

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
DEPARTAMENTO DE DESIGN E EXPRESSÃO GRÁFICA
CURSO DE DESIGN DE PRODUTO

LAURA GONÇALVES DENIZ

**MOBILIÁRIO URBANO PARA O MUSEU ESTADUAL DO CARVÃO
EM ARROIO DOS RATOS**

PORTO ALEGRE

2019

LAURA GONÇALVES DENIZ

**MOBILIÁRIO URBANO PARA O MUSEU ESTADUAL DO CARVÃO
EM ARROIO DOS RATOS**

Trabalho de Conclusão de Curso, submetido ao Curso de Design de Produto da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do título de Designer de Produto.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Eckert
Miranda

PORTO ALEGRE

2019

DEDICATÓRIA

À minha mãe, que esteve ao meu lado em todos os momentos, me dando forças para continuar.

À minha família, por todo o apoio e confiança.

Aos amigos, por sempre me ouvirem e aconselharem.

Aos colegas e professores, por toda a ajuda e conhecimento compartilhado.

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso surge no intuito de reforçar a importância histórica da cidade de Arroio dos Ratos através do projeto de mobiliário urbano para o sítio do Museu Estadual do Carvão. Assim, pretende-se qualificar o espaço do museu, reavivar o interesse dos habitantes pelo local e promover o turismo no município. A primeira fase do trabalho (TCC 1) consistiu no desenvolvimento de uma pesquisa para o planejamento do projeto, onde a fundamentação teórica se faz presente para investigar o histórico e as reais necessidades dos usuários do museu, explorando os conceitos de mobiliário urbano, memória coletiva, acessibilidade, design universal e espaços históricos. Na segunda fase (TCC 2) foi dada continuidade ao projeto, com geração de ideias e escolha da alternativa mais adequada de acordo com as informações levantadas na primeira etapa, além de ter sido feito um posterior refinamento e detalhamento da solução final.

Palavras-chave: design de produto, mobiliário urbano, museu, preservação histórica.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 01 - Localização do Museu em Arroio dos Ratos.
- Figura 02 - Base metodológica.
- Figura 03 - Fluxograma para determinação das especificações de projeto.
- Figura 04 - Linha do tempo presente no arquivo histórico do Museu do Carvão.
- Figura 05 - Monumento erguido em homenagem aos mineiros.
- Figura 06 - Parte do complexo do Museu Estadual do Carvão.
- Figura 07 - Estudantes espalhados na área externa do museu.
- Figura 08 - Padrão de lixeira encontrado na área externa do museu.
- Figura 09 - Bancos sem encosto, um deles danificado.
- Figura 10 - Banco com encosto disponível na área do museu.
- Figura 11 - Disposição dos bancos com encosto, distantes entre si.
- Figura 12 - Bicletário fixado no prédio da administração.
- Figura 13 - Sinalização das estruturas do museu.
- Figura 14 - Sinalização com informações do museu.
- Figura 15 - Montagem com elementos de iluminação do museu.
- Figura 16 - Mapeamento do mobiliário urbano existente no Museu do Carvão.
- Figura 17 - Enzi Furniture.
- Figura 18 - Montagem de peças do designer Hugo França.
- Figura 19 - Cones feitos pelo artista Eduardo Frota.
- Figura 20 - Deck da nova orla do Guaíba.
- Figura 21 - Montagem do conjunto de piquenique Lakeland.
- Figura 22 - Montagem de peças Intersections de Izabela Boloz.
- Figura 23 - Bancos e mesa do Normafa Park.
- Figura 24 - Nuvem de palavras associadas ao Museu do Carvão.
- Figura 25 - Mapa Mental orientado para o Museu do Carvão.
- Figura 26 - Painel Semântico gerado a partir do mapa mental.
- Figura 27 - Montagem dos sketches à mão livre.
- Figura 28 - Sketch da Alternativa A.
- Figura 27 - Sketch da Alternativa B.
- Figura 30 - Sketch da Alternativa C.

Figura 31 - Sketch da Alternativa D.

Figura 31 - Estudo de formas para elementos complementares das poltronas.

Figura 32 - Estudo de formas para elementos complementares das espreguiçadeiras.

Figura 33 - Mobiliário comparado a usuário de 175cm.

Figura 34 - Solução Final.

Figura 35 - Solução Final - Banco.

Figura 35 - Solução Final - Mesa.

Figura 36 - Solução Final - Poltrona.

Figura 37 - Solução Final - Poltrona dupla.

Figura 38 - Solução Final - Espreguiçadeira.

Figura 39 - Solução Final - Espreguiçadeira Dupla.

Figura 40 - Sugestão de configuração dos elementos - A.

Figura 41 - Sugestão de configuração dos elementos - B.

Figura 42 - Sugestão de configuração dos elementos - C.

Figura 43 - Sugestão de configuração dos elementos - D.

Figura 44 - Ambientação de elementos no local - A.

Figura 45 - Ambientação de elementos no local - B.

Figura 46 - Ambientação de elementos no local - C.

Figura 47 - Ambientação de elementos no local - D.

Figura 48 - Foto 1 da maquete.

Figura 49 - Foto 2 da maquete.

Figura 50 - Foto 3 da maquete.

Figura 51 - Foto 4 da maquete.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Municípios da Região Carbonífera e suas informações geográficas.

Quadro 02 - Procedimentos metodológicos adaptados ao presente trabalho.

Quadro 03 - Transformação das necessidades em requisitos de usuários.

Quadro 04 - Conversão dos requisitos de usuário em requisitos de projeto.

Quadro 05 - Conversão dos requisitos e necessidades em atributos.

Quadro 06 - Ordenação dos requisitos de projeto.

Quadro 07 - Matriz de seleção de alternativas.

Quadro 08 - Valores para dimensionamento do mobiliário; medidas em cm.

Quadro 09 - Materiais e processos selecionados.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA	10
1.2 PROBLEMA DE PROJETO	12
2. PLANEJAMENTO DO PROJETO	15
2.1 ESCOPO DO PRODUTO	15
2.2 METODOLOGIA	15
2.2.1 Etapa 1 - PLANEJAMENTO	16
2.2.2 Etapa 2 - PESQUISA	16
2.2.3 Etapa 3 - CONCEITO E CRIAÇÃO	17
2.2.4 Etapa 4 - DETALHAMENTO	17
2.2.5 Procedimentos Metodológicos	18
2.3 OBJETIVOS	19
2.3.1 Objetivo Geral	19
2.3.2 Objetivos Específicos	19
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
3.1 MOBILIÁRIO URBANO	20
3.1.1 Definições de mobiliário urbano	20
3.1.2 Ergonomia, acessibilidade, manutenção e vandalismo	22
3.1.3 Mobiliário urbano e espaços históricos	24
3.1.4 O sentimento, formação cultural, identidade e memória coletiva	26
3.2 MUSEUS HISTÓRICOS	27
3.2.1 Conceitos e definições de museu histórico	27
3.2.2 Função, papel e importância dos museus para a sociedade	29
3.2.3 Acessibilidade a sítios e edifícios tombados	30
3.3 MEMÓRIA DE ARROIO DOS RATOS	32
3.3.1 Arroio dos Ratos: Berço da Indústria Carbonífera Nacional	32
3.3.2 O Museu Estadual do Carvão	35
4. PESQUISA - COLETA E ANÁLISE DE DADOS	38
4.1 VISITAS	38
4.1.1 Levantamento e mapeamento do mobiliário urbano existente	40
4.1.2 Resultados do questionário	46
4.2 ANÁLISE DE SIMILARES	48
4.2.1 Conclusões sobre a análise de similares	57
4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS E PÚBLICO ALVO	58
4.3.1 Necessidades dos usuários	59
4.3.2 Transformação das necessidades em requisitos de usuários	59
4.3.3 Conversão dos requisitos de usuários em requisitos de projeto	60
4.3.4 Atributos de projeto	61

4.3.5	Priorização dos requisitos de projeto	62
4.3.6	Diretrizes de Projeto	62
5.	CONCEITO E CRIAÇÃO	64
5.1	DEFINIÇÃO DOS PRODUTOS	64
5.2	CONCEITUAÇÃO	65
5.2.1	Mapa Mental	66
5.2.2	Painel Semântico	68
5.3	CRIAÇÃO	69
5.3.1	Ideação livre	69
5.3.2	Alternativas	70
5.2.1	Seleção da alternativa	73
6.	DETALHAMENTO	75
6.1	REFINAMENTO	75
6.1.1	Estudos de componentes	75
6.1.2	Estudos ergonômicos	76
6.1.3	Estudo de materiais e processos	78
6.1.4	Estudo de distribuição do mobiliário	80
6.2	SOLUÇÃO FINAL	81
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
	REFERÊNCIAS	93
	ANEXO 01 - ANTEPROJETO DE REABILITAÇÃO DO MUSEU (16/05/1986)	100
	ANEXO 02 - PROPOSTA DE RESTAURAÇÃO DO MUSEU (ABRIL DE 1994)	101
	ANEXO 03 - PROJETO DE RESTAURAÇÃO DO MUSEU (JUNHO DE 2011)	102
	ANEXO 04 - PORTARIA DE TOMBAMENTO 01/86	103
	ANEXO 05 - PORTARIA DE TOMBAMENTO 14/93	104
	APÊNDICE A - PERGUNTAS E RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO	105
	APÊNDICE B - MATRIZ DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE	109
	APÊNDICE C - FLUXO DE VISITANTES E LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS EXISTENTES NO MUSEU	111
	APÊNDICE D - ZONEAMENTO DOS ELEMENTOS NO MUSEU	112
	APÊNDICE E - DESENHOS TÉCNICOS DA SOLUÇÃO FINAL	113

1. INTRODUÇÃO

O Museu Estadual do Carvão encontra-se no município de Arroio dos Ratos pertencente à tradicional região carbonífera do estado do Rio Grande do Sul. A instituição abrange não apenas um conjunto de edifícios históricos e tombados, como também outros relacionados ao processo de mineração. O sítio destes edifícios corresponde a uma extensa área aberta ajardinada, onde se insere também o acervo do museu. Para encontrar uma oportunidade em que o design possa contribuir no reconhecimento histórico de uma sociedade, buscou-se compreender as relações da população

A edificação principal do Museu é o antigo local de abrigo de geradores da usina termelétrica que ali funcionava. Tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE), o Museu Estadual do Carvão recebe visitantes de toda a Região Carbonífera e carece de mobiliário urbano apropriado para atender as demandas dos usuários que transitam pelo espaço. Com cerca de 11 hectares de terreno, a área externa do museu apresenta grande potencial para receber elementos de mobiliário urbano que qualifiquem o espaço para a cidade e população.

Neste capítulo, será apresentada uma introdução do tema deste trabalho, de modo a conferir melhor compreensão dos tópicos que o cercam. Será apontada a relevância, com o objetivo de desenvolver elementos de mobiliário urbano para o sítio do Museu, buscando qualificar e valorizar o mesmo, além de contribuir para o resgate histórico e turístico da cidade de Arroio dos Ratos.

1.1 JUSTIFICATIVA

Localizado no município gaúcho de Arroio dos Ratos, o Museu Estadual do Carvão foi criado em 31 de março de 1986, com o objetivo de preservar a história da exploração do carvão e a história dos mineiros. O local conserva o patrimônio histórico-cultural da Região Carbonífera e guarda um importante acervo museológico e arquivístico, registrando a história da mineração do estado.

Com população de aproximadamente 14 mil habitantes, segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Arroio dos Ratos apresenta baixo índice de densidade demográfica, diferente da realidade encontrada nos tempos áureos da extração do carvão mineral, que lhe rendeu o título de Berço da Indústria Carbonífera Nacional. Conforme a evolução tecnológica acontecia, a descoberta de novas fontes energéticas e a escassez do minério levou ao fim o predomínio da extração de carvão como principal renda do município, que atualmente investe em pecuária e agricultura, sendo atualmente conhecido como a Capital Nacional da Melancia.

É nesse contexto de redução da exploração do carvão como vetor econômico, do baixo crescimento populacional que surge a necessidade de recuperar o valor de memória da cidade e do museu.

Tanto a área que compreende o museu quanto a edificação do mesmo são tombadas pelo IPHAE, que reconhece culturalmente a importância da indústria do carvão para aquela comunidade. O sítio do museu, objetivo deste trabalho, compreende área externa e abriga eventos da cidade, sendo considerado o principal ponto turístico da região.

O Museu do Carvão, valorizado por sua comunidade em diferentes contextos, possui elementos de mobiliário urbano que podem ser considerados inadequados, não atendendo às necessidades do local sob a perspectiva do usuário. A implementação de novos elementos urbanos poderia, além de satisfazer as necessidades dos cidadãos, proporcionar a valorização de seus espaços externos muito utilizados por vários grupos de usuários em busca de informação, história e usufruto do espaço aberto natural.

Apesar do museu, como equipamento público, ter sido objeto de algumas iniciativas de projeto de reabilitação¹, nenhum deles foi efetivamente implementado. Mesmo assim, a população local utiliza o espaço externo para suas várias atividades ao ar livre, validando o potencial do local.

Neste projeto pretende-se não apenas desenvolver um projeto de mobiliário urbano para o museu, mas também a valorização e o resgate da

¹ Iniciativas de projetos de reabilitação em maio de 1986, abril de 1994 e junho de 2011. Anexos 01, 02 e 03, respectivamente.

memória local, reavivando o sentimento de orgulho ratense ao unir história e design. O produto final do trabalho, portanto, será definido através de pesquisa aprofundada sobre a importância histórica do município e do diálogo com o público alvo, pois somente desta forma será possível desenvolver uma solução que verdadeiramente converse com o usuário.

1.2 PROBLEMA DE PROJETO

Desde o início da mineração do município, Arroio dos Ratos viu sua população sofrer variações em momentos diferentes de sua história. Hoje, mesmo tendo uma densidade demográfica relativamente alta para a Região Carbonífera, seu número de habitantes pouco cresceu se compararmos com a população dos tempos áureos da extração do carvão: de 10 mil, nas décadas de 1940 a 1950 (SULZBACH, 1985), para os atuais 14 mil habitantes (IBGE).

Aliados a esta informação, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontam Arroio dos Ratos como ocupante do 5º lugar no ranking das cidades mais populosas da Região Carbonífera, apesar do 3º índice mais baixo de crescimento populacional de 2010 a 2018 (Quadro 1). A Região como um todo é composta por 9 municípios.

Apesar de ter sido uma cidade de grande representatividade econômica para o país no passado, atualmente, Arroio dos Ratos não vê sua importância histórica espelhada na quantidade de habitantes nem no reconhecimento dos seus atributos turísticos. Com o declínio e a extinção da indústria carbonífera, sua população sofreu um decréscimo acentuado pelo êxodo de operários para outras cidades, que partiram em busca de oportunidades de emprego (SULZBACH, 1985). Desde o fim do segmento, em 1956, a cidade nunca se recuperou desta depressão populacional.

Quadro 01 - Municípios da Região Carbonífera e suas informações geográficas.

REGIÃO CARBONÍFERA	Ranking + populosa	População estimada (2018)	Fundação do município	Crescimento aproximado (desde 2010)	Densidade demográfica (hab/km²)
Charqueadas	1	40.301	1982	14,10%	163,13
Triunfo	2	29.207	1754	13,24%	31,5
São Jerônimo	3	24.078	1860	8,78%	23,64
Butiá	4	20.929	1963	2,56%	27,13
Arroio dos Ratos	5	14.123	1964	3,80%	31,94
General Câmara	6	8.409	1881	-0,80%	16,56
Minas do Leão	7	8.045	1992	5,43%	17,98
Barão do Triunfo	8	7.454	1992	6,21%	16,08
Vale Verde	9	3.479	1995	6,95%	9,87

Elaborado por: Autora. Fonte: IBGE.

Sendo o Museu tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE), em seus espaços são permitidas apenas atividades culturais sem fins lucrativos. Tais eventos acontecem geralmente em espaços fechados, como o pavilhão branco chamado de “antiga oficina”. A área externa por sua vez é escassamente utilizada devido a diversos fatores, como: gramado bem cuidado porém com terreno acidentado, muito barro em dias de chuva, presença de ninhos de quero-quero, e falta de estrutura para levar as atividades a áreas externas.

Atualmente, o museu recebe eventos como o Festcarbo (Festival de Teatro da Região Carbonífera), e a feira do livro local, além de fazer visitas guiadas para escolas e turmas de escoteiros. Em todas as ocasiões, seu diversificado público é livre para visitar e aproveitar o local, seja tomando chimarrão, fazendo sessões de fotos ou participando de pique-niques.

