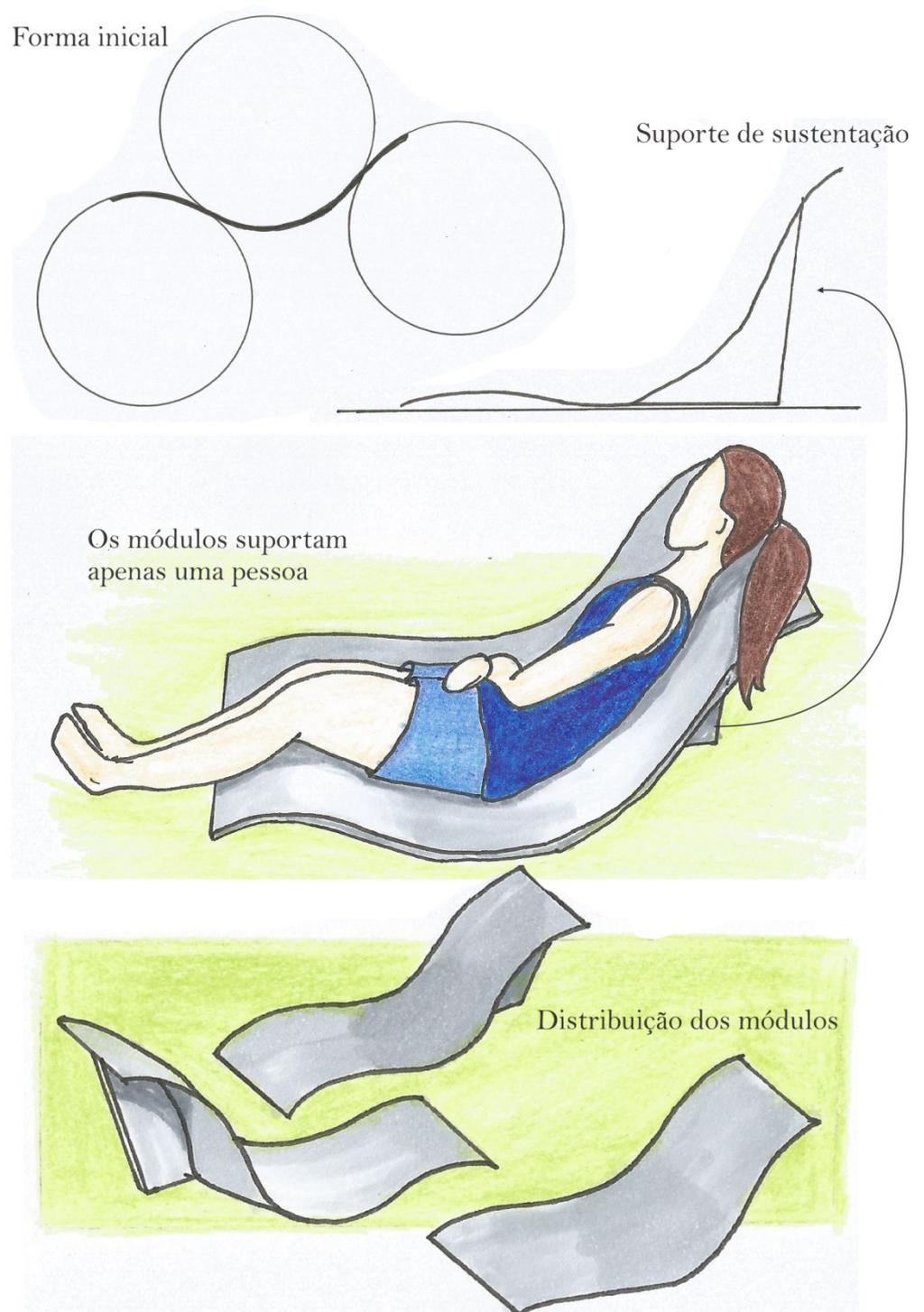
Esse conceito foi formulado usando a repetição da forma como princípio de geração da forma. O produto é todo feito em concreto e havendo apenas um modo de ser instalado, unem-se quatro módulos para compor o produto. Podendo comportar até três pessoas, a comunicação entre estas será favorecida. O acabamento superficial do produto é liso e feito através da queima do cimento.