Com este trabalho, portanto, acredita-se que, ao elaborar um projeto de mobiliário urbano para o sítio do museu, os espaços exteriores possam ser melhor aproveitados, tanto em atividades promovidas para fomentar a cultura local, quanto para atividades independentes dos visitantes.

2. PLANEJAMENTO DO PROJETO

Ao iniciar um projeto, é necessário que haja um planejamento do que se pretende realizar ao longo do mesmo e da maneira como isso será feito. As metodologias existentes oferecem um caminho a ser seguido que propõe facilitar o alcance dos objetivos, os quais também devem ser definidos na etapa inicial.

2.1 ESCOPO DO PRODUTO

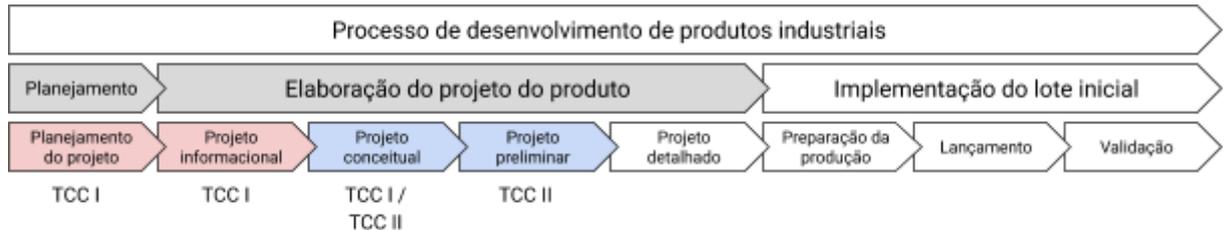
O resultado deste projeto consistirá em um projeto de mobiliário urbano para o sítio do Museu Estadual do Carvão, situado no município de Arroio dos Ratos. A proposta como um todo deve atender às normas técnicas e demais requisitos previstos para esta categoria. A tipologia de mobiliário e a sua forma de inserção será definida a partir do processo de pesquisa e análise dos requisitos do usuário.

2.2 METODOLOGIA

A base metodológica do processo de desenvolvimento de produtos deste trabalho fundamenta-se nos princípios apresentados por Back et al. (2008). O modelo proposto pelos autores possui três macro fases, as quais são decompostas em oito fases. Neste projeto, dados os limites técnicos de um Trabalho de Conclusão de Curso, serão abordadas apenas as etapas consideradas mais pertinentes à estrutura do mesmo. São elas: planejamento do projeto, projeto informacional, projeto conceitual e projeto preliminar. Por se tratar de um sistema circular, caso seja necessário, é possível retornar às fases anteriores para aperfeiçoar o projeto durante sua construção.

Desta forma, o desenvolvimento de produtos deste trabalho deve seguir as seguintes fases:

Figura 02 - Base metodológica.



Fonte: Adaptado de Back et al. (2008).

2.2.1 Etapa 1 - PLANEJAMENTO

Esta primeira fase trata-se da organização do trabalho a ser desenvolvido, com base na definição dos escopos de projeto e de produto, elucidação de objetivos e justificativa. A partir desta, são definidas as atividades das etapas posteriores por um plano de projeto.

2.2.2 Etapa 2 - PESQUISA

Esta fase envolve toda a coleta e análise de informações sobre o tema proposto, além da avaliação de similares. A fundamentação teórica aqui desenvolvida servirá de auxílio ao longo do projeto. Nesta etapa também faz-se presente a identificação dos usuários do projeto e de suas necessidades através de entrevistas e observações. Essas necessidades devem ser então transformadas em requisitos dos usuários, que, posteriormente, serão convertidos em requisitos de projeto. Os atributos elaborados neste último momento são as diretrizes de projeto, que marcam o final desta etapa. Um fluxograma que representa esta conversão de requisitos, chegando às especificações de projeto pode ser conferido na Figura 02. Além disso, nessa etapa, é importante trabalhar com os condicionantes legais e físicos, com as

análises funcionais (como acessos e fluxos), com a contextualização em relação à linguagem arquitetônica, e com o conhecimento dos materiais empregados no espaço/ambiente.

Figura 02 - Fluxograma para determinação das especificações de projeto.



Fonte: Adaptado de Back et al. (2008)

2.2.3 Etapa 3 - CONCEITO E CRIAÇÃO

O projeto conceitual baseia-se nas diretrizes e especificações elaboradas na fase anterior para desenvolver o conceito do produto e gerar alternativas através de diversas técnicas, como painéis visuais, mapas mentais e *sketches*. Esta etapa envolve a seleção da melhor alternativa a ser desenvolvida.

2.2.4 Etapa 4 - DETALHAMENTO

Esta etapa consiste no refinamento do produto final, através de definições como: forma (dimensões), material, ergonomia e processos de fabricação. Ao estabelecer este *layout* final, pode ser dado início ao desenvolvimento de modelos virtuais e/ou físicos.

2.2.5 Procedimentos Metodológicos

Visto que este trabalho tem fins acadêmicos, buscou-se adaptar cada um dos procedimentos metodológicos a fim de realizar apenas as tarefas mais apropriadas em cada uma das etapas, e, assim, otimizar o processo de concepção. Abaixo estão as atividades delineadas para cada fase do projeto:

Quadro 02 - Procedimentos metodológicos adaptados ao presente trabalho.

TCC I	PLANEJAMENTO	<p>Escopo</p> <p>Justificativa</p> <p>Problema de projeto</p> <p>Objetivos</p>
	PESQUISA	<p>Fundamentação teórica</p> <p>Visitas ao local</p> <p>Identificação e entrevista dos usuários</p> <p>Dimensão do espaço e entrevistas</p> <p>Elucidação de necessidades e requisitos</p> <p>Conversão em diretrizes do projeto</p> <p>Análise de similares</p>
	CONCEITO	Escolha do conceito do projeto
TCC II	CONCEITO E CRIAÇÃO	<p>Conceituação</p> <p>Geração de alternativas</p> <p>Seleção da alternativa</p>
	DETALHAMENTO	<p>Refinamento da solução</p> <p>Layout final</p> <p>Especificações de projeto</p> <p>Produção de maquete</p> <p>Modelagem 3D</p> <p>Ambientações e simulações</p>
	FECHAMENTO DO PROJETO	

Fonte: Autora.

2.3 OBJETIVOS

Abaixo são apresentados os objetivos do projeto. Estão divididos entre objetivo geral e objetivos específicos, e estes devem ser alcançados durante o desenvolvimento até a conclusão deste trabalho.

2.3.1 Objetivo Geral

Elaborar um projeto de mobiliário urbano do parque do Museu Estadual do Carvão, de forma a contribuir para a qualificação e valorização do mesmo como equipamento público e o resgate histórico e turístico da cidade de Arroio dos Ratos como referência da produção carbonífera.

2.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do presente trabalho são:

- 1) Identificar oportunidades de valorização e utilidade pública do Museu Estadual do Carvão para a população;
- 2) Observar as atividades externas do público no sítio do Museu;
- 3) Analisar elementos em espaços exteriores similares, avaliando seus diferentes atributos;
- 4) Estabelecer as especificações de projeto;
- 5) Desenvolver um projeto de mobiliário urbano que qualifique a área do entorno do Museu Estadual do Carvão e desperte o interesse do público, promovendo sua visitação.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No embasamento teórico, serão abordados tópicos que sejam capazes de orientar e fundamentar o projeto, divididos em três pilares para melhor visualização do conteúdo: Mobiliário Urbano, Memória de Arroio dos Ratos e Museus Históricos. Em cada um, serão tratados assuntos pertinentes ao pilar em questão.

3.1 MOBILIÁRIO URBANO

Nesta seção, serão abordados tópicos referentes ao mobiliário urbano, como sua definição e seus conceitos relacionados de funcionalidade, racionalidade e emotividade, ergonomia, acessibilidade, manutenção, vandalismo, espaços históricos, sentimento, formação cultural e memória coletiva.

3.1.1 Definições de mobiliário urbano

O mobiliário urbano como objeto e elemento que se integra à paisagem urbana assume variação na sua denominação e conceitos. Para Claudia Mourthé (1998), que estuda o mobiliário em cidades brasileiras, assim como para Márius Quintana Creus (1996), arquiteto espanhol, o termo mobiliário urbano remete à ideia de enfeitar a cidade. Creus (1966) sugere substituir o termo para *elementos urbanos*, ou seja, sua função iria além de ser uma peça decorativa, assim, cada elemento não deve ser tomado como uma peça isolada, com apenas uma função específica e, principalmente, estética.

No entanto, Mourthé (1998) ainda considera a expressão mobiliário urbano apropriada para a finalidade. No presente trabalho, será utilizado este termo,

por acreditar que o vocábulo não está mais associado a questões classicistas de planejamento urbano, em que a urbanização da cidade era diretamente relacionada a uma ideia de ornamentação da mesma, e sim, do mobiliário como uma resposta às necessidades da população.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), mobiliário urbano define-se como:

“Conjunto de objetos existentes nas vias e nos espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos de urbanização ou de edificação, de forma que sua modificação ou seu traslado não provoque alterações substanciais nesses elementos, como semáforos, postes de sinalização e similares, terminais e pontos de acesso coletivo às telecomunicações, fontes de água, lixeiras, toldos, marquises, bancos, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga.” (ABNT NBR 9050, 2015, p. 5).

O design destes componentes não se diferencia de outros tipos de design no que tange sua compreensão e planejamento, devendo atingir três requisitos correlacionados: funcionalidade, racionalidade e emotividade (Creus, 1996).

A funcionalidade de um elemento de mobiliário urbano parte do pressuposto de que os usuários não o escolhem, pelo contrário, o produto lhes é imposto, independente de sua preferência. Por esta razão, é imprescindível haver ordem e função claras na leitura do ambiente em que estão inseridos, cada elemento adaptando-se à paisagem urbana sem modificá-la ou alterar sua essência. Por estarem integrados no cenário urbano, devem ser compreensíveis para os cidadãos, de forma a não promover a má utilização ou a não utilização. Outro aspecto importante da funcionalidade de um elemento urbano é o de fazer a cidade acessível a todos e mais fácil de transitar.

Quanto à racionalidade, o design de elementos urbanos deve comunicar o máximo usando o mínimo: de nada adianta um design de formas extravagantes se sua função e objetivos não são percebidos por seus usuários. Um projeto deve prever detalhes importantes desde o princípio, da relação do objeto concebido com o ambiente, à montagem, manutenção e tempo de vida.

Emotividade é perceptível quando o objeto provoca reações psicológicas e transmite sensações a um indivíduo. Proporcionar satisfação no uso deve estar

aliada com estimular sentimentos, imaginação e paixões. Especificamente, o design de elementos urbanos deve alcançar integração entre o valor artístico e o valor de uso de todos os objetos que desempenham um papel no cotidiano de nosso entorno imediato, que é a cidade e, nesse caso, o museu.

Os elementos de mobiliário e microarquitetura urbanos se instalam no espaço público com o propósito comum de prestar um serviço aos cidadãos (Serra, 1996). Com usos e funções variadas, que vão surgindo conforme se revelam novas necessidades da cidade, tanto Serra (1996) quanto Mourthé (1998) classificam o mobiliário urbano em várias categorias, sob o ponto de vista destes elementos como equipamento funcional e da interface direta com o usuário. Entre elas, estão: comunicação, lazer, descanso, manutenção, limpeza, iluminação, jardinagem, serviço público, comercialização, decoração, sinalização e publicidade.

3.1.2 Ergonomia, acessibilidade, manutenção e vandalismo

Os elementos de mobiliário urbano referem-se a equipamentos que estão em contato com o público a partir do momento em que são instalados. Por esta razão, devem abranger o maior número de pessoas possível, tornando seu uso mais global e acessível para toda a população. A abordagem universal, nessas circunstâncias, deve prevalecer, pois “aquilo que é bom para o indivíduo, condicionado na sua mobilidade, é bom para todos” (Sousa, 2014).

Se entendermos como mobilidade o modo como as necessidades de deslocamento de pessoas se processam num dado território, entendemos que este território deve oferecer as características de acessibilidade necessárias para que os fluxos se realizem adequadamente. Para Antoni Remesar (2005), o conjunto de pessoas que por idade ou incapacidades físicas têm uma mobilidade reduzida se faz muito presente, tendo em conta que nos centros históricos existe uma percentagem importante de população envelhecida. Neste contexto, por um lado, a implantação do mobiliário urbano não pode constituir obstáculo, mas deverá fomentar um ambiente amigável, que inclua

todos os que o utilizam. Sendo assim, o seu design deverá tomar por base estudos de circulação de transeuntes, de adaptação às características antropométricas dos usuários e menor interferência possível do mobiliário na paisagem dos centros históricos tombados (Mourthé, 1998).

Por se tratarem de objetos em constante interação com um público diverso, os elementos de mobiliário urbano estão sujeitos não apenas a intempéries, como também à ações de depredação humana. O vandalismo é um fenômeno extremamente comum nas cidades, mas, assim como cita Creus (1996), não pode-se adotar uma mentalidade de barreiras como resposta a este comportamento. Através de bons projetos com atenção aos detalhes, é possível inibir esses atos, pois a população percebe aquele equipamento como um elemento de qualidade que merece ser preservado (Mourthé, 1998).

Segundo Remesar (2005), algumas medidas podem ser tomadas para inibir este tipo de atitude, a partir dos requisitos de projeto. Quando se trata de elementos mais suscetíveis ao vandalismo, o autor sugere o uso de superfícies rugosas ou com texturas. Desta forma, evita-se o que Mourthé (1998) chama de vandalismo ocioso, aquele em que não há necessariamente a intenção de danificar o bem público, mas que tem sua ação facilitada por elementos que estão ao alcance dos usuários e/ou que sejam feitos de materiais frágeis e fáceis de serem manipulados, como adesivos, por exemplo.

Remesar (2005) ainda cita que estas ações consideradas anti-sociais podem ser evitadas a partir do dinamismo de um centro histórico, que passa a sensação de conforto e segurança, e, conseqüentemente, atrai mais usuários. Nesse sentido, o design de elementos urbanos deve contemplar requisitos de fácil manutenção e durabilidade de materiais e acabamentos, além da disponibilidade de substituição dos componentes. Apostar num material robusto e resistente traz benefícios a longo prazo, garantindo ao equipamento resistência a condições climáticas, ao desgaste pelo uso e a intervenções ilegais.

Em seu trabalho “Do Projecto ao Objecto - Manual de Boas Practicas para o Desenho de Mobiliário Urbano nos Centros Históricos”, Remesar (2005) ainda aborda a questão da sustentabilidade. No contexto atual, qualquer

projeto de design deve garantir o cumprimento dos critérios de desenvolvimento sustentável, seja ambiental ou social. Nestes aspectos, ainda segundo o autor, o projeto deve contemplar desde a análise do ciclo de vida do produto, à análise da sua capacidade de potencializar a percepção dos valores culturais e históricos do local, além de promover fatores relativos à auto-estima das populações e à apropriação social do espaço.

3.1.3 Mobiliário urbano e espaços históricos

Trabalhar o mobiliário urbano em qualquer espaço público requer preocupações com todas as exigências de design próprias ao projeto desse equipamento, mas fazê-lo em cidades históricas requer também outras preocupações, pois envolve preservação, patrimonialidade, visibilidade, simbologia, história, identidade e memória (SILVA e NOGUEIRA, 2012).

Ao passar pelos locais, o homem deixa marcas que perduram por muito tempo, e uma cidade com áreas históricas urbanas evidencia esses vestígios quando a sociedade a vivencia em outro período. O mobiliário urbano, então, serve como exemplo do objeto que mais enfoca a ruptura do passado com o presente (SILVA e NOGUEIRA, 2012). Desta forma, este equipamento, nestas áreas históricas, provoca um quadro de referência de memória, não só do passado, como também do presente.

Conforme ocorrem intervenções em cidades históricas, surge também a preocupação em manter um equilíbrio entre a atualização das necessidades e a conservação dos contextos de valor histórico. Lagunes (2012) enfatiza o tempo todo esta questão ao mencionar um equilíbrio entre a estética histórica e a moderna, que acaba se fazendo mais presente à medida que o mobiliário urbano torna-se necessário em um espaço público.

A análise para modificar estes espaços deve levar em conta as diferentes fases históricas do local e questões relativas aos problemas e aos requisitos funcionais dos objetos que já estão presentes. Através destes estudos, é possível também conhecer as atividades locais para propor uma reorganização

conveniente para a população atual, que vai usufruir diretamente do equipamento ali colocado.