Forma inicial



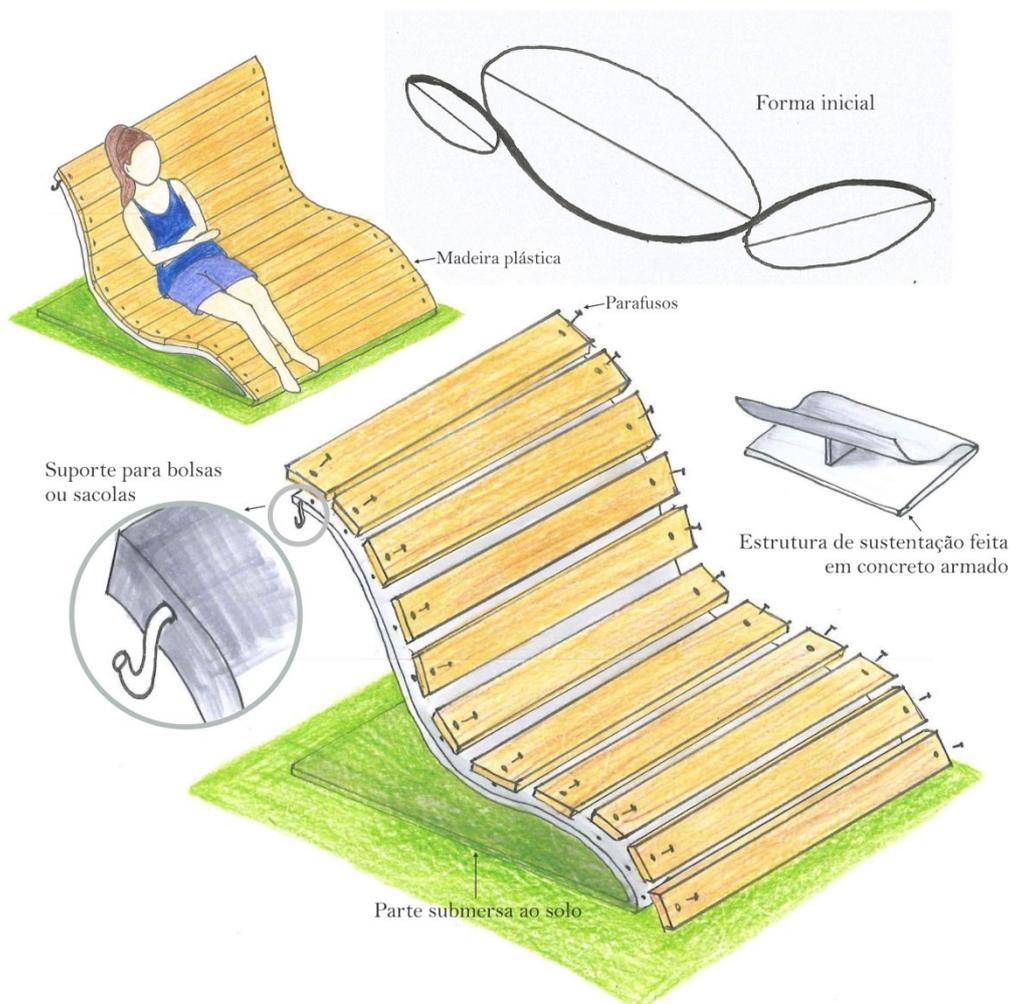
6.2 Conceito B

Esse conceito foi feito a partir da repetição de três círculos idênticos, nele é possível que o usuário sente-se quase ao chão e pode ser posicionado em conjunto de dois ou mais módulos. É feito em concreto armado, com acabamento liso.



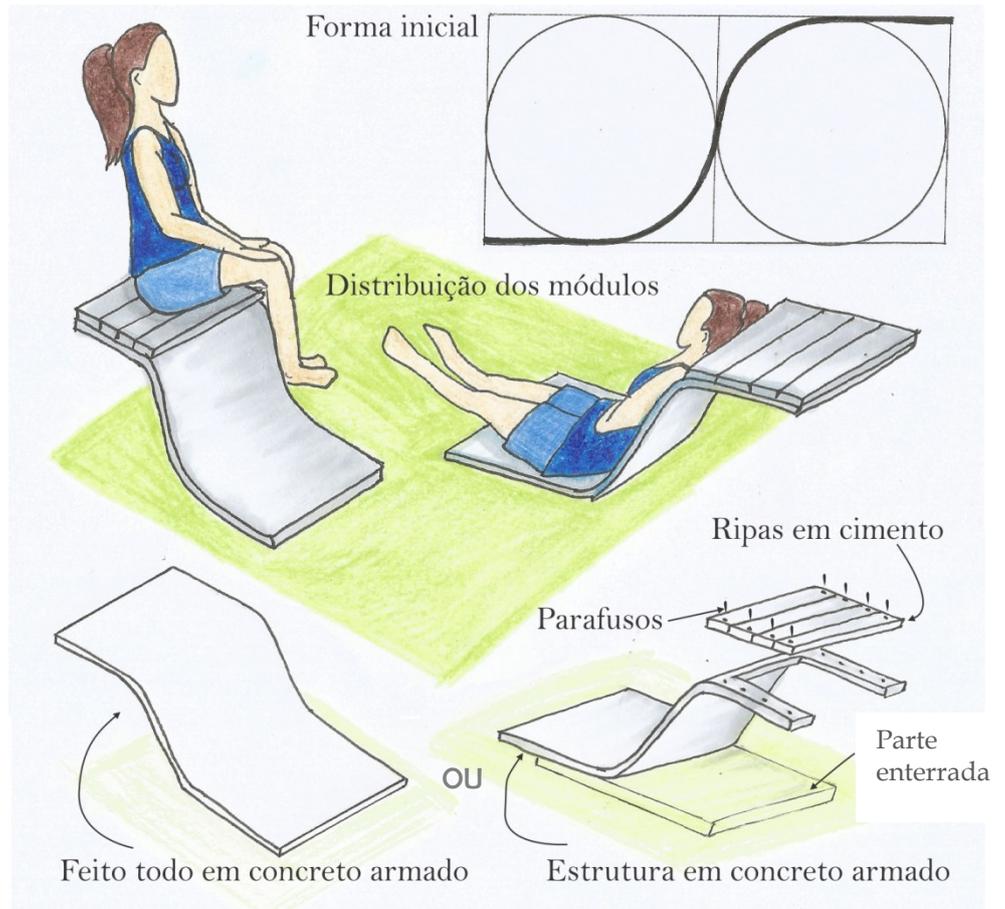
6.3 Conceito C

Nesse conceito foram unidas três elipses similares e proporcionais, a ideia é que com apenas a estrutura de sustentação e as ripas de madeira plástica que terá dois tamanhos, o produto possa acomodar uma ou duas pessoas confortavelmente, e o conjunto com seus módulos pode ter uma variedade na sua instalação adequando aos diversos grupos frequentadores do parque. O mesmo possui em sua estrutura um gancho para pendurar bolsas e/ou sacolas. O acabamento superficial das ripas é liso e sem ondulações.