Silva e Nogueira (2012) mencionam que deve existir diálogo entre o objeto e a cidade histórica, traduzido em comunicação com os usuários que interagem com o mobiliário, e não apenas com o entorno arquitetônico. Para os autores, seguir o caminho da personalização se mostra muito mais interessante neste contexto, e não o da padronização do equipamento, por exemplo, para evidenciar a compreensão de seu papel no contexto no qual está inserido.

Enquanto que, na restauração arquitetônica, a maioria dos especialistas rejeita qualquer possibilidade de reconstrução, ou, até mesmo a reinterpretação de um “estado original”, no mobiliário urbano ainda não chegou-se a um consenso sobre a relação do espaço e seus objetos (LAGUNES, 2012). Contudo, é amplamente aceita a ideia de que um objeto deve passar as características da época em que foi criado, e, portanto, evita-se e até desaprova-se o uso de móveis anacrônicos, chamados de falso histórico por Silva e Nogueira (2012). Não é possível, então, reconstruir um aspecto que não corresponderá a um momento específico do tempo, já que um espaço é formado pela sobreposição de épocas distintas.

Tanto para Lagunes (2012) quanto para Mourthé (1998), a interferência contemporânea em espaços ditos do “passado” deve ocorrer de forma harmônica, melhorando o conforto urbano sem haver perdas na preservação do espaço histórico. Para isso, é preciso que esteja embasado em um estudo das questões culturais e históricas da região em questão, respeitando o espaço tombado e as expressões sociais locais. Desta maneira, Creus (1996) também acredita que o design urbano deve optar pela utilização de novos conceitos, novas técnicas e novos materiais. Adotar a modernidade seria uma forma de reconhecer as tradições e reinterpretá-la com os meios e conhecimentos disponíveis atualmente.

Os conceitos acima, apesar de abordarem centros históricos, são pertinentes no presente trabalho, que envolve o sítio histórico do Museu do

Carvão. Considera-se então que o posicionamento dos autores contribui com o projeto a ser realizado.

3.1.4 O sentimento, formação cultural, identidade e memória coletiva

A formação cultural influencia a forma pela qual o indivíduo assimila o objeto, que deve ser projetado dentro do universo do próprio usuário. Este objeto pode não ser valorizado fora do contexto cultural para o qual foi originalmente feito, como consequência de um não reconhecimento do indivíduo exterior à esfera social para o qual foi pensado (MOURTHÉ, 1998). Desta forma, é preciso levar em conta a contextualização do usuário de um espaço público específico, pois são a estas pessoas - que pertencem a este meio e que possuem os hábitos e costumes locais - que o equipamento deve atender.

Não cabe ao designer o papel de julgar ou até mesmo impor aos usuários de espaços públicos o que lhe é estabelecido como academicamente belo, e sim, adaptar o projeto de acordo com a percepção do público. Como aponta Mourthé (1998, página 41), “um indivíduo comum que vive em uma determinada região, sob influência da cultura local, que conhece e aprecia as obras locais, através de seus sentidos, estará sempre certo em relação ao seu sentimento”.

E é através desta convivência em grupo que um indivíduo, em suas relações sociais, forma imagens que constituem suas lembranças. Portanto, a lembrança é sempre fruto de um processo coletivo e está sempre inserida num contexto social preciso, conforme apontam Schmidt e Mahfoud (1993) ao analisar a obra de Halbwachs. A lembrança, na medida em que necessita de uma comunidade afetiva, constrói a memória individual e permite que o sujeito identifique-se e se reconheça naquele contexto como membro do grupo.

O acervo de lembranças coletivas, seguramente representado na imagem dos museus, integra uma memória coletiva, articulada pelos grupos sociais, responsáveis pela tradição e hábitos sociais transmitidos. Esta memória

coletiva, para Halbwachs, desempenha um papel fundamental nos processos históricos, tanto pela valorização da cultura e história local, quanto para a afetividade da comunidade envolvida (SCHMIDT E MAHFOUD, 1993). O apego de uma comunidade dá consistência às lembranças, enquanto que o desapego está relacionado ao esquecimento. A lembrança, para Halbwachs, é reconhecimento e reconstrução e garante, portanto, um sentimento de pertencimento e identificação.

A identidade de cada centro social e histórico é complexa e diversa, compreendendo imagens e vivências particulares a cada centro. É esta individualidade que faz com que cada centro histórico seja especial e diferente dos outros (REMESAR, 2005). Neste sentido, o mobiliário urbano deve ser introduzido de forma a valorizar estas qualidades únicas, sem distorcer a cultura local mas promovendo o seu caráter próprio e fomentando uma coerência estética que provoque impressões positivas a todos os seus utilizadores. Assim sendo, o designer deve ter a sensibilidade de detectar características simbólicas do espaço público, respeitando-as no momento da tomada de decisões.

3.2 MUSEUS HISTÓRICOS

Nesta seção, serão abordados tópicos referentes a museus históricos, como sua definição, função, papel e importância de um museu histórico na sociedade.

3.2.1 Conceitos e definições de museu histórico

Como termo, “museu” pode ser definido de várias maneiras, porém, todas elas implicam em um local para expor, conservar, estudar e buscar objetos de valor artístico, científico ou histórico. A palavra “museu”, em si, deriva do vocábulo “*mouseion*”, originário na Grécia Antiga como os templos de

divindades conhecidas como musas, relacionadas a diversos ramos das artes e das ciências. No Brasil, a Lei 11.904, de 2009, que estabelece os Estatuto de Museus, conceitua estes espaços da seguinte maneira:

Consideram-se museus, para os efeitos desta Lei, as instituições sem fins lucrativos que conservam, investigam, comunicam, interpretam e expõem, para fins de preservação, estudo, pesquisa, educação, contemplação e turismo, conjuntos e coleções de valor histórico, artístico, científico, técnico ou de qualquer outra natureza cultural, abertas ao público, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento.

Como tal, museus são entidades que buscam representar toda a diversidade cultural e natural da humanidade, assumindo um papel essencial na proteção, preservação e transmissão do patrimônio - definido pela UNESCO como um conjunto de valores tangíveis e intangíveis.

Os museus têm sua origem associadas ao hábito humano do colecionismo, que impulsionou o estabelecimento de conjuntos de artefatos tidos como curiosos desde a Antiguidade. De acordo com Vieira (2017) no século XV o termo ainda era associado apenas ao catálogo e à reunião de informações que ele representava. De coleções exclusivas para estudiosos a espaço de troca de informações acessível ao público, os museus, como são atualmente entendidos, passaram a estabelecer-se apenas no final do século XVIII.

Assim como expõe Silveira (2009), alguns objetos presentes no museu se diferenciam de outros por participarem de acontecimentos históricos e passam, portanto, a um patamar diferente de exibição, pois evocam a memória e a identidade de um coletivo. Quando isso acontece com maior parte de um acervo, o museu que o abriga é considerado histórico, ou seja, “um museu onde há uma vinculação temática ou biográfica do objeto com um fato ou personagem histórico” (SILVEIRA, 2009, página 44).

Como instituição a serviço da sociedade, ligada às intenções de preservar, guardar e difundir o patrimônio cultural, dividindo seu conhecimento com a população, o museu surge como uma necessidade a partir da “noção de perda coletiva de referências da sociedade diante das transformações do presente” (VIEIRA, 2017, página 158). Isso significa que, os museus, como locais de

memória, são também um sistema de recuperação de informações do passado, fundamental para a reconstrução cultural de uma sociedade (CARLAN, 2008)

Os museus, por definição, possuem remanescentes do passado, expostos no presente e, possivelmente, preservados para o futuro (VIEIRA, 2017). Nesse sentido, os museus devem ser pensados através de sua potencialidade na construção de narrativas históricas, que procuram dar sentido aos eventos do passado, tornando-se, portanto, uma fonte histórica, e não apenas um transmissor de exposições, assim como aponta Carlan (2008).

Dessa forma, a história preservada pelo museu serve à sociedade em que está inserida ao lembrá-la de seu passado, estabelecendo uma conexão entre o indivíduo e o coletivo através da memória. O esquecimento, mesmo que de um passado que não se viveu, está associado ao desapego (SCHMIDT E MAHFOUD, 1993), e pode fadar um povo ao não reconhecimentos de suas raízes.

3.2.2 Função, papel e importância dos museus para a sociedade

A proteção e promoção da diversidade cultural e natural são os principais desafios do século XXI. De tal forma, museus e coleções constituem meios primários pelos quais valores tangíveis e intangíveis da natureza e da cultura humanas são protegidos. Em recomendação referente à conservação de museus e coleções, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) aponta quatro funções primárias de um museu para a sociedade: preservação, pesquisa, comunicação e educação.

A preservação do patrimônio compreende atividades relacionadas à aquisição e gestão de coleções, incluindo um inventário e a restauração de objetos musealizados, de forma a garantir a integridade destes. A pesquisa, incluindo o estudo das coleções, deve ser conduzida com o intuito de obter conhecimento, sendo de extrema importância para os museus para que fomentem a reflexão sobre a história em um contexto contemporâneo.

Conhecimento consta a interpretação e disseminação ativas do saber adquirido com as pesquisas, para que o museu possa desempenhar seu papel de integração e inclusão na sociedade. Por fim, no que tange a função de educação, um museu também deve transmitir seu conhecimento e ajudar a gerar consciência social e cívica, atuando na educação formal e informal da população.

Além de função apenas acadêmica, portanto, o museu aborda o conjunto da sociedade e desempenha um importante papel no desenvolvimento de laços sociais e de coesão social, na construção da cidadania e na reflexão sobre identidades coletivas. Como instituição educacional e cultural, o museu deve ser um lugar aberto a todos que promova o respeito aos direitos humanos e seja comprometido com a reflexão e debate sobre temas históricos, sociais, culturais e científicos.

Considerando o valor intrínseco dos museus como zeladores do patrimônio, estas entidades não possuem valor apenas no que tange o bem-estar espiritual e esclarecimento da população, mas também econômico. Ao gerar oportunidades para as indústrias criativas, culturais e do turismo, os museus acabam por apoiar, da mesma forma, o desenvolvimento econômico (UNESCO, 2015). Insere-se neste caso específico, o Museu do Carvão, que, além de promover a preservação cultural e patrimonial, possibilitaria, por seus atributos, a promoção da indústria criativa e turística, beneficiando o município economicamente.

3.2.3 Acessibilidade a sítios e edifícios tombados

No contexto de objetos urbanos, acessíveis são aqueles que podem ser alcançados, acionados, utilizados e vivenciados por qualquer pessoa, inclusive aquelas com deficiência ou mobilidade reduzida (ABNT, 2015). Contudo, para além da acessibilidade através do desenho universal de cada projeto, quando se trata de locais tombados, deve ser pensado também o acesso que permita a integração de todos os cidadãos e evite danos ao patrimônio.

Entender a acessibilidade em edifícios tombados é também entender que é necessário garantir o usufruto dos valores culturais. Acessibilidade, nesse sentido, não implica somente na superação das barreiras físicas que restringem os movimentos, mas, como apontam Sousa (2014) e Delphim (2014), o conceito inclui também a possibilidade de propiciar o acesso à informação, à memória que se constitui na produção histórica de edifícios e artefatos, e à história de uma sociedade.

Os edifícios de valores culturais, aos quais a sociedade reconhece neles sua cultura, não podem impedir o direito ao usufruto ou privar indivíduos, que, pela sua dificuldade momentânea ou permanente de mobilidade, não conseguem interagir com o meio físico e social. Não é garantido que nesta busca pelos princípios da equidade, todas as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida sejam contempladas, em função das diferentes características dos imóveis e da individualidade de cada restrição dos transeuntes, porém, é de boa prática tentar beneficiar o maior número de pessoas possível.

Vale ressaltar que a necessidade de garantir o exercício dos direitos de cidadania e, sobretudo, de promoção e amplo usufruto dos valores culturais da sociedade não vai de encontro à preservação dos bens materiais protegidos, assim como não significa “desvirtuar valores ou ferir a integridade estética ou estilística dos bens patrimoniais, mas sim contribuir para a qualificação do uso dos imóveis e para o alargamento do seu reconhecimento e sua valorização a toda a sociedade” (SOUSA, 2014, página 127).

Assim, reconhecendo o valor do equipamento do Museu do Carvão para a sociedade de Arroio dos Ratos e sua projeção no contexto regional, percebemos a diversidade de usuários que deverão ter acesso ao local. Por isso, para além do respeito aos elementos históricos - edificações e objetos - o conceito de acessibilidade universal será parte das diretrizes de projeto.

3.3 MEMÓRIA DE ARROIO DOS RATOS

Nesta seção, serão abordados tópicos referentes à memória de Arroio dos Ratos, como sua história atrelada à extração de carvão, o auge e o declínio da mineração, o estabelecimento do município como é atualmente e a inauguração do Museu Estadual do Carvão.

3.3.1 Arroio dos Ratos: Berço da Indústria Carbonífera Nacional

É impossível contar a história de Arroio dos Ratos sem mencionar a mineração, pois a cidade nasceu, cresceu e se desenvolveu em função da atividade. A extração do ouro negro, como chamavam o carvão mineral - tamanha sua importância naquela época -, moldou a comunidade local e deixou uma marca no legado histórico do país.

Tudo começou em 1853, quando o engenheiro de minas James Johnson, hoje tido como pioneiro da mineração do Brasil, viajando à procura de jazidas de carvão, viu na área de Arroio dos Ratos uma oportunidade de estabelecer a extração do minério (SULZBACH, 1985). Com a autorização do Governo Imperial, o britânico voltou à sua terra natal para captar recursos financeiros e humanos, trazendo de lá 12 famílias inglesas e estabelecendo na região a *The Imperial Brazilian Collieries Company Limited* em 1872, para iniciar a produção e industrialização do minério (BUENO, 2009).

Por diversos problemas não especificados, James Johnson é afastado do cargo de chefia e a mineradora passa para William Tweede em 1875, para, cinco anos depois, declarar falência. A extração de carvão só seria retomada em 1883, com a fundação da Cia. Minas de Carvão de Pedra de Arroio dos Ratos. Esta empresa aumentou a produção e contribuiu na construção de uma estrada de ferro para transporte do minério, que até então era realizado com tração animal. O interesse do Império pelo carvão começou a crescer tanto que, na inauguração de um novo poço, a Princesa Isabel se fez presente, e,

portanto, teve o poço batizado em sua homenagem - Poço Da. Isabel (SULZBACH, 1985).

Mesmo com tal apoio, a empresa teve problemas e veio a ser incorporada pela Cia. Estrada de Ferro e Minas de São Jerônimo em 1889. Foi com este nome que a mineração em Arroio dos Ratos começou a se expandir e fez história, abastecendo o Brasil durante o período da Primeira Guerra Mundial, de 1914 a 1918, quando a falta de carvão estrangeiro assolava o país.

Mais tarde, em 1924, inaugurava em Arroio dos Ratos a primeira usina termelétrica do Brasil e da América Latina (IPHAE, Livro Tombo), antes mesmo da Usina do Gasômetro. Hoje, as ruínas desta usina fazem parte do complexo do museu.

Com a fusão desta empresa à outra, formando o Consórcio Administrador de Empresas de Mineração (CADEM) em 1936, o carvão gaúcho veio novamente a abastecer o país durante a Segunda Guerra Mundial, entre os anos de 1939 a 1945, “garantindo o transporte de ferrovias brasileiras e de navegações, o funcionamento das usinas elétricas de Porto Alegre, Pelotas e Rio Grande, das indústrias locais e de outros estados” (SULZBACH, 1985, página 47).

Neste mesmo período, especialmente em 1943, a indústria carbonífera ratense viveu o seu auge, com aumento na produção de carvão e reflexos no nível de vida da sociedade local, através da criação de uma infra-estrutura mínima de prestação de serviços básicos à população local (GOLASZ, 2013). Destas, estão incluídas moradia, hospital, escola profissionalizante e rede de tratamento e distribuição de água.

Na seguinte década, no entanto, a indústria mineradora da região viu seu inevitável declínio com o término da Segunda Guerra Mundial e a conseqüente retomada das importações de materiais, em especial do carvão europeu. A gradativa substituição do carvão pelo óleo diesel como combustível também foi um fator importante na crise do setor, além de conflitos políticos com a consolidação das Leis Trabalhistas no governo Vargas.

Somada à estas questões, uma implosão nas minas de Arroio dos Ratos inundou as galerias de tal forma, que até hoje as ruínas estão alagadas e

devem ser periodicamente bombeadas para que não piore a situação. As atividades tiveram de ser então transferidas para Charqueadas, onde instalou-se uma nova usina e foi inaugurado o Poço Otávio Reis.

Por fim, o ano de 1956 marca o encerramento das atividades de mineração em Arroio dos Ratos, atualmente conhecida como o Berço da Indústria Carbonífera Nacional, dado o seu histórico e proximidade com o carvão.

Atualmente, a COPELMI Mineradora Ltda., descendente direta da primeira companhia de mineração (BUENO, 2009), realiza a extração de carvão a céu aberto, inclusive em Arroio dos Ratos - com detonações periódicas, conforme consta no site da empresa.

Figura 04 - Linha do tempo presente no arquivo histórico do Museu do Carvão.



Fonte: Autora

3.3.2 O Museu Estadual do Carvão

Nos anos que se seguiram ao fim da extração de carvão em Arroio dos Ratos, a preocupação com a manutenção e recuperação da história da mineração não foi prioridade. Os indicadores sociais e econômicos caíram sem parar e, mesmo após a emancipação do município em 1964, o foco estava em contornar a queda acentuada no nível de vida.

Figura 05 - Monumento erguido em homenagem aos mineiros.



Fonte: JBL Turismo.

A primeira iniciativa para retomar a memória local ligada à indústria carbonífera viria em meados da década de 70. Em 1975 foi erguida uma estátua em homenagem aos mineiros, na rua principal da cidade (Figura 05). Mas é a partir da década de 80 que verifica-se uma mudança acentuada na maneira como Arroio dos Ratos passa a visualizar sua história. Esta década marca uma crescente preocupação com a recuperação e manutenção de remanescentes patrimoniais em todo o país (GOLASZ, 2013). Estes espaços de memória adquirem gradativa valorização quando passam a ser vistos como

representativos da história de determinados grupos sociais. Tudo o que evoque à idealização de um passado conjunto destas populações torna-se objeto da luta preservacionista, e, para o caso de Arroio dos Ratos, a existência de vasto aparato patrimonial remanescente das atividades mineradoras constituiu-se em importante ponto de partida para a criação de um espaço destinado à recuperação da história local.

No dia 31 de março de 1986 é então inaugurado o Museu Estadual do Carvão. No mesmo ano, os remanescentes da antiga usina termelétrica, doados ao Estado pela COPELMI, proprietária legal, foram tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico (IPHAE) e registrados no Livro Tombo sob o número 34 (Anexo 01). O restante da área do complexo carbonífero viria a ser tombado em 1993 e registrado no Livro Tombo sob o número 73 (Anexo 02). Com a incorporação do novo espaço, o complexo passava a contar com a presença do prédio do almoxarifado, do resfriador, da caixa d'água de subsolo, da base do prédio de escritório do CADEM e do maior prédio componente do complexo, o prédio das oficinas, como acervo patrimonial.

Após reconhecimento da necessidade de proteção histórica do local através do tombamento, ocorre a criação de um aparato legal de proteção e destaque ao complexo do Museu com uma lei que regulamenta os tipos de construções permitidos no entorno na área preservada - Lei 646 de 26 de junho 1989. Por fim, ainda houve um estudo das necessidades de restauro e proteção a serem desenvolvidas no local e sua efetiva aplicação.

Mais recentemente, esforços para oferecer à população da região o contato com este importante referencial histórico foram feitos através da realização de oficinas de higienização e a organização de documentos históricos, visitas guiadas, oficinas de teatro, dança, grupo escoteiro e subsídios para pesquisas escolares e acadêmicas. Atualmente, no entanto, nem todas estas atividades são possíveis de ser realizadas, especialmente por falta de recursos financeiros e equipe de profissionais.

Figura 06 - Parte do complexo do Museu Estadual do Carvão.



Fonte: Autora.

4. PESQUISA - COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Em resposta ao problema de projeto indicado no trabalho, essa etapa apresenta a identificação dos usuários e as visitas ao local para levantamento de dados, assim como a pesquisa sobre produtos similares capazes de atender as necessidades da população. As informações coletadas foram interpretadas a fim de estabelecer os requisitos dos usuários e do projeto.

4.1 VISITAS

A fim de melhor compreender a situação atual do Museu do Carvão e aproximar-se de problema, foram realizadas visitas ao local em questão. Nestas saídas a campo, foi possível observar a interação do público com as áreas externas e colocar-se no lugar do visitante, bem como realização de questões pessoalmente, que garantiu uma maior associação com os usuários.

Em um primeiro momento, foi marcada uma visita guiada, na qual pôde-se adquirir mais familiaridade com o local e conhecer como os visitantes são recebidos pelo museu. O guia, que ali realiza estágio, acompanha a todos pelas estruturas remanescentes da época em que a usina funcionava, contando a história da cidade e do carvão, e respondendo perguntas. Vale ressaltar que estas visitas monitoradas, realizadas também com escolas, devem ser previamente marcadas, o que constitui um problema de aproximação com o público, como constatou uma das pessoas que se disponibilizaram a conversar para contribuir com a pesquisa.

Durante o período desta primeira visita, foi observado apenas um casal com filhos, que apareceu no local para conhecer o museu. Tiraram algumas fotos e sentaram-se em um dos bancos disponíveis, e dentro de meia hora já estavam indo embora. A observação de seu comportamento no museu ajudou a compreender um pouco da dinâmica entre os visitantes e o museu.

A segunda visita, realizada de forma livre, ocorreu durante a feira do livro local, com apresentações de teatro e a presença de turmas de escolas de ensino fundamental. Neste momento de realização de evento, foi possível conversar diretamente com os visitantes e perceber como as pessoas interagiam com o sítio do museu.

Após o término de uma das peças de teatro deste dia, muitos dos alunos saíram do pavilhão onde aconteciam as atividades e se dispersaram no pátio, sentando-se nas estruturas antigas de pedra ou na grama, pois naquela área não há mobiliário de descanso adequado. Outros, brincavam e corriam pelo pátio, ou ainda, tiravam fotos de si e dos colegas.

Figura 07 - Estudantes espalhados na área externa do museu.



Fonte: Autora.

Em visitas seguintes, foi realizada documentação fotográfica e levantamento de mobiliário existente. Também foi possível conferir plantas antigas do local e documentação histórica, bem como observar o comportamento dos visitantes e conversar com eles. Tanto as perguntas do

questionário quanto as respostas podem ser conferidas integralmente no Apêndice A deste trabalho. As análises são apresentadas mais adiante no item 4.1.2.

4.1.1 Levantamento e mapeamento do mobiliário urbano existente

Nas visitas, foram identificados e mapeados elementos de mobiliário urbano existentes na área externa do museu. São estes: lixeiras, bancos sem encosto, bancos com encosto, bicicletário, sinalização e iluminação.

Todas as lixeiras, observadas na Figura 08, possuem o mesmo padrão: um cilindro de metal fixado à uma estaca de madeira. Não há diferenciação entre lixo reciclável e de resíduos orgânicos, apesar do símbolo de “reciclável” estar presente na sinalização de todos os exemplares deste equipamento.

Figura 08 - Padrão de lixeira encontrado na área externa do museu.



Fonte: Autora.

Os bancos sem encosto, em número de 4 unidades (Figura 09), são de apoios simples e de pedra. Não são muito confortáveis, um deles está danificado e não possui o assento, como pode ser visto na figura a seguir.

Figura 09 - Bancos sem encosto, um deles danificado.



Fonte: Autora.

Os bancos com encosto, em um total de 6 unidades (Figura 10), são visivelmente mais novos e preservados. Sua disposição, no entanto, não permite que os usuários sentem-se e conversem entre si de maneira confortável, pois estão muito afastados uns dos outros (Figura 11). Não se percebe também, um critério para a disposição dos mesmos no espaço aberto.

Figura 10 - Banco com encosto disponível na área do museu.



Fonte: Autora.

Figura 11 - Disposição dos bancos com encosto, distantes entre si.



Fonte: Autora.

O bicicletário é único no museu e encontra-se no prédio da administração. Na Figura 12, pode-se observar que é feito de metal e fixado na parede da edificação.

Figura 12 - Bicicletário fixado no prédio da administração.



Fonte: Autora.

Os elementos de sinalização são diversos. Dos que assinalam as estruturas presentes no sítio do museu (Figura 13), todos possuem a mesma identidade visual e já estão desgastados com o tempo. São feitos de metal com aplicação de adesivo. Outro, que possui identidade visual diferente, está localizado na entrada do museu e conta com algumas informações do mesmo (Figura 14). Este é elaborado em madeira, com placas impressas que apresentam sinais de intempéries e falta de manutenção.

Figura 13 - Sinalização das estruturas do museu.

Figura 14 - Sinalização com informações do museu.



Fonte: Autora.

Existem também um razoável número de unidades de iluminação, de tipologias diferentes e dispostos conforme a necessidade, não sendo priorizada a padronização visual e, sim, a função de iluminar (Figura 15).

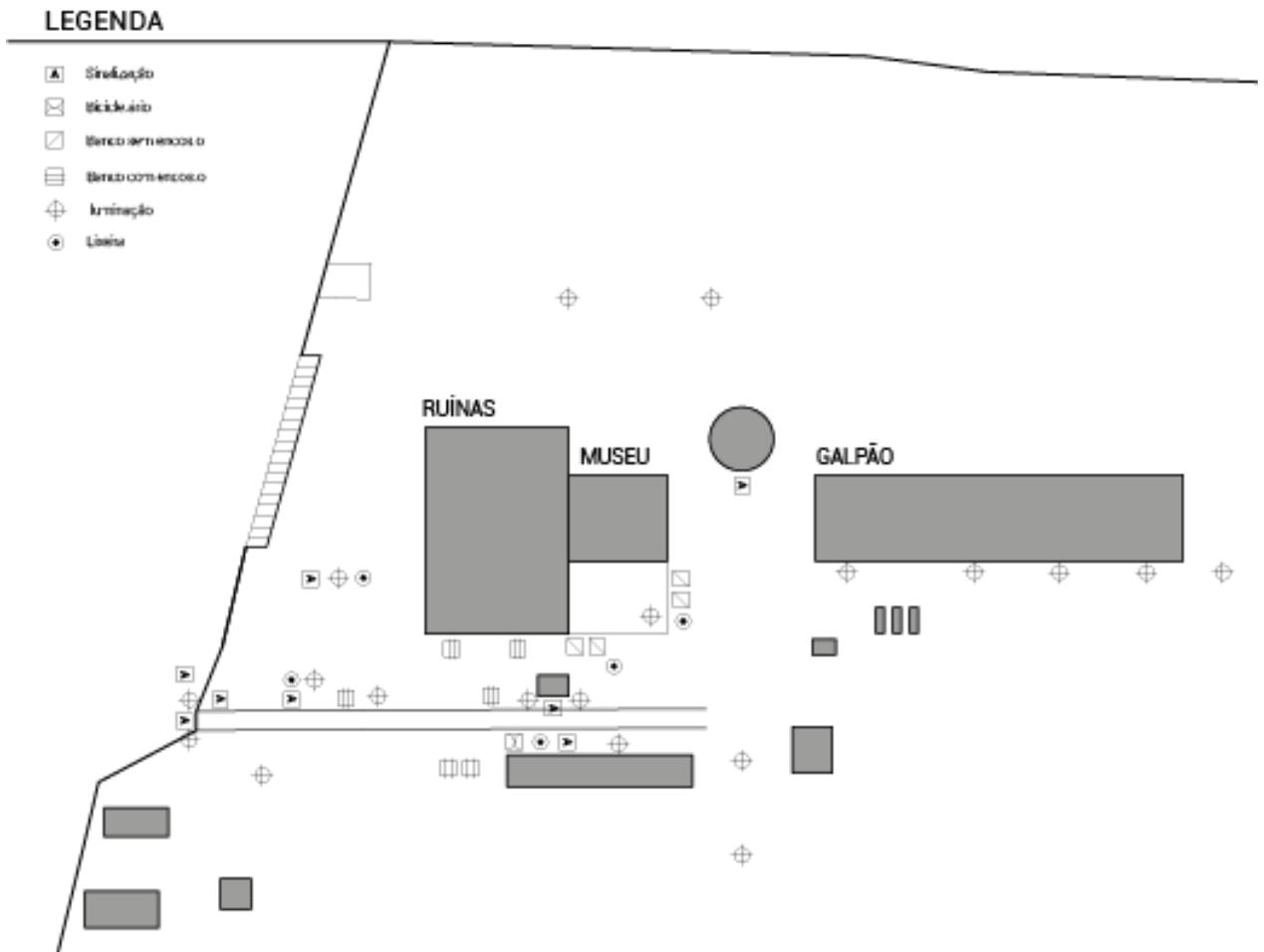
Figura 15 - Montagem com elementos de iluminação do museu.



Fonte: Autora.

A partir das visitas para levantamento do mobiliário existente no sítio do Museu do Carvão, foi possível conceber um mapeamento destes elementos, como mostrados na Figura 16.

Figura 16 - Mapeamento do mobiliário urbano existente no Museu do Carvão.



Elaborado por: Autora.

4.1.2 Resultados do questionário

Através do processamento das respostas obtidas pelo questionamento dos visitantes, é possível apontar algumas necessidades em comum entre os entrevistados. Dentre elas, destaca-se a vontade implícita ou explícita de poder passar mais tempo no museu, realizando alguma atividade de recreação ou simplesmente descansando com conhecidos. No total, foram 30 visitantes entrevistados e em diferentes momentos, pois nem todos se mostraram dispostos a responder ao questionário.

Dos entrevistados, há uma abrangência de diferentes faixas etárias, e mais da metade identifica-se com o gênero feminino. A grande maioria conheceu a

história do carvão e de Arroio dos Ratos através de aulas de história e classifica as ruínas como a parte mais bonita do espaço do museu. Quando indagados sobre mobiliário e equipamentos em falta, vieram respostas de diferentes elementos, como: bancos, academia ao ar livre, chimarródromo, pracinha e até mesmo quadra de futebol e pista de skate.

Assim como a maioria percebe a importância histórica do museu para a cidade, é também observada uma carência de acolhimento e pertencimento ao local, mesmo que não diretamente notada pelos próprios. O professor Eder da Silva Silveira, que estava no local, levantou este ponto importante, salientando que a dificuldade de comunicação do museu com a sociedade e a falta de recursos impedem que a comunidade se identifique ali.

A historiadora Tassiane Melo de Freitas (2015), ao pesquisar a patrimonialização dos remanescentes do complexo carbonífero, já apontou esta problemática, começando pela rotatividade de cargos de chefia e pelo baixo investimento governamental que se reflete, por exemplo, na falta de profissionais e de uma infraestrutura de qualidade para a manutenção da instituição. A autora também aponta o que chama de “fossilização” da memória e identidade divulgada e retratada pelo Museu do Carvão ao longo dos anos que, com o tempo, gerou uma perda de atratividade deste, especialmente entre os moradores mais jovens da região.

A autora ainda aponta que existem meios de valorizar o patrimônio sem a necessidade de congelá-lo e fazer dele um objeto de exposição, buscando novos usos a partir de processos que oportunizem o exercício da escolha criativa da comunidade. “Dinamizar o patrimônio, agregando-lhe novos usos, faz parte do processo de preservação” (FREITAS, 2015, página 134).

Conforme essa posição, acredita-se que esta dinamização possa acontecer através da qualificação de atividades no espaço, que, neste caso, poderia receber a contribuição do design.

Observa-se também, através das diferentes respostas e do levantamento, a falta de uma área de lazer estruturada, que chame a atenção do público e estimule sua permanência no local. Este trabalho acredita que o vasto sítio do museu, dotado de mobiliário urbano adequado, permitiria a atração e

permanência de um maior número de visitantes, captados não só pela história local e suas raízes mas também pelo lazer proporcionado pelas áreas abertas. Como visto nas respostas ao questionário, poucas pessoas realmente frequentam o museu e desfrutam da beleza natural do local pois acabam por visitá-lo apenas pontualmente.

4.2 ANÁLISE DE SIMILARES

Nesta etapa serão apresentadas as análises de produtos já existentes pertinentes a este trabalho. Optou-se por esses similares após visitas a campo e conversas com os usuários, a fim de investigar corretamente de acordo com necessidades expressadas e observadas. A necessidade de trazer conforto e permanência foram os motivos mais relevantes na pesquisa local.

Desta forma, foram escolhidos similares de descanso, que na proposta deste trabalho visam proporcionar a contemplação do local por seus atributos naturais e históricos, e de lazer, que estimulem a permanência dos usuários. Os similares, de museus e grandes áreas a céu aberto, no Brasil e ao redor do mundo, serão analisados conforme atributos estruturais, funcionais, morfológicos, técnicos e ergonômicos.