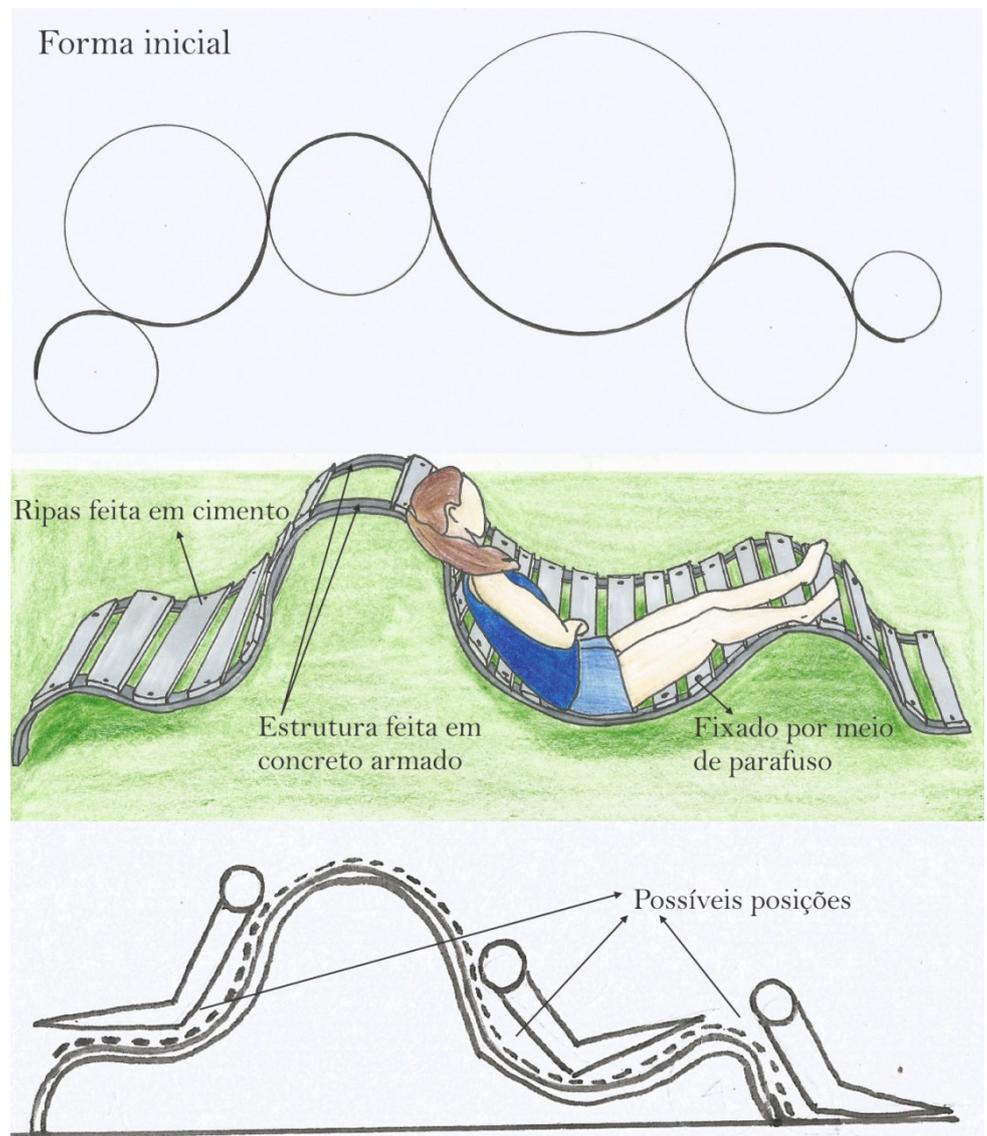
6.4 Conceito D

Nesse conceito foi utilizada a similaridade da forma, com um círculo e dois quadrados que são proporcionais, é todo feito em concreto em moldes e tem acabamento liso.



6.5 Conceito E

Nesse conceito foi utilizada a proporção dos círculos, onde a variação das medidas dos círculos torna o produto orgânico, o mesmo é feito com ripas de cimento e estrutura de sustentação em concreto armado, pode acomodar três pessoas de maneiras diferentes e a instalação é feita com apenas dois módulos o que acomodará 6 pessoas que não precisam estar em grupos. Possui acabamento liso.



7 Critérios para escolha do produto

Após a pesquisa e os conceitos serem desenvolvidos foi selecionada a melhor opção que se adequasse as necessidades do público-alvo. Com isso foram definidos três critérios principais: Funcionalidade; Racionalidade e Emotividade. As características racionais terão nível maior de escolha, seguido pelas funcionais e por fim, as emotivas.

7.1 Racionalidade

Para que um produto seja racional, deve ter resistência à depreciação e a agressividade do meio urbano, desgaste e envelhecimento durante o tempo de uso, manutenção, facilidade de montagem e adequação do material as condições climáticas e físicas.

7.1.1 Montagem

- **Conceito A**
A montagem das peças é feita de uma única forma; os quatro módulos são unidos por cimento-cola e é necessário um número maior de mão de obra, um total de três a quatro pessoas.
- **Conceito B**
Esse conceito requer uma montagem da base de sustentação com o assento, essa montagem é feita com cimento-cola. É necessário três pessoas para montar.
- **Conceito C**
Para montar é necessário parafusos e cimento-cola; são utilizados apenas dois tipos de peças sendo necessárias duas pessoas para montar.
- **Conceito D**
São necessárias três pessoas para montagem do produto; o mesmo contém três tipos de peças: a base, o assento e as ripas, sendo fixados com parafusos e cimento-cola.
- **Conceito E**
Para a montagem desse conceito é necessário quatro pessoas para montagem. Existem dois tipos de peças, porém as peças são muito grandes o que dificulta a montagem.

7.1.2 Manutenção

- **Conceito A**

Para a manutenção é necessário que seja removida totalmente o módulo danificado. Se for vandalizada com pichações é feito a lavagem com água e sabão.

- **Conceito B**

Se o produto quebrar, a peça deve ser totalmente removida e colocada outra no local. Se for suja com pichações é feito a lavagem com água e sabão.

- **Conceito C**

Caso apenas uma ripa quebre, será feita a remoção apenas da mesma e colocada outra no local. Se for a estrutura de fixação a quebrar, é realizada apenas a retirada dela e colocada outra no local, pois a peças podem ser removidas com o auxílio de alguém capacitado. Se for pichada é feito a lavagem com água e sabão.

- **Conceito D**

Caso venha a quebrar o assento em si, o mesmo deverá ser totalmente removido e colocado outro no lugar. Se caso apenas uma ripa quebrar, será feita a remoção somente dela e colocada outra no local. Se for suja com pichações é feito a lavagem com água e sabão.

- **Conceito E**

Se apenas a estrutura de fixação quebrar, é feito apenas a sua retirada e a substituição por outra, pois a peças podem ser removidas com o auxílio de alguém capacitado. Se uma ripa vier a quebrar, será feita a remoção apenas dela e colocada outra no local. Se for suja com pichações é feito a lavagem com água e sabão.

7.1.3 **Fabricação**

- **Conceito A**

A fabricação é feita com dois moldes para o assento, sendo eles espelhados, pois como há um local para pendurar bolsas ou sacolas eles devem ser opostos.