SIMILAR 1 - Enzi Furniture

Figura 17 - Enzi Furniture por Anna Popelka and Georg Poduschka.



Fonte: Museums Quartier Wien.

Descrição: Estes equipamentos de descanso podem ser encontrados no meio do MuseumsQuartier, em Viena, Áustria, e constituem atração local e turística.

Análise técnica: De dimensões não disponíveis, pesa entre 125 e 145 kg, sendo feito de Polietileno (PE) utilizando o processo de rotomoldagem.

Análise estrutural: Apresenta apenas um grande componente de estrutura robusta. Por ser feito de polímero, apresenta um ciclo de vida longo. Quanto à reciclagem, o fato de possuir apenas um elemento como componente torna-se uma vantagem.

Análise funcional: É versátil, sendo utilizado pelos usuários de várias maneiras e para realizar diversas atividades.

Análise ergonômica: Permite que o usuário apoie-se em diferentes posições, mas não possui formas orgânicas. Sua superfície lisa, no entanto,

garante facilidade de limpeza. Podem ser utilizados por pessoas de baixa mobilidade.

Análise morfológica: Possui formas geométricas e, com isso, garante diferentes configurações no local, já que não está fixado no chão. Suas cores vivas chamam a atenção do usuário e, mesmo assim, integra-se ao ambiente de forma moderna e sem interromper a estética museológica ao seu redor.

SIMILAR 2 - Peças Hugo França

Figura 18 - Montagem de peças do designer Hugo França.



Elaborado por: Autora. Fonte: André Godoy.

Descrição: Estes mobiliários ecológicos são idealizados pelo designer gaúcho Hugo França e podem ser encontrados no Instituto Inhotim, em Minas Gerais, no Parque Ibirapuera, ou no Parque Burle Marx, ambos em São Paulo.

Análise técnica: De dimensões e pesos variáveis, são feitos a partir de material lenhoso proveniente de árvores caídas com posterior aplicação de verniz. A técnica utilizada é de corte simples com motosserra.

Análise estrutural: Apresenta apenas um grande componente de estrutura robusta escultórica. Algumas peças apresentam aplicação de corda.

Análise funcional: Nem todas as peças são bancos, e todas são pensadas de forma lúdica e multifuncional, projetadas para a funcionalidade pública. Por conta de sua matéria-prima, o resíduo gerado na produção pode ser reaproveitado para criação de peças menores, e a serragem vira adubo.

Análise ergonômica: Permite que o usuário interaja com as peças de diferentes maneiras e atrai todos os tipos de usuários, dos mais jovens aos mais velhos. Por serem feitas de madeira, são macias, e a grande maioria possui formas orgânicas que podem ser mais confortáveis ao corpo humano.

Análise morfológica: Sua estética natural provoca a reflexão dos usuários e faz com que as peças encaixem-se no ambiente de maneira harmoniosa. O uso de verniz confere um brilho agradável, mas o acabamento deve ser reaplicado a cada um ou dois anos.

SIMILAR 3 - Cones de Eduardo Frota

Figura 19 - Cones feitos pelo artista Eduardo Frota.



Fonte: Marcello Kawase.

Descrição: Estes cones são feitos pelo artista cearense Eduardo Frota e podem ser encontrados no vão livre do do museu Oscar Niemeyer, em Curitiba.

Análise técnica: De dimensões e pesos não disponíveis, são feitos de grossas placas de compensado, cortadas por serras elétricas, e deliberadamente sem acabamento.

Análise estrutural: Apresenta apenas um grande componente de estrutura cônica e alguns apoios no chão, para que não se movam. Seu material sem acabamento permite um fácil reaproveitamento.

Análise funcional: Além de obras de arte, podem ser utilizadas como mobiliário de descanso.

Análise ergonômica: Sua forma arredondada permite que o usuário sinta-se confortável ao entrar no cone, mas, para levantar-se ou esticar-se, pode ser um empecilho àqueles que têm problemas de mobilidade.

Análise morfológica: Sua forma cônica passa a sensação de aconchego quando o usuário está dentro da estrutura. A falta de acabamento, porém, pode constituir um fator de desconforto.

SIMILAR 4 - Nova Orla do Guaíba

Figura 20 - Deck da nova orla do Guaíba.



Fonte: Omar Freitas, agência RBS.

Descrição: A nova orla do Guaíba conta com uma estrutura de mobiliário urbano variada, desde bancos e lixeiras à iluminação e bicicletário. Para os fins deste trabalho, será analisado apenas o deck mostrado na Figura 20.

Análise técnica: De dimensões não disponíveis, são feitos de tábuas de madeira e estrutura de apoio de metal.

Análise estrutural: Apresenta assento e encosto contínuos entre si, com estrutura de vigas e tela na parte inferior e fixação por parafusos. O uso da madeira, em local aberto próximo à água, requer manutenção.

Análise funcional: De estrutura simples, incentiva apenas as funções de sentar, deitar e apoiar-se, porém, permite outras atividades.

Análise ergonômica: Sua forma sinuosa parece permitir um conforto adequado, mas as grandes dimensões em relação ao usuário podem incomodar. Utilizável por um público diverso.

Análise morfológica: O acabamento amadeirado transmite uma sensação agradável e a continuidade entre o deck e os bancos, formando ondas, remetem e transmitem bem o ambiente em que está inserido.

SIMILAR 5 - Lakeland Picnic Set

Figura 21 - Montagem do conjunto de piquenique Lakeland.



Elaborado por: Autora. Fonte: StreetMaster.

Descrição: Conjunto de mesa e assentos para piquenique em formato circular vendido pela empresa StreetMaster, do Reino Unido.

Análise técnica: Ocupando um raio aproximado de 1972 mm quando montado, o conjunto é feito de aço e madeira, com acabamento em verniz.

Análise estrutural: Estrutura simples com fixação por parafusos das pernas às tábuas, com a possibilidade de ser concretada ao chão. Furo no meio do tampo para colocação de guarda-sol.

Análise funcional: Permite, além da função de ser utilizada para alimentação em piqueniques, diferentes usos da mesa, como trabalho e

estudos. Pode ainda ser feita uma composição diferente para interligar mais de uma mesa.

Análise ergonômica: Possui formas simples e não apresenta encosto nos assentos, impedindo uma longa permanência do usuário. Utilizável por um público diverso, inclusive exibindo espaço para encaixe de cadeira de rodas.

Análise morfológica: O acabamento amadeirado transmite uma sensação agradável e adequada para sua função pretendida. Por conta de suas diferentes formas de disposição dos assentos, permite maior interação entre os usuários.

SIMILAR 6 - Intersections de Izabela Boloz

Figura 22 - Montagem de peças Intersections de Izabela Boloz.



Elaborado por: Autora. Fonte: Studio Izabela Boloz.

Descrição: Feitas pela designer polonesa Izabela Boloz, as peças de formas modulares se encaixam para formar estruturas de mobiliário urbano escultural.

Análise técnica: De dimensões e pesos não disponíveis, as peças são feitas de madeira com uma camada anticorrosiva e acabamento em pintura.

Análise estrutural: Apresenta componentes de diferentes tamanhos, fixados entre si por encaixe e afixados no chão, através de âncoras ou concreto.

Análise funcional: Os módulos, a depender de sua disposição, podem ser utilizados como um lugar de descanso (sentar, deitar, etc.), como mesas, e como playground espontâneo para crianças.

Análise ergonômica: Seus ângulos retos não permitem um conforto duradouro, apesar do material macio da madeira. Dependendo da montagem dos módulos, pode ser utilizado por diferentes usuários.

Análise morfológica: Suas cores vibrantes e formatos retos chamam bastante a atenção do usuário - sem deixar de adaptar-se ao local em que está inserido, por conta de suas brechas entre os encaixes.

SIMILAR 7 - Mobiliário Normafa Park

Figura 23 - Bancos e mesa do Normafa Park.



Fonte: Norbert Juhász, We Love Budapest.

Descrição: Feitos sob medida para o Normafa Park, em Budapeste, os mobiliários estão distribuídos por todo o local, e o banco possui uma versão sem encosto.

Análise técnica: De dimensões e pesos não disponíveis, as peças possuem uma base de concreto, estrutura em aço e toras de carvalho tratado.

Análise estrutural: Apresentam uma base sólida que os torna elementos afixados ao chão, e a simplicidade de seus materiais permite a reutilização dos mesmos caso necessário.

Análise funcional: Permite, além da função de ser utilizada para alimentação em piqueniques, diferentes usos da mesa, como trabalho e estudos. No entanto, não estimula atividades diferentes.

Análise ergonômica: Possui angulação nos encostos, o que permite um certo conforto, ainda mais com o uso da madeira.

Análise morfológica: A opção de deixar os materiais aparecendo em suas cores naturais confere integração ao ambiente natural do parque, e apesar de ser robusto, o design limpo não lhe confere uma aparência bruta.

4.2.1 Conclusões sobre a análise de similares

A partir do estudo de similares, foi possível obter algumas informações pertinentes sobre as oportunidades projetuais dos mobiliários, assim como sua integração com o ambiente e funcionalidade. É visível como a utilização de materiais em seu aspecto natural conferem uma estética harmoniosa a espaços externos, da mesma forma de linhas orgânicas são mais interessantes para a apreciação da ambiência de um local aberto em contato com a natureza. Além disso, mobiliários que oportunizam diferentes interações com

os usuários apresentam vantagens em relação aos outros, no que se refere à percepção individual quanto a estes.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS USUÁRIOS E PÚBLICO ALVO

O público de visitantes do museu é diversificado, de famílias à pessoas de outras cidades que estão passando pela região a lazer e a trabalho. Estes visitantes ocasionais, considerados turistas, são informados da existência do museu por moradores locais quando, geralmente, estão à trabalho na região. Na entrada da cidade, por exemplo, há restaurantes, pousada, e um posto de gasolina, que divulgam através do boca-a-boca a existência do museu.

O maior fluxo, no entanto, dá-se através das escolas, que realizam excursões com o objetivo de colocar seus alunos em contato com a história da mineração local e o passado da região em que vivem. Este acesso não contempla apenas estudantes de Arroio dos Ratos, mas também os jovens dos outros municípios envolvidos com a mineração, como Charqueadas, Butiá e Minas do Leão, onde as atividades extrativas estenderam-se sem interrupção significativa por vários anos após o término destas atividades em Arroio dos Ratos, mas que não contam com um espaço dedicado à preservação desta história (GOLASZ, 2013).

Há também os trabalhadores do museu, que exercem diferentes funções, como jardinagem, manutenção, guarda de patrimônio, limpeza, administração e recepção ao público. Estes estão em contato com o museu quase todos os dias, utilizam alguns dos mobiliários existentes, e percebem as mesmas carências que os visitantes, como evidenciado em conversas.

Por se tratar de um projeto que procura ser adaptável aos diversos públicos e que também tem a visão de atrair mais visitantes e possibilitar sua permanência na área do museu, optou-se por seguir o trabalho abrangendo usuários de todos os gêneros e idades, que ainda não estabeleceram uma relação de identidade com o local. O presente trabalho, ao buscar a

valorização local e patrimonial através de mobiliário urbano, também procura permitir o compartilhamento de saberes e responsabilidades em relação à preservação dos bens patrimoniais e históricos, despertando nestes usuários a curiosidade sobre suas origens. Destaca-se que este fator não impede que o projeto criado seja desfrutado também por indivíduos já conectados com o espaço, pois apenas ressaltaria este sentimento de proximidade.

4.3.1 Necessidades dos usuários

Através da análise das entrevistas e de observações do local, foi possível determinar as necessidades dos grupos de usuários que utilizam o espaço externo do museu. Estas não foram sempre explicitadas e precisaram ser captadas através da observação das dinâmicas no local e do que foi conversado durante o questionamento aos visitantes. A seguir, estão as principais necessidades que os usuários revelaram:

- Lugar para sentar e descansar;
- Área de lazer;
- Se sentir à vontade;
- Algo mais organizado;
- Ficar confortável;
- Poder fazer alguma atividade recreativa;
- Manter limpo;
- Valor não muito alto.

4.3.2 Transformação das necessidades em requisitos de usuários

Para Back et al. (2008), as necessidades dos usuários devem ser trabalhadas e transformadas em linguagem técnica, permitindo que os requisitos de projeto sejam apurados. Esses requisitos nortearão o

desenvolvimento do trabalho, influenciando nas principais características do projeto a ser desenvolvido. A seguir, no Quadro 03 é possível ver esta conversão:

Quadro 03 - Transformação das necessidades em requisitos de usuários.

NECESSIDADES DOS USUÁRIOS	REQUISITOS DOS USUÁRIOS
Lugar para sentar e descansar	Criação de elementos de descanso
Área de lazer	Criação de elementos de lazer
Se sentir mais à vontade	Sensação de segurança e bem-estar
Algo mais organizado	Distribuição adequada dos elementos
Ficar confortável	Conforto físico
Poder fazer alguma atividade recreativa	Uso mais livre dos elementos
Manter limpo	Estrutura fácil de limpar
Valor não muito alto	Custo médio ou baixo

Fonte: Autora

4.3.3 Conversão dos requisitos de usuários em requisitos de projeto

De acordo com a metodologia proposta, as necessidades, previamente traduzidas em requisitos de usuário, devem ser transformadas em requisitos de projeto. Para obtê-los, deve-se pensar nos requisitos técnicos do produto que contribuem para satisfazer as necessidades do usuário, ou seja, de que forma atendem aquilo que o consumidor necessita. A partir da análise dos requisitos de usuário, foram determinados os requisitos de projeto, expostos no Quadro 04, a seguir.

Quadro 04 - Conversão dos requisitos de usuário em requisitos de projeto.

REQUISITOS DOS USUÁRIOS	REQUISITOS DE PROJETO
Criação de elementos de descanso	Projetar mobiliário de descanso
Criação de elementos de lazer	Projetar mobiliário de lazer
Sensação de segurança e bem-estar	Ter configuração formal resistente e

	atrativa/harmônica com o ambiente
Distribuição adequada dos elementos	Configurar o mobiliário de modo ordenado e legível
Conforto físico	Possuir ergonomia adequada e não restritiva ao uso diverso
Uso mais livre dos elementos	Permitir interações variadas do público entre si e com o produto
Estrutura fácil de limpar	Apresentar estrutura fácil de limpar
Custo médio ou baixo	Ter baixo ou médio custo

Fonte: Autora

4.3.4 Atributos de projeto

Para além de requisitos, as necessidades dos usuários foram também traduzidas em atributos, para utilização na ferramenta apresentada no item a seguir (4.3.5) e no item 5.2.1.

Quadro 05 - Conversão dos requisitos e necessidades em atributos.

ATRIBUTOS	REQUISITOS/NECESSIDADES
Acessibilidade	Possuir ergonomia adequada e não restritiva ao uso diverso
Experiência	Permitir interações variadas do público entre si e com o produto
Permanência	Possuir ergonomia adequada e não restritiva ao uso diverso
	Permitir interações variadas do público entre si e com o produto
	Ter configuração formal atrativa/harmônica com o ambiente
Racionalidade	Configurar o mobiliário de modo ordenado e legível
Identidade	Ter configuração formal atrativa/harmônica com o ambiente
Visualidade	Ter configuração formal atrativa/harmônica com o ambiente
Distribuição	Configurar o mobiliário de modo ordenado e legível
Segurança	Ter configuração formal resistente
Durabilidade	Apresentar estrutura fácil de limpar
	Ter configuração formal resistente
Custo	Ter baixo ou médio custo
Sustentabilidade	Manter princípios sustentáveis

Fonte: Autora

4.3.5 Priorização dos requisitos de projeto

Para a priorização dos requisitos de projeto foi empregada a ferramenta matriz de Desdobramento da Função Qualidade (QFD), que pode ser conferida em sua totalidade no Apêndice B e foi preenchida pela autora. O principal objetivo desta matriz é interpretar as necessidades do projeto em especificações técnicas e mensuráveis, relacionando os requisitos do usuários e de projeto. Para tal, foram conferidos atributos que representassem um ou mais requisitos. O quadro a seguir apresenta os requisitos de projeto ordenados segundo sua pontuação na matriz de qualidade.

Quadro 06 - Ordenação dos requisitos de projeto.