- **Conceito B**

São utilizados dois moldes, um para a base de sustentação e outro para o assento.

- **Conceito C**

São utilizados dois moldes, um para as ripas e outro para a estrutura de sustentação.

- **Conceito D**

São utilizados três moldes, um para a base, outro para o assento e outro para as ripas.

- **Conceito E**

São utilizados dois moldes, um para a estrutura de sustentação e outro para as ripas.

7.2 Funcionalidade

Para que um produto seja funcional deve atender as demandas e necessidades locais e ter facilidade de comunicação com o uso do produto.

7.2.1 Facilidade de uso

- **Conceito A**
O produto não requer identificação das partes, seu uso é intuitivo, porém para sair do produto requer maior esforço do usuário.
- **Conceito B**
Não é necessário sinalização para utilizá-lo, porém requer esforço do usuário para sair do produto.
- **Conceito C**
A utilização é intuitiva e não requer esforço para sair do produto.
- **Conceito D**
Para uma das partes não é necessário esforço para sair do produto, mas para a outra sim, porém não requer identificação de como utilizá-lo.
- **Conceito E**
Para uma das partes é necessário esforço para sair do produto, para as outras duas não há necessidade e seu uso é intuitivo.

7.2.2 Capacidade

- **Conceito A**
Comporta três pessoas adultas e proporciona o diálogo.
- **Conceito B**
Comporta uma pessoa adulta.
- **Conceito C**
Comporta duas pessoas adultas e proporciona o diálogo.
- **Conceito D**
Comporta duas pessoas adultas e não proporciona o diálogo.
- **Conceito E**
Comporta três pessoas adultas e não proporciona o diálogo.

7.2.3 Função extra

- **Conceito A**
Pendurar bolsas ou sacolas.

- Conceito B
Não há
- **Conceito C**
Pendurar bolsas ou sacolas.
- Conceito D
Não há
- Conceito E
Não há

7.3 Emotividade

Para que um produto tenha emotividade é necessário que haja funções estéticas e simbólicas, tenha integração morfológica ao contexto e a paisagem local, além de aspectos simbólicos e elementos culturais.

7.3.1 Conforto

- Conceito A
De todos os conceitos esse é o menos confortável, pois não há angulação para os joelhos, o que causa desconforto se passar um período de tempo maior sentado.
- Conceito B
O corpo fica na inclinação adequada para o relaxamento, porém uma parte do corpo fica fora do produto e há certa dificuldade para sair.
- **Conceito C**
O corpo posiciona-se de maneira adequada para o relaxamento, e é fácil de sair do produto.
- Conceito D
Para uma das partes, o produto tem a inclinação adequada para o relaxamento, para outra não há encosto o que torna desconfortável a utilização por longos períodos.
- Conceito E
Para as duas partes, o assento é confortável e sua inclinação se adequa a posição de relaxamento, porém para a terceira posição o corpo fica com uma parte exposta ao chão e além de dificultar a saída do produto não há inclinação para o relaxamento.

7.3.2 Simplicidade da forma

- Conceito A
Sua forma é simples composta por formas geométricas básicas.

- **Conceito B**
Esse conceito, por ser composto pela repetição de três círculos iguais, é o mais simples de todos.
- **Conceito C**
O conceito é simples, sendo o resultado da união de três elipses proporcionalmente áureas.
- **Conceito D**
Esse conceito é simples, pois foram unidas formas similares sendo dois círculos e dois quadrados.
- **Conceito E**
Trata-se de um conceito é o mais complexo, onde foram unidos seis círculos proporcionais e diferentes posições, tornando a forma mais orgânica.

7.3.3 Nível de estranhamento com o meio

- **Conceito A**
Por ser o maior produto dentre os demais conceitos, ele causaria certo estranhamento ao ser instalado no parque, já que visualmente diminuiria o campo de visão, tanto de quem está usando o produto como dos usuários no entorno.
- **Conceito B**
Esse é o mais simples de todos os conceitos desenvolvidos e por ser simples não há grau de estranhamento.
- **Conceito C**
O conceito é simples e pequeno, não haveria um grau de estranhamento considerável.
- **Conceito D**
É um conceito simples e pequeno o que não causaria estranhamento dos usuários do parque.
- **Conceito E**
Apesar de o conceito ser simples, o mesmo é grande, o que poderia causar estranhamento devido ao seu tamanho, pois diminuiria o campo de visão de quem está no entorno.

Foram destacadas em negrito os atributos escolhidos de cada critério. Com isso pode-se afirmar que o conceito C é a melhor opção, por através de suas características que atendem de modo mais efetivo melhor as necessidades dos usuários do Parque.

8 Projeto

8.1 Refino

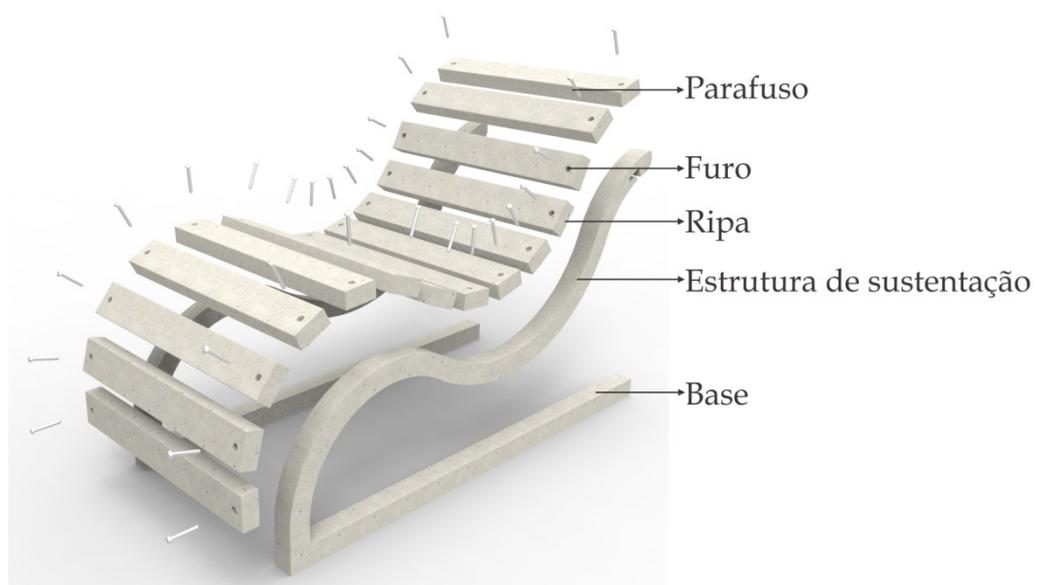
Após ter escolhido o conceito, foram feitas algumas modificações para reduzir o custo da fabricação e facilitar a produção. A ideia é que, com apenas a estrutura de sustentação que, são dois perfis e as ripas de cimento que terá dois tamanhos, o produto acomodará uma ou duas pessoas confortavelmente no qual o conjunto dos módulos tenha uma variação (arranjo físico) na sua instalação, adequando-se aos diversos grupos de frequentadores do parque. O assento possui em uma abertura que serve como um suporte para pendurar bolsas e/ou sacolas sem que haja mais a necessidade de um gancho. O acabamento superficial das ripas é liso sendo feito por meio da queima do cimento.