PONTUAÇÃO	ORDEM	REQUISITO DE PROJETO
250	1º	Projetar mobiliário de descanso
250	2º	Projetar mobiliário de lazer
188	3º	Ter configuração formal resistente
188	4º	Permitir interações variadas do público entre si e com o produto
182	5º	Possuir ergonomia adequada e não restritiva ao uso diverso
176	6º	Configurar o mobiliário de modo ordenado e legível
140	7º	Apresentar estrutura fácil de limpar
126	8º	Ter configuração formal atrativa/harmônica com o ambiente
122	9º	Ter baixo ou médio custo

Fonte: Autora

4.3.6 Diretrizes de Projeto

Após a identificação de todas as necessidades e transformação das mesmas em requisitos, buscou-se identificar as diretrizes, que guiarão o desenvolvimento do projeto nas etapas seguintes propostas na metodologia. As diretrizes definidas visam uma integração maior do projeto com o ambiente

do museu, de forma a não desconfigurar o espaço de patrimônio histórico e cultural. São elas:

- Criar elementos que atraiam mais público
- Permitir descanso e lazer dos usuários
- Qualificar a área verde existente
- Valorizar o patrimônio e a história local
- Respeitar os diferentes usuários que frequentam o local
- Considerar legislações sobre o local
- Manter princípios sustentáveis

Estas diretrizes encaminham o trabalho para a definição tipológica do mobiliário a ser projetado nas próximas etapas.

5. CONCEITO E CRIAÇÃO

Este capítulo apresenta a terceira fase do projeto de mobiliário urbano para o Museu Estadual do Carvão, incluindo as atividades de conceituação do trabalho, para, posteriormente, desenvolver alternativas.

5.1 DEFINIÇÃO DOS PRODUTOS

A partir das informações coletadas e dos requisitos obtidos, define-se que o projeto de mobiliário urbano a ser desenvolvido abrangerá todo o sítio do Museu do Carvão, com foco em qualificar os espaços abertos.

Foram também definidas as principais funções que o mobiliário urbano para o museu devem atender, de acordo com as necessidades observadas e apontadas nas entrevistas: sentar, apoiar, entreter e reconfigurar. Com estas, podem ser estabelecidos os produtos que serão desenvolvidos. Percebe-se que as funções apresentam relações, podendo um produto atender mais de um requisito. Sendo assim, já tendo definido o desenvolvimento de elementos de descanso e lazer, optou-se por especificar os elementos de **descanso** em cadeiras e espreguiçadeiras, e **lazer** em bancos e mesas para piquenique.

5.2 CONCEITUAÇÃO

Com o problema de projeto definido e as diretrizes de projeto estabelecidas, pode-se começar a gerar o conceito do projeto, que servirá como guia para a posterior geração de alternativas. Esta etapa tem como objetivo conceber diversas soluções para um mesmo problema, selecionando-se a alternativa que melhor atende aos requisitos de projeto. Para tal, serão utilizadas ferramentas como painéis semânticos visuais, trazendo atributos importantes para o usuário e os termos mais mencionados.

Através da definição de produtos como elementos multifuncionais de descanso e lazer, o projeto pretende qualificar as áreas abertas ao permitir que o público do museu permaneça no local e desfrute do ambiente. O projeto deve sempre almejar o resgate do espaço museológico e ter nele representada a história local para que a população se veja ali e sinta-se bem-vinda à fazer parte da memória afetiva do museu.

Ao promover um maior afluxo ao museu a partir da inserção de mobiliário urbano adequado e adaptado àquela realidade, busca-se despertar a sensação de orgulho da população, que já não se sente acolhida neste tipo de espaço. Na nuvem de palavras mais associadas ao Museu do Carvão (Figura 24), gerada a partir do questionário (Apêndice A) ao pedir que os entrevistados escolhessem os termos que mais associam ao museu, é perceptível que o público local reconhece o valor histórico do espaço, porém, os sentimentos de orgulho e nostalgia estão menos presentes.

Figura 24 - Nuvem de palavras associadas ao Museu do Carvão.



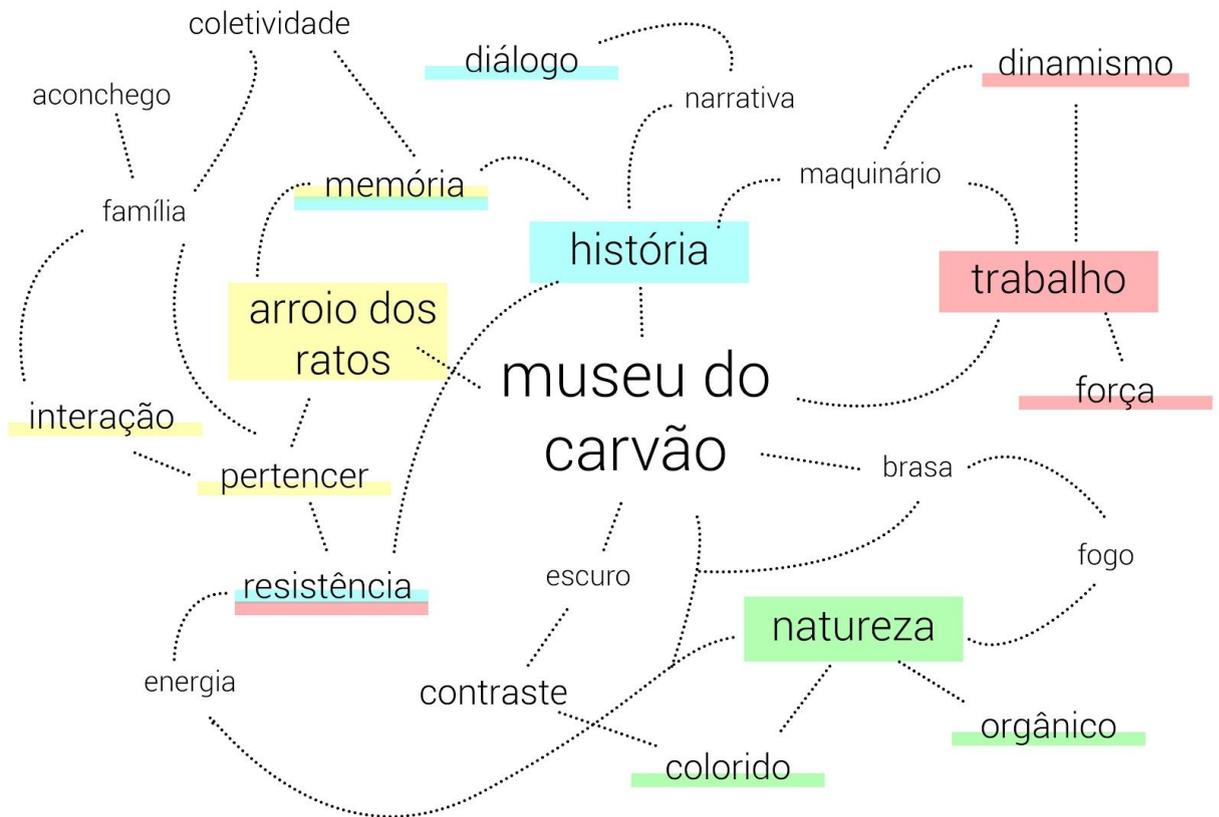
Elaborado por: Autora.

Como visto sobre os preceitos de Halbwachs no trabalho de Schmidt e Mahfoud (1993), é necessário que uma comunidade crie laços afetivos de memória com seus espaços para que haja a sensação de identificação e pertencimento, provocando, conseqüentemente, a valorização local. Desta forma, os propósitos de resgate histórico e acolhimento do usuário local devem nortear o trabalho.

5.2.1 Mapa Mental

De forma a melhor organizar e traduzir os atributos identificados nas etapas anteriores, foi realizado um mapa mental com a expressão “Museu do Carvão” como tema central. A escolha deste termo busca identificar não apenas o espaço de projeto em si, mas também todas as suas referências.

Figura 25 - Mapa Mental orientado para o Museu do Carvão.



Elaborado por: Autora.

A elaboração do mapa mental permitiu evidenciar algumas narrativas conceituais que indicam a expressão e a identidade do Museu. Demarcados em blocos sólidos de cor estão os temas principais para a linguagem do projeto. Já as palavras sublinhadas em pequenos blocos de cor indicam aspectos secundários, que carregam importância para o projeto. Foram escolhidas cores para melhor separação dos temas e possibilidade de ligar palavras à mais de um tema principal.

Através do mapa mental foi possível reforçar algumas ideias conceituais como a **memória** e o **pertencimento** do local, sua importância **histórica** e relação com o **trabalho** do povo, assim como o **diálogo** e a **interação** das pessoas que por ali transitam. Alguns atributos mais visuais também puderam ser identificados, especialmente no que tange o contexto natural (fogo, brasa, colorido, contraste). Tais visualidades são importantes para a aplicação do painel semântico.

5.2.2 Painel Semântico

A fim de traçar uma linguagem que amadureça o processo criativo do produto, foi gerado um painel semântico, construído a partir dos conceitos e narrativas originados do mapa mental. O painel pode ser conferido a seguir, na Figura 26:

Figura 26 - Painel Semântico gerado a partir do mapa mental.



Elaborado por: Autora.

A partir do painel, é possível reforçar, novamente, conceitos como interação, diálogo, memória, afeto, trabalho, dinamismo, natureza, etc. Assim como surge a ideia de **resistência**, especialmente quando trata-se de espaços museológicos que persistem e **permanecem** no cotidiano público de uma comunidade, reagindo ao atual cenário político e social.

As leituras possibilitadas pelo painel são diversas, mas um fator destaca-se entre todos e deve fundamentar o restante do projeto: os elementos de descanso e lazer devem orientar-se a partir da **permanência em e de** um local histórico. Local este que, de certa maneira, surgiu de uma dualidade de ideias: a exploração da natureza a partir do carvão mineral e a preservação histórica de um sítio que insiste em conservar este momento de forma a preservar os traços naturais e permanecer na memória da população.

Tal interpretação permite que os elementos a serem desenvolvidos compreendam a complexidade do espaço onde serão alocados e atendam com maior eficácia às necessidades apontadas nas pesquisas. Com esses aspectos esclarecidos e, carregando uma leitura visual e conceitual do projeto, é possível dar início à próxima etapa de geração de alternativas.

5.3 CRIAÇÃO

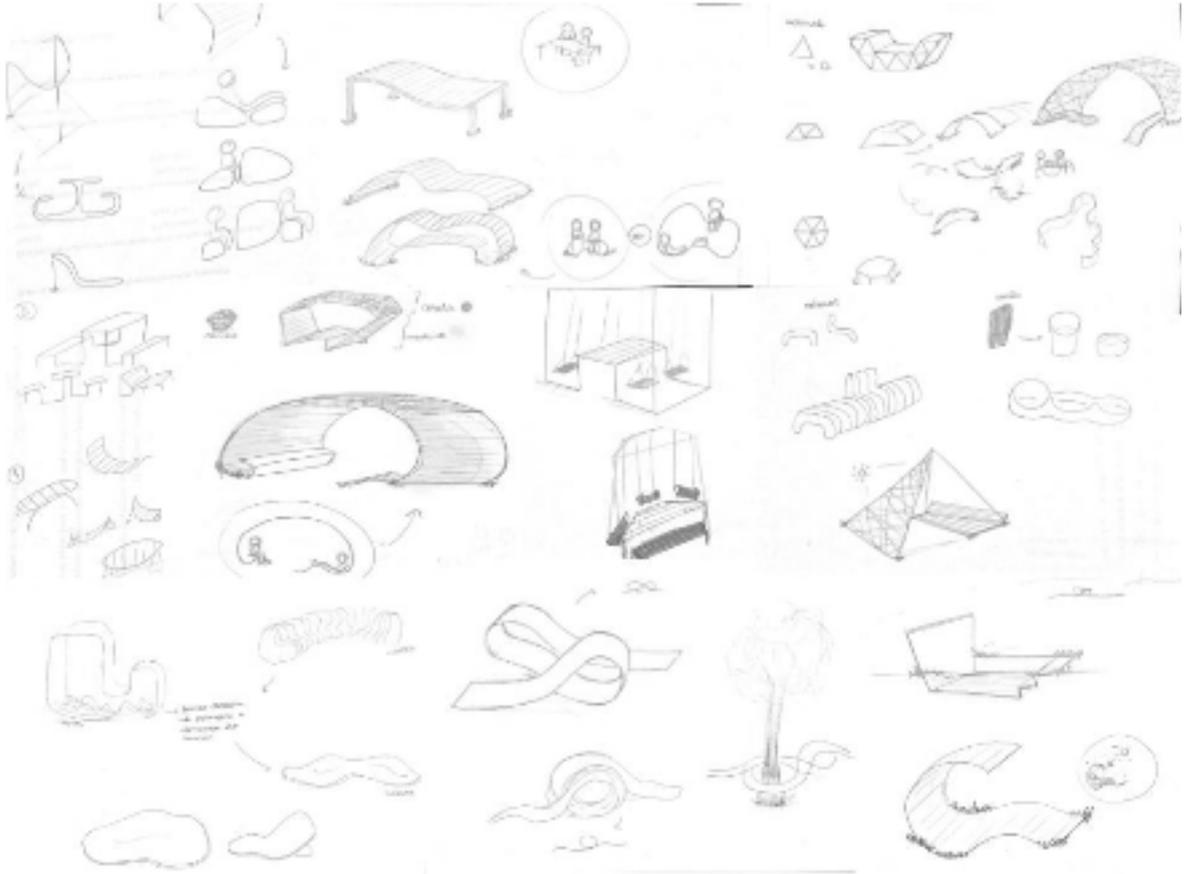
Esta fase compreende a geração de alternativas propriamente dita. Nesta, em um primeiro momento, foi realizada uma concepção livre de diversas ideias a partir da observação dos similares, do mapa mental e do painel semântico, mantendo sempre as reflexões do conceito em mente. Em um momento posterior, foram filtradas as alternativas mais elaboradas para serem analisadas conforme seus atributos e os requisitos do projeto a fim de selecionar a mais adequada. Por último, são elencadas configurações dos mobiliários no espaço para garantir uma distribuição conveniente ao local e público.

5.3.1 Ideação livre

Neste momento de criação, foram utilizadas ferramentas rápidas de criação, como *sketches*, esboços rápidos e processos de analogias referenciais. Focando em mobiliários de lazer e descanso, realizou-se diversos desenhos à mão livre, com ideias mais soltas e desprendidas de termos

técnicos a fim de explorar da melhor maneira possível todas as oportunidades de configuração formal que o espaço externo do museu proporciona. Uma montagem desses desenhos pode ser vista a seguir, na Figura 27:

Figura 27 - Montagem dos *sketches* à mão livre.



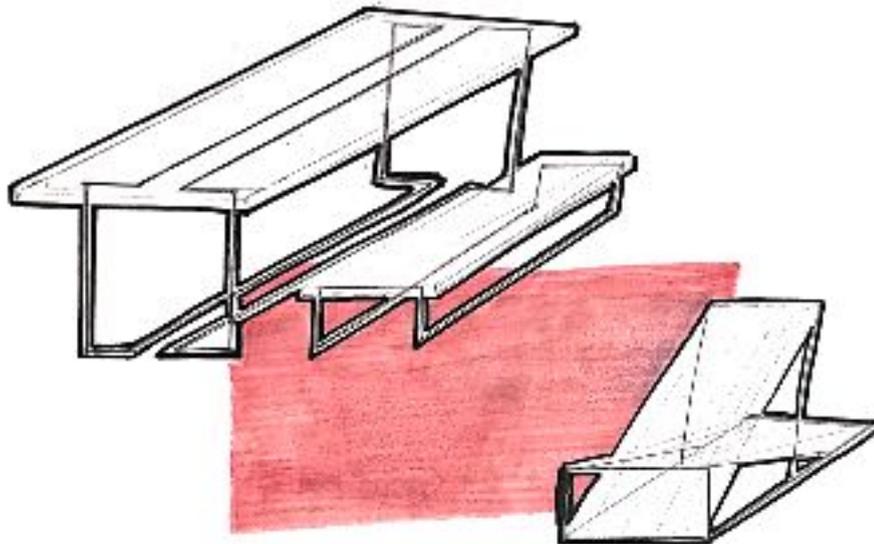
Elaborado por: Autora.

5.3.2 Alternativas

Partindo dos esboços de ideação livre, destacaram-se quatro configurações formais mais definidas que outras, procedendo-se com a exploração destas alternativas para que, em seguida, fossem avaliadas individualmente e comparadas entre si. Esta avaliação teve como objetivo selecionar a linguagem final para o projeto, que seguiu todos os preceitos da fase de conceituação.

ALTERNATIVA A

Figura 28 - Sketch da Alternativa A.