8.2 Perspectivas do produto



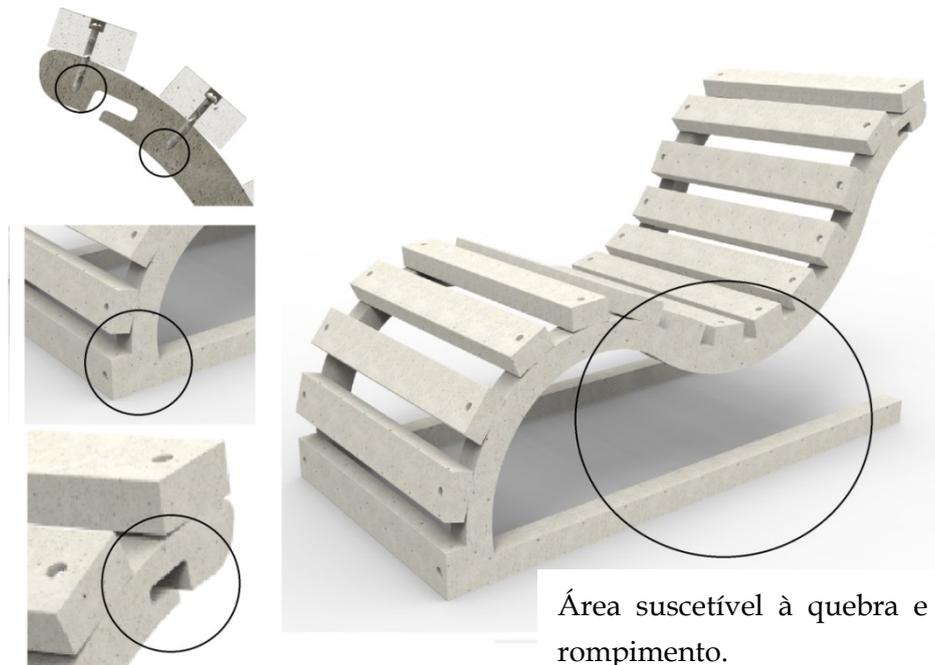
8.3 Partes e componentes



8.4 Conclusões parciais sobre o produto criado

Após a concepção do produto este foi apresentado a um engenheiro civil, que constatou alguns possíveis problemas estruturais como aqueles mostrados na Figura 50. No entanto, seria necessária a realização de testes em um protótipo para confirmação de tais problemas, assim sendo, diante das recomendações repassadas pelo técnico profissional, foram realizadas alterações e adaptações na estrutura do produto com a finalidade de solucionar os problemas observados. Assim sendo, apresentamos as alterações a seguir.

Áreas de possíveis fissuras



Área suscetível à quebra e rompimento.

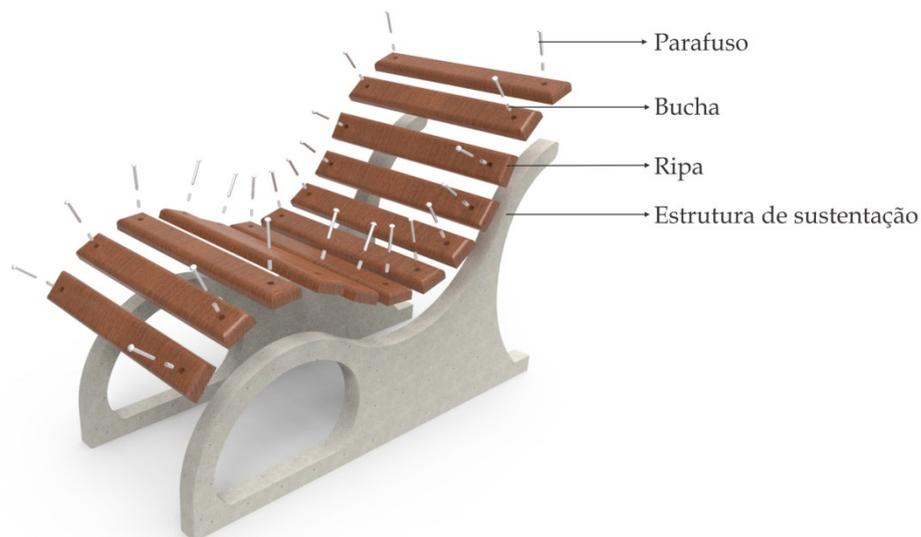
8.5 Alterações no produto

Para o melhoramento do produto foi preenchido uma parte de sua estrutura lateral e trocado o material das ripas, que antes de concreto, agora de madeira massaranduba. Foram retiradas as duas últimas ripas (mais próximas do solo) por ser desnecessário; o suporte para pendurar bolsas e sacolas também foi retirado por ser um possível local de ruptura; para melhorar a fixação dos parafusos na lateral do assento foram acrescentadas buchas no furo de encaixe dos parafusos; Realizou-se a espessura das ripas e suas arestas superiores foram boleadas.

8.5.1 Perspectiva do produto



8.5.2 Partes e componentes



8.5.2.1 Especificações das peças

Considerando a produção de apenas uma peça.

Quadro 1: Especificações das peças.

PARTES	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE
Parafuso	Fenda de cabeça redonda, utilizado para unir as ripas com a estrutura de sustentação.	24
Ripa	Feita para formar o assento, fabricada massaranduba com furos nas pontas para o encaixe dos parafusos.	12
Estrutura de sustentação	Feitos em concreto armado, utilizada para sustentar as ripas e formar o assento em si.	2
Base	Segue a estrutura de sustentação, será aterrada ao chão para da fixação do produto ao solo.	2
Bucha	Servirá para diminuir a possibilidade de quebra da lateral e aumentar a fixação entre a ripa e a estrutura de sustentação.	24

8.5.2.2 Sequência de montagem

Quadro 2: Processo de produção e montagem.

SEQUENCIA	ATIVIDADE
Passo 1	Abertura da vala com 15 cm de profundidade.
Passo 2	Colocação da placa cimentada para o encaixe da base.
Passo 3	Encaixe das estruturas de sustentação na vala.
Passo 4	Fechamento da vala, para que a base fique fixa ao chão.
Passo 5	Colocação do cimento cola na posição de fixação de cada ripa. Isso será feito para que nivele a ripa com a estrutura de sustentação.
Passo 6	Encaixe dos parafusos no furo da ripa fixando-o com a estrutura de sustentação.

8.5.2.3 Fabricação das peças

Quadro 3: Especificação dos processos.

PEÇA	PROCESSO DE FABRICAÇÃO
Parafuso	O parafuso será adquirido no mercado local.
Bucha	A bucha será adquirida no mercado local
Ripa	Será feito o corte no dimensionamento exigido, em seguida será feito os furos e o rebaixo para o encaixe do parafuso, após será feito o lixamento da peça e por fim a pintura que será utilizada um verniz escuro.
Estrutura de sustentação	A fabricação será por meio de molde de madeira ou silicone, na qual será colocada uma camada de cimento já preparado dentro do molde até o meio do molde. Seguindo por a malha de bitola de arame com 6 mm de espessura. Será colocada outra camada de cimento preparado dentro do molde até sua borda. Aguarda a secagem e em seguido é feito o tratamento superficial da peça com a técnica de queima.

8.5.3 Produto em uso

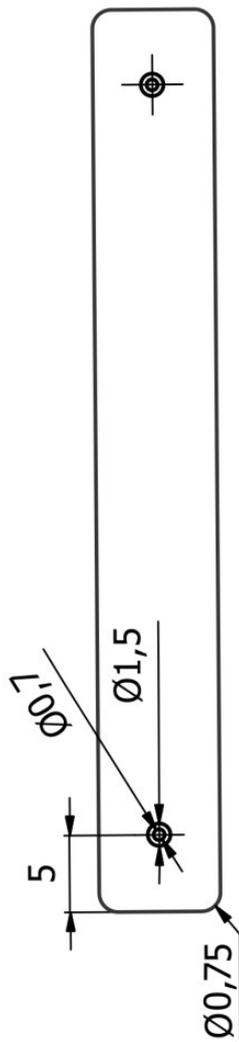
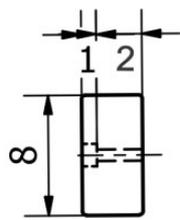


8.5.4 Produto final no ambiente



8.5.5 **Desenho esquemático das alterações propostas**

Nesta etapa objetivou-se executar a documentação técnica, permitindo que o produto seja produzido. A seguir mostra-se o detalhamento técnico das partes que formam o produto e o dimensionamento geral.



Título
Assento destinado ao descanso e ao lazer para o Parque da Criança.