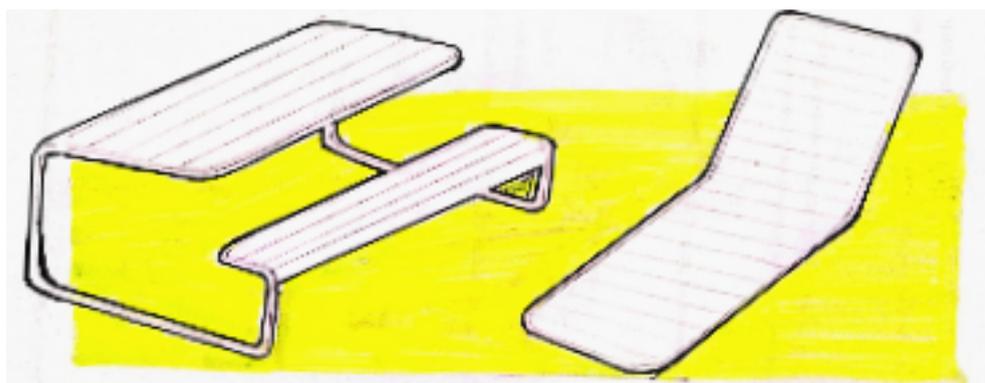


Fonte: Autora, 2019.

Esta alternativa formou-se a partir da ideia de utilização de elementos fáceis de construir, mas com formas mais interessantes do que apenas as habituais linhas retas do mobiliário urbano padrão. Esta concepção gerou mesas e bancos para pique-nique separados, além de uma cadeira no estilo poltrona com assento e encosto interligados, remetendo ao conceito de interação.

ALTERNATIVA B

Figura 29 - Sketch da Alternativa B.

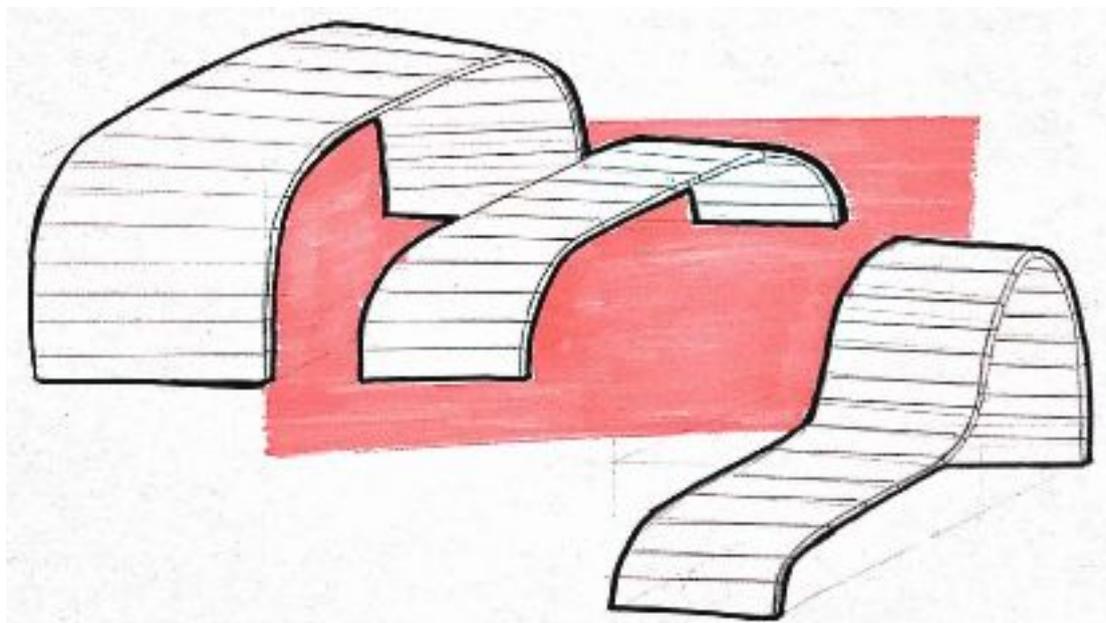


Fonte: Autora, 2019.

Tendo em mente o conceito de interação e coletividade trazidos na alternativa anterior, a segunda alternativa veio com o propósito de expandir um pouco mais esta noção. De tal forma, foi gerado um mobiliário onde o banco e a mesa de piquenique são interligados e, juntos, mostram esta ideia de conjunto e estimulam um diálogo entre os usuários. A espreguiçadeira, projetada como elemento de descanso, seguiu então a mesma estética.

ALTERNATIVA C

Figura 30 - Sketch da Alternativa C.

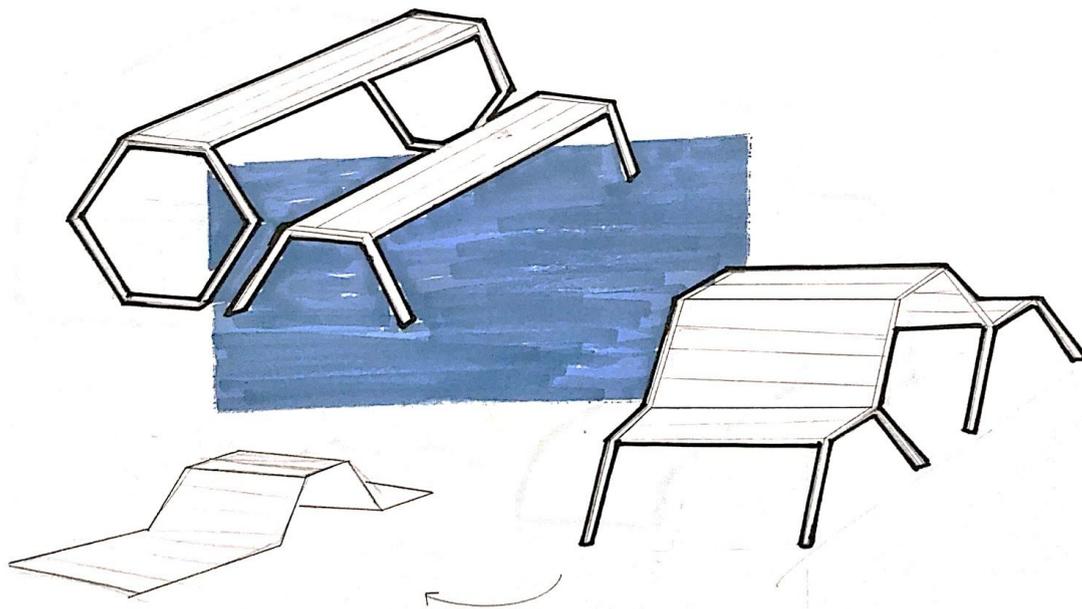


Fonte: Autora, 2019.

Pensando um pouco mais no conceito de pertencimento e em como estas ideias estão mais relacionadas à formas sinuosas, foi projetado um conjunto com curvas convidativas e amigáveis, em uma estética escultural que chamasse a atenção como um elemento diferenciado na paisagem do museu, que abriga ruínas históricas. Para tal, os elementos estão interligados através de suas configuração formal, ou seja, através das suas silhuetas orgânicas, e também do material.

ALTERNATIVA D

Figura 31 - Sketch da Alternativa D.



Fonte: Autora, 2019.

A fim de elaborar uma opção baseada em módulos, a Alternativa D formou-se a partir de um hexágono, que é repetido tanto em sua forma completa quanto dividido ao meio. Surgiram, desta forma, mesas e bancos de piquenique, bancos com encosto duplicados para incentivar a comunicação entre os usuários e um esboço de idéia de espreguiçadeira colocada diretamente no chão.

5.2.1 Seleção da alternativa

Para selecionar a opção que melhor atende às necessidades do Museu do Carvão, foram atribuídos pontos para cada uma das alternativas considerando os atributos relacionados aos requisitos de projeto, de forma a gerar valores médios que indiquem qual melhor responde ao problema de trabalho. Cada alternativa foi pontuada pela autora, por valores inteiros entre 1 e 5, sendo 1 a

menor taxa de correspondência com os atributos e 5 a maior taxa de correspondência. Esta matriz pode ser vista no quadro a seguir:

Quadro 07 - Matriz de seleção de alternativas.

ATRIBUTOS	ALTERNATIVAS				
	A	B	C	D	
Acessibilidade	3	3	4	4	
Experiência	4	5	5	4	
Permanência	3	5	5	3	
Racionalidade	2	3	4	3	
Identidade	3	3	5	4	
Visualidade	3	4	5	4	
Distribuição	3	3	5	4	
Segurança	2	2	5	4	
Durabilidade	3	2	4	2	
Custo	2	3	4	5	
Sustentabilidade	2	2	4	4	
Autonomia	3	3	4	3	
	2,8	3,2	<u>4,5</u>	3,7	MÉDIA TOTAL
	55%	63%	<u>90%</u>	73%	PERCENTUAL

Fonte: Autora, 2019.

De acordo, então, com o resultado obtido através da ferramenta, a alternativa que mais se adequa à situação do presente trabalho é a opção C. Esta, apresenta a maior pontuação e se encaixa melhor no conceito do projeto, com suas formas orgânicas expressando a ideia de pertencer e valorizar, além do seu valor escultórico, que se mostra como um diferencial e valoriza o ambiente externo do museu, convidando os usuários a conhecer o local e nele permanecer.

6. DETALHAMENTO

A última fase do projeto deste trabalho consiste no processo de refinamento dos elementos de mobiliário da alternativa conceitual selecionada na etapa anterior, e seu posterior detalhamento.

6.1 REFINAMENTO

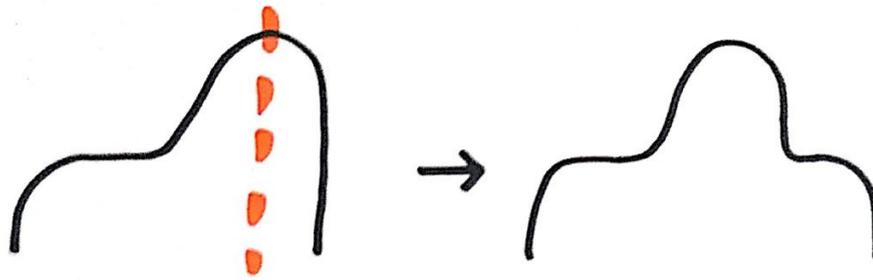
Na fase de refinamento, a alternativa selecionada foi qualificada sob quatro perspectivas: de componentes (quantidade e configuração dos elementos de mobiliário), ergonômica (dimensionamento focado nos percentis do ser humano e em sua usabilidade), material (estudo de materiais e processos de fabricação) e de distribuição (organização da ocupação do sítio do museu).

6.1.1 Estudos de componentes

Com a alternativa selecionada, viu-se a necessidade de definir com clareza os elementos a ser desenvolvidos a partir desta. Na fase de conceituação foi estabelecido o foco em elementos de descanso e lazer e, em especial, atividades como piquenique, de tal forma que parece natural estipular mesas e bancos longos como componentes finais do trabalho.

De forma semelhante, bancos com encosto como os elaborados na alternativa final, para descanso, também tornam-se fundamentais para o projeto. No entanto, percebeu-se a oportunidade de complementar este elemento em específico para enriquecer o resultado final do presente trabalho. Assim que, a partir dele, foi realizado um estudo de formas e mais dois componentes foram concebidos (Figura 31).

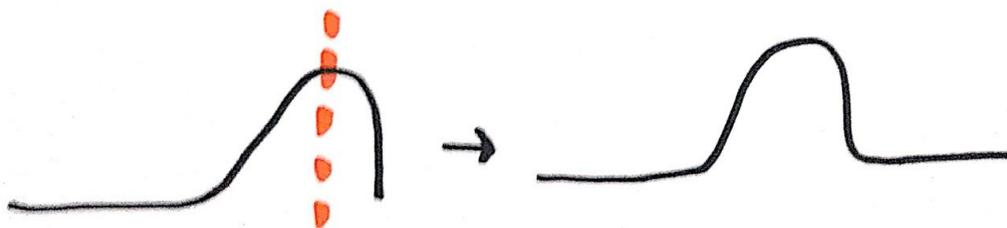
Figura 31 - Estudo de formas para elementos complementares das poltronas.



Fonte: Autora, 2019.

Além destes, ainda percebeu-se a oportunidade de gerar espreguiçadeiras como um elemento diferencial para apreciação da paisagem local e descanso. Esboçada inicialmente na Alternativa D, a ideia da espreguiçadeira foi levada adiante na estética da Alternativa C. Da mesma maneira que os bancos com encosto, foi realizado um estudo de formas para conceber mais componentes (Figura 32).

Figura 32 - Estudo de formas para elementos complementares das espreguiçadeiras.



Fonte: Autora, 2019.

6.1.2 Estudos ergonômicos

A partir da definição dos componentes e dos usuários como um público de faixa etária diversificada, de todo e qualquer gênero, foi possível determinar as medidas de cada um dos 6 elementos finais: banco, mesa, poltrona, poltrona

dupla, espreguiçadeira e espreguiçadeira dupla. Para tal, utilizou-se as estaturas apresentadas por Panero e Zelnik (2008) no seu livro “Dimensionamento Humano para Espaços Interiores”.

Por se tratar de um projeto que procura ser adaptável aos diversos públicos e que também tem a visão de atrair mais visitantes e possibilitar sua permanência na área do museu, optou-se por seguir o trabalho abrangendo usuários de todos os gêneros e idades, que ainda não estabeleceram uma relação de identidade com o local.

Em um primeiro momento, definiu-se as medidas para as mesas e bancos de piquenique a partir de dados sobre as relações espaciais para restaurantes, visando otimizar, em especial, a profundidade da mesa para atividades de alimentação. Fazendo uma média entre os percentis mais altos e mais baixos de homens e mulheres, foi possível determinar as dimensões ideais tanto para a altura dos bancos e mesas quanto para a profundidade dos bancos. Também levou-se em consideração o espaço para encaixe de cadeiras de rodas, motivo pelo qual todos os elementos são móveis.

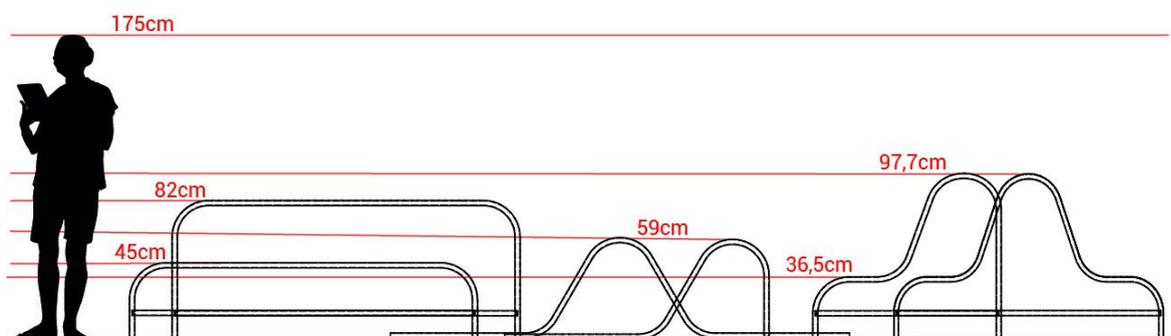
De maneira similar, esta mesma média foi feita posteriormente, para definir o comprimento das bases das espreguiçadeiras e a altura dos encostos das mesmas e dos bancos de descanso. Um quadro com estas médias e dimensões finais consideradas adequadas pode ser conferido a seguir:

Quadro 08 - Valores para dimensionamento do mobiliário; medidas em cm.

MEDIDAS	PERCENTIL				MÉDIA	VALOR ESCOLHIDO
	HOMENS		MULHERES			
	5	95	5	95		
Altura do sulco poplíteo	39,4	49	35,6	44,5	42,125	43
Comprimento nádega-sulco	43,9	54,9	43,2	53,3	48,825	45
Altura ombros	53,3	63,5	45,7	63,5	56,5	65
Altura do púbis	78,2	91,9	68,1	81,3	79,875	90

Fonte: Adaptado de Panero e Zelnik, 2008.

Figura 33 - Mobiliário comparado a usuário de 175cm.



Fonte: Autora, 2019.

6.1.3 Estudo de materiais e processos

Para definir os materiais, processos e acabamentos de um projeto, deve-se levar em conta o contexto conceitual proposto tanto quanto as características técnicas desejadas. Estes materiais e processos escolhidos devem, portanto, permitir que essas linguagens e características sejam atendidas.

A fim de valorizar o sítio histórico onde serão alocados os novos elementos de mobiliário, a geração de alternativas já havia sido idealizada dando preferência a materiais em sua aparência natural expostas, como madeira e metal. Portanto, a alternativa selecionada também é constituída destes materiais.