Autor
Nadisna da Silva Morais

Orientador
Prof. Dr. Glielson N. Montegro

DATA
22/02/2018

Curso
Design

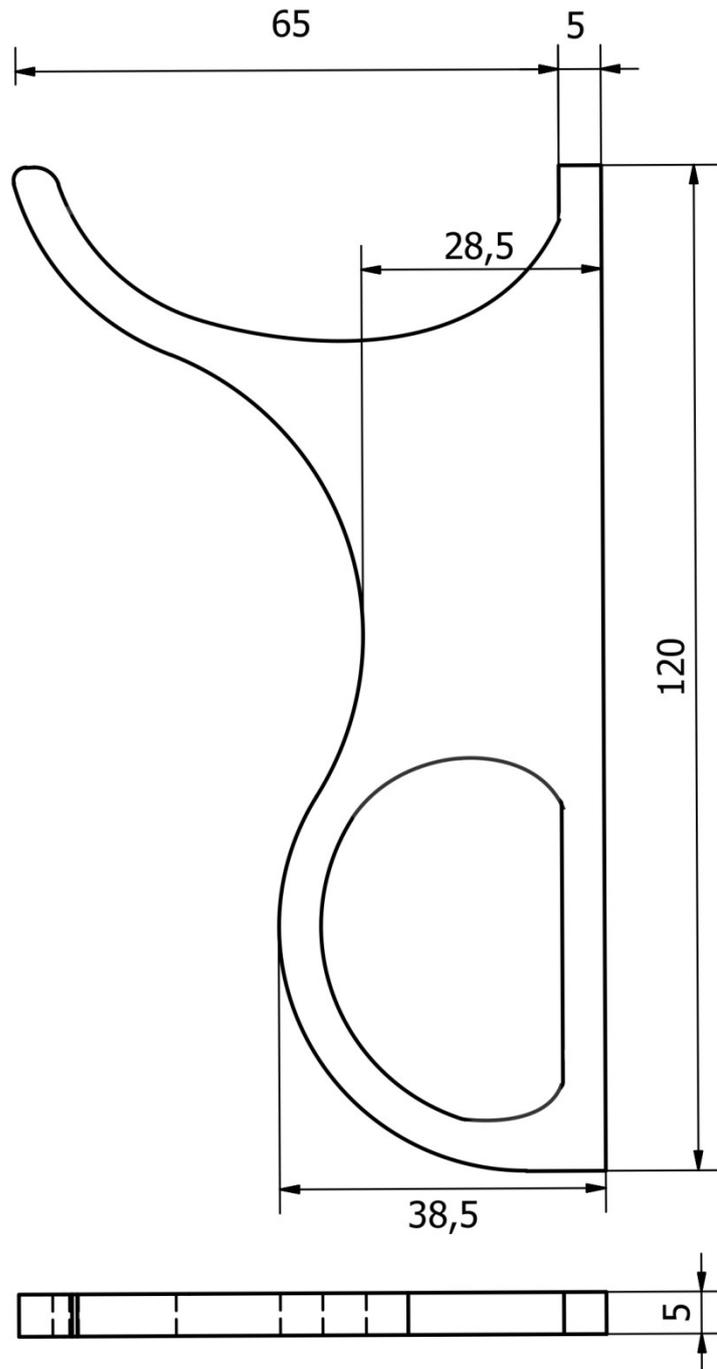
Peça
Ripas

Unidade
cm

Escala
1:9

Prancha
2/3

Página
56



Título
Assento destinado ao descanso e ao lazer para o Parque da Criança.

Autor
Nadisna da Silva Morais

Orientador
Prof. Dr. Glielson N. Montegro

DATA
22/02/2018

Curso
Design

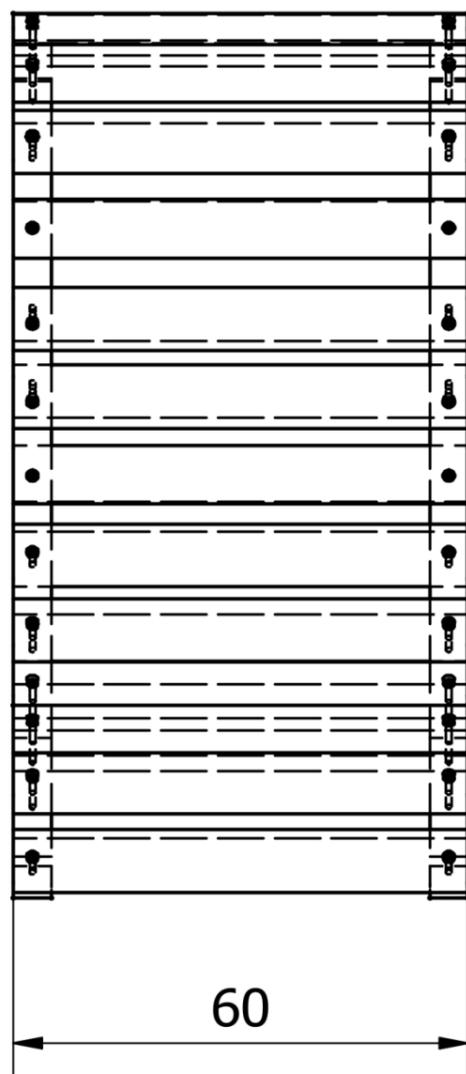
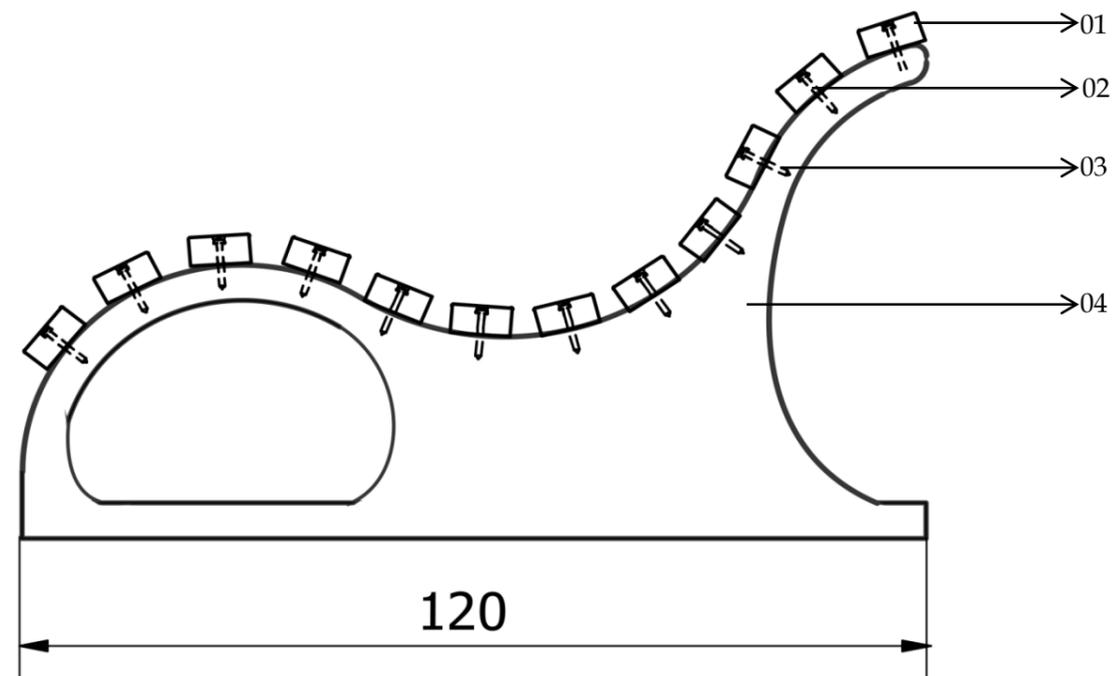
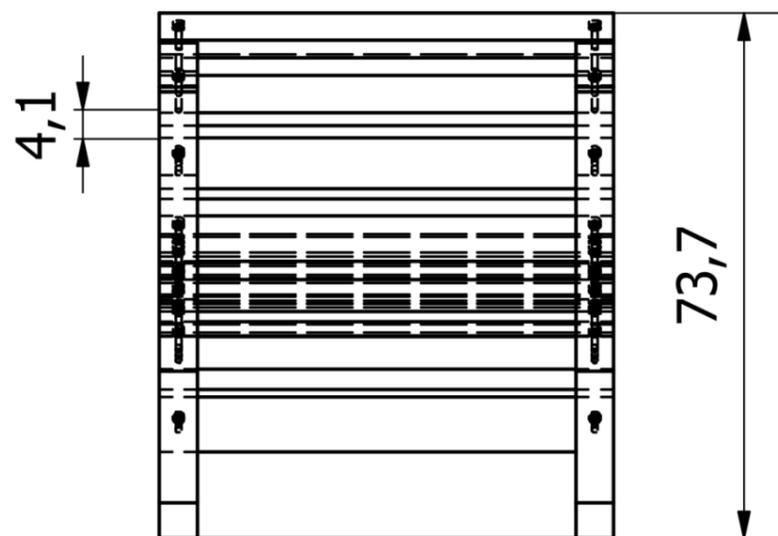
Peça
Lateral do assento.

Unidade
cm

Escala
1:9

Prancha
2/3

Página
57



04	Lateral	Sustentação	Concreto armado	02	Cimento queimado	Molde de madeira
03	Bucha	Aumentar fixação	Polímero	24	Natural	Implemento
02	Parafuso	Fixar	Metal	24	Natural	Implemento
01	Ripa	Assento	Massaranduba	12	Verniz	Corte por serra/lixamento/furação
ITEM	NOMECLATURA	FUNÇÃO	MATERIAL	QUANT.	ACABAMENTO	PROCESSO



Título
Assento destinado ao descanso e ao lazer para o Parque da Criança.

Autor
Nadisna da Silva Morais

Orientador
Prof. Dr. Glielson N. Montegro

DATA
22/02/2018

Curso
Design

Peça
Assento montado

Unidade
cm

Escala
1:9

Prancha
3/3

Página
58

9 Conclusão final

O foco principal desse projeto foi propor um conjunto de assentos para a área gramada do Parque da Criança, destinados ao lazer e ao descanso, buscando um modo de organização e utilização do produto mais adequado aquele ambiente.

Conseqüentemente o projeto atendeu aos objetivos, uma vez que solucionou o problema a partir da observação de hábitos posturais dos usuários, obtendo assim, uma forma que remete a sua função. É sabido que um projeto sempre precisa de modificações e como consequência este pode não ser um fim decisivo.

O produto final alcançado nessa proposta pode, e deve ser aprimorado em relação a outras questões tais como o refino da forma e estrutura, que após o resultado obtido percebeu-se ser necessário um melhoramento e testes para saber qual o grau de resistência das partes que compõe o produto, pois, devido ao curto prazo, não houve possibilidade de fazer esses testes.

Pode ser percebida a importância das disciplinas oferecidas ao longo do curso de design, como modelagem, ergonomia, materiais e processos de fabricação e metodologia de projeto, ajudaram para o desenvolvimento do design do produto de forma clara e objetiva.

10 Lista de fontes

Figura 1: Próprio autor, 2017	13
Figura 2: Próprio autor, 2017	13
Figura 3: Google imagens, 2017	13
Figura 4: Próprio autor, 2017	13
Figura 5: Próprio autor, 2017	14
Figura 6: Google imagens, 2017	14
Figura 7: Google imagens, 2017	15
Figura 8: Próprio autor, 2017	15
Figura 9: Próprio autor, 2017	15
Figura 10: Próprio autor, 2017	15
Figura 11: Próprio autor, 2017	17
Figura 12: Próprio autor, 2017	17
Figura 13: Próprio autor, 2017	17
Figura 14: Próprio autor, 2017	19
Figura 15: Google imagens, 2017	19
Figura 16: Próprio autor, 2017	19
Figura 17: Próprio autor, 2017	19
Figura 18: Próprio autor, 2017	21
Figura 19: Google imagens, 2017	22
Figura 20: Próprio autor, 2017	23
Figura 21: Próprio autor, 2017	24
Figura 22: Próprio autor, 2017	24
Figura 23: Próprio autor, 2017	24
Figura 24: Google imagens, 2017	25
Figura 25: Google imagens, 2017	26
Figura 26: Acervo pessoal de Deborah Aleixo, 2017	27
Figura 27: Google imagens, 2017	27
Figura 28: Google imagens, 2017	28
Figura 29: Google imagens, 2017	29
Figura 30: Google imagens, 2017	30
Figura 31: Google imagens, 2017	31
Figura 32: Google imagens, 2017	31
Figura 33: Google imagens, 2017	32
Figura 34: Google imagens, 2017	33
Figura 35: Google imagens, 2017	33

Figura 36: Próprio autor, 2017	34
Figura 37: Próprio autor, 2017	37
Figura 38: Próprio autor, 2017	37

11 Referências bibliográficas

GUEDES, João Batista. **Design no Urbano: Metodologia de Análise Visual de Equipamentos no Meio Urbano**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, 2005). Disponível em: <<http://www.bdttd.ufpe.br/>>. Acesso em: 27 de outubro de 2017.

IIDA, Itiro. **Ergonomia. Projeto e Produção**. Editora Edgard Blucher, 2ª Edição, São Paulo, 2005.

JOHN, Naiana Maura. **Avaliação estética do mobiliário urbano e do uso de abrigos de ônibus por cadeirantes**. Dissertação (Mestrado em planejamento urbano e regional), Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal do Sul, Porto Alegre, 2012.

LONDE, P. R.; MENDES, P. C. **A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana**. 2014.

MONTENEGRO, Glielson. **A produção do mobiliário urbano em espaços públicos: o desenho do mobiliário urbano nos projetos de reordenamento das orlas do RN**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005). Disponível em: <<http://bdttd.ibict.br/>> Acessado em 18 de outubro de 2017

OLIVEIRA, Evelyn Martins Reale de;; COSTA, Raissa Andrade. **Madeira plástica**. Instituto Euvaldo Lodi - IEL/BA 28/5/2013.

PEREIRA. Caio. **O que é concreto armado?** 2015. Disponível em: <<https://www.escolaengenharia.com.br/concreto-armado/>> Acesso em: 27 de outubro de 2017.

RIBAS EL MARGHANI, Viviane Gaspar; ZENNI TANURE, Raffaella Leane; FIGUEIREDO MONTEIRO, Fernanda Cândido. **Avaliação do mobiliário urbano com ênfase na acessibilidade**. Revista Ação Ergonômica, v. 5, n. 1, 2011.

WONG, Wucius. **Princípios da Forma e do Desenho**. Editora WMF Martins Fontes, São Paulo, 2ª Edição, 2010.