A princípio, a estrutura de metal que dá forma aos elementos de mobiliário estaria posicionada nas arestas em configuração de cantoneiras, para, além de sustentar as peças, dar acabamento às ripas de madeira que compõem os assentos, encostos e tampos.

Em uma consulta de viabilidade com o arquiteto Bruno De Lazzari, no entanto, verificou-se obstáculos à fabricação das estruturas metálicas no formato de cantoneiras, especialmente por conta da silhueta arredondada, que, para ter este formato projetado, deveria ser cortado a laser, o que aumentaria o custo de produção e o tornaria, portanto, inacessível.

Optou-se, portanto, por perfis redondos de aço onde as ripas de madeira seriam fixadas por parafusos encaixados em orelhas soldadas nos perfis. Estes perfis são facilmente curvados em oficinas, e podem ser “escondidos” sob a

madeira. Como acabamento, o aço receberia jateamento abrasivo por granalhas e zincagem para um tratamento anti-corrosão que aumenta sua durabilidade.

Pensando também na durabilidade da madeira, foi considerada a utilização de jatobá com aplicação de verniz impregnante, porém, por ser madeira de lei, encarece o projeto e não atende às diretrizes de sustentabilidade. Posteriormente, foi considerado o uso do pinus autoclavado, uma madeira de reflorestamento que, ao receber o tratamento em autoclave adquire resistência aos ataques de fungos e insetos, podendo ser utilizado em ambientes externos com custo mais baixo. No entanto, por conta de sua coloração, o pinus não constituiria uma estética muito atrativa aos usuários, de forma que, por fim, optou-se pela utilização de ipê. Por conta de sua densidade e resistência a fungos e cupins, o ipê pode ser aplicado em áreas externas, inclusive durando de 8 a 9 anos em contato direto com o solo e sem acabamento (IPT, 2019). Para que atenda requisitos de sustentabilidade, recomenda-se adquirir o material de origens devidamente certificadas.

No quadro abaixo, pode ser conferido um resumo dos materiais e processos de fabricação e acabamento selecionados.

Quadro 09 - Materiais e processos selecionados.

	MATERIAL	PROPRIEDADES
ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO	Aço tratado por jateamento abrasivo de granalhas e zincagem	O aço em perfil redondo oferece grande resistência mecânica e o tratamento garante resistência da superfície à corrosão por exposição à intempéries
ASSENTOS, ENCOSTOS E TAMPOS	Ipê	O ipê naturalmente possui resistência à agentes biológicos e intempéries, podendo ser utilizada em mobiliários exteriores apenas com acabamento a óleo (Sugestão: Ólio per Deckin - General Iron Fittings)

Fonte: Autora, 2019.

6.1.4 Estudo de distribuição do mobiliário

O posicionamento adequado dos elementos de mobiliário urbano contribuirá para a qualificação do ambiente externo do museu, no que se refere a poder tornar o local histórico mais convidativo e amigável aos olhos do público. Conforme apontam John e Reis (2010), a presença de ordem na disposição do mobiliário urbano pode ser associada à qualidade da paisagem. De fato, um ambiente mais organizado é mais atraente, e a colocação de elementos ao acaso podem trazer desconforto aos usuários.

Diante disso e das características escultóricas do mobiliário proposto no presente trabalho, desenvolveu-se um estudo das áreas em que estes elementos podem ser distribuídos, como uma sugestão de local a ser aplicado.

Outros fatores além da ordem foram considerados nesta análise, como por exemplo, árvores e suas respectivas áreas de sombra, nivelamento do terreno, repetição de objetos, uniformidade de texturas e sobreposição de perfis na linha do horizonte, de forma a contribuir para a coerência e legibilidade da paisagem do museu.

Através de observações e acesso ao acervo do museu, foi possível levantar uma planta baixa da área principal do terreno, em que foi sobreposto o fluxo dos visitantes e identificada a posição de cada elemento de mobiliário já existente (Apêndice C). A partir deste mapeamento, foram elencadas regiões que oportunizam a disposição dos diferentes elementos aqui projetados.

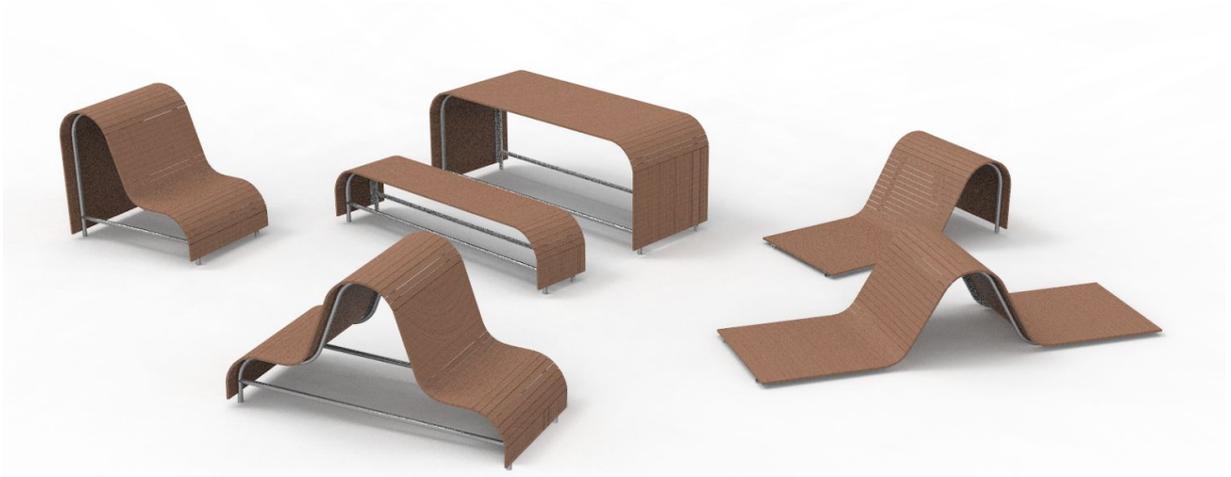
Deste exercício surgiram 5 zonas que possibilitam a colocação dos elementos de mobiliário criados para o Museu. É possível conferir na íntegra no Apêndice D todas estas áreas criadas. Em laranja está a zona para piquenique, onde podem ser posicionadas as mesas e os bancos projetados. Em verde, as regiões propícias para as poltronas (bancos com encosto) simples e duplas, de forma a criar uma área de interação entre os visitantes. Em amarelo, seguindo a entrada do museu, está o local adequado para colocação de bancos que fiquem alinhados ao caminho de cascalho. Em rosa, são as áreas mais apropriadas para as espreguiçadeiras, tanto simples quanto

duplas. E, por fim, em azul, uma região onde podem ser colocadas poltronas e espreguiçadeiras, para instigar um maior convívio entre os usuários.

6.2 SOLUÇÃO FINAL

A seguir, são apresentados os modelos 3D renderizados dos elementos de mobiliário, sugestão de configuração dos mesmos e simulação no local (ambientação), assim como fotos da maquete produzida.

Figura 34 - Solução Final.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 35 - Solução Final - Banco.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 35 - Solução Final - Mesa.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 36 - Solução Final - Poltrona.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 37 - Solução Final - Poltrona dupla.



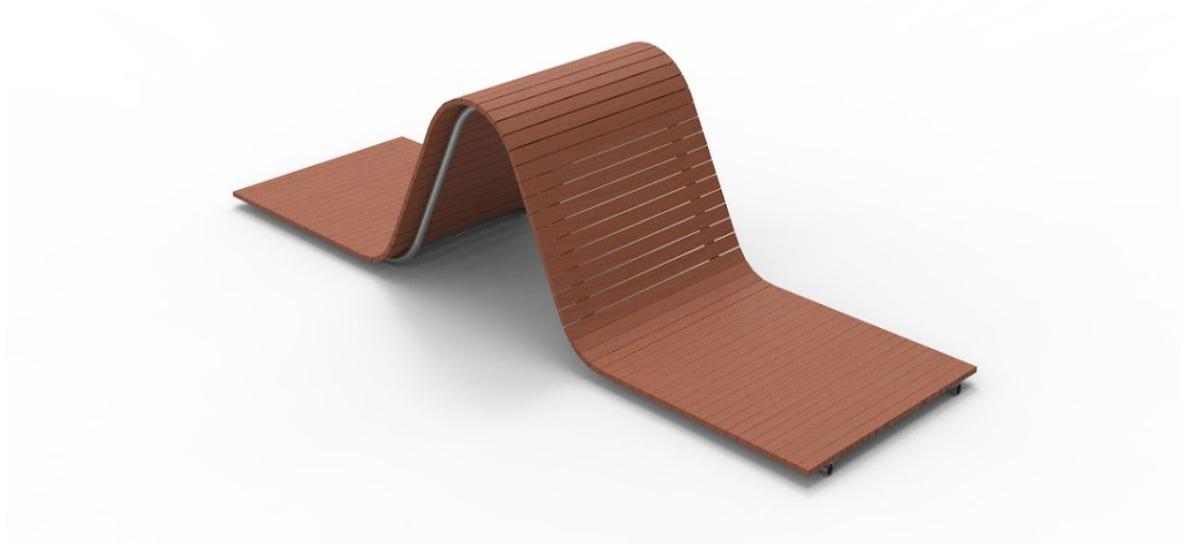
Fonte: Autora, 2019.

Figura 38 - Solução Final - Espreguiçadeira.



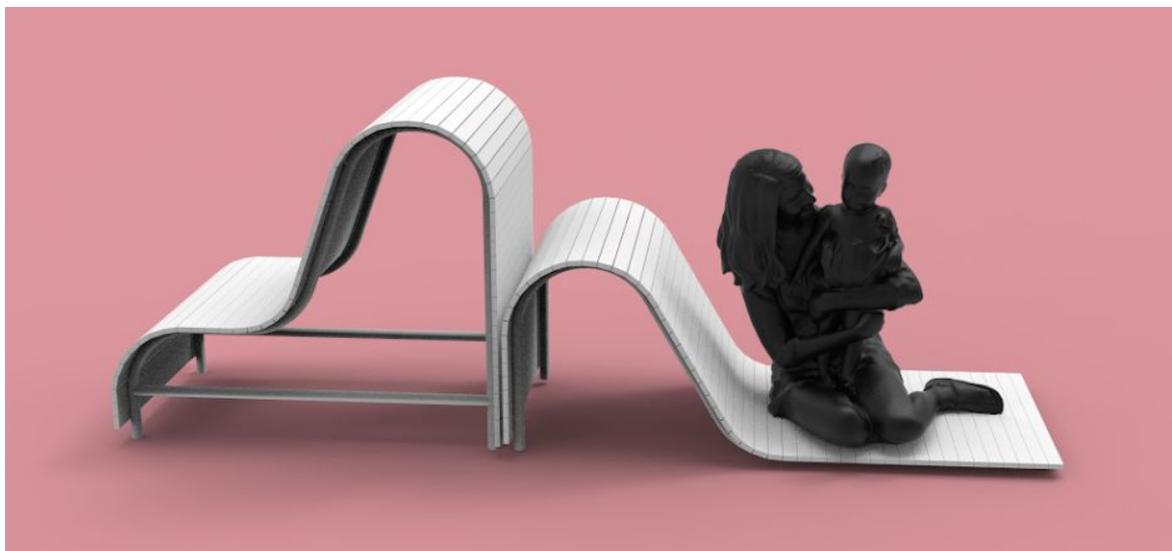
Fonte: Autora, 2019.

Figura 39 - Solução Final - Espreguiçadeira Dupla.



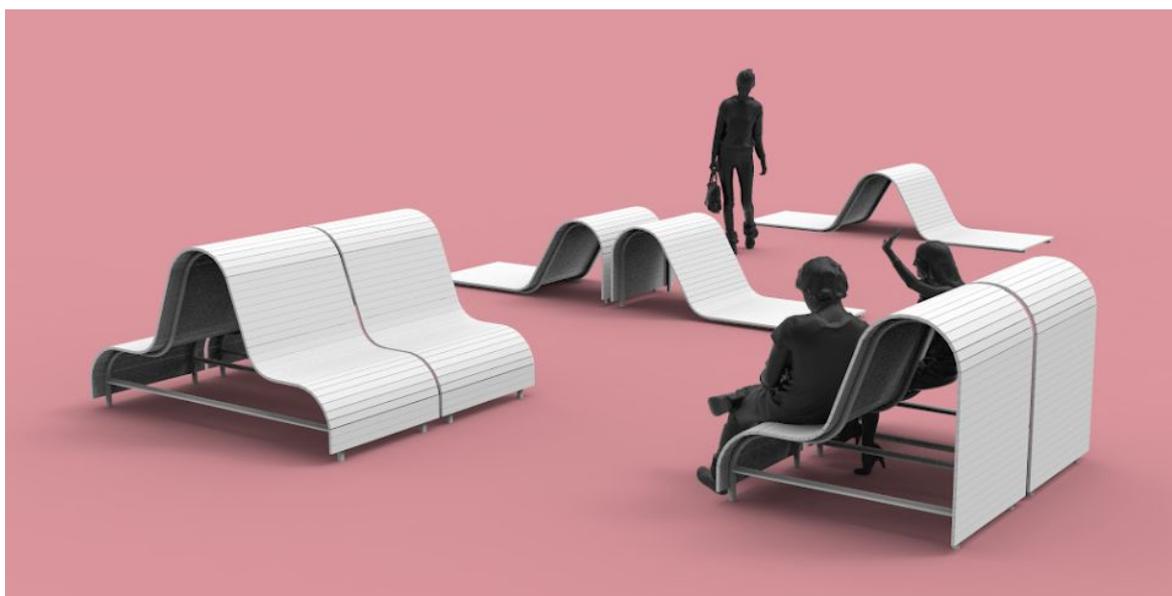
Fonte: Autora, 2019.

Figura 40 - Sugestão de configuração dos elementos - A.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 41 - Sugestão de configuração dos elementos - B.



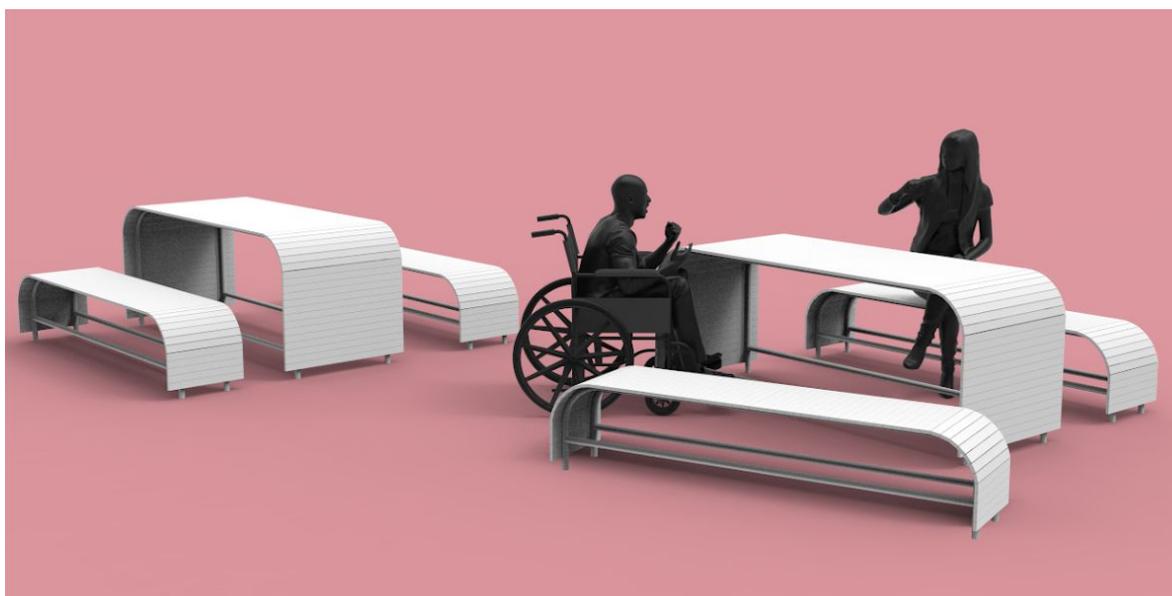
Fonte: Autora, 2019.

Figura 42 - Sugestão de configuração dos elementos - C.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 43 - Sugestão de configuração dos elementos - D.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 44 - Ambientação de elementos no local - A.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 45 - Ambientação de elementos no local - B.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 46 - Ambientação de elementos no local - C.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 47 - Ambientação de elementos no local - D.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 48 - Foto 1 da maquete.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 49 - Foto 2 da maquete.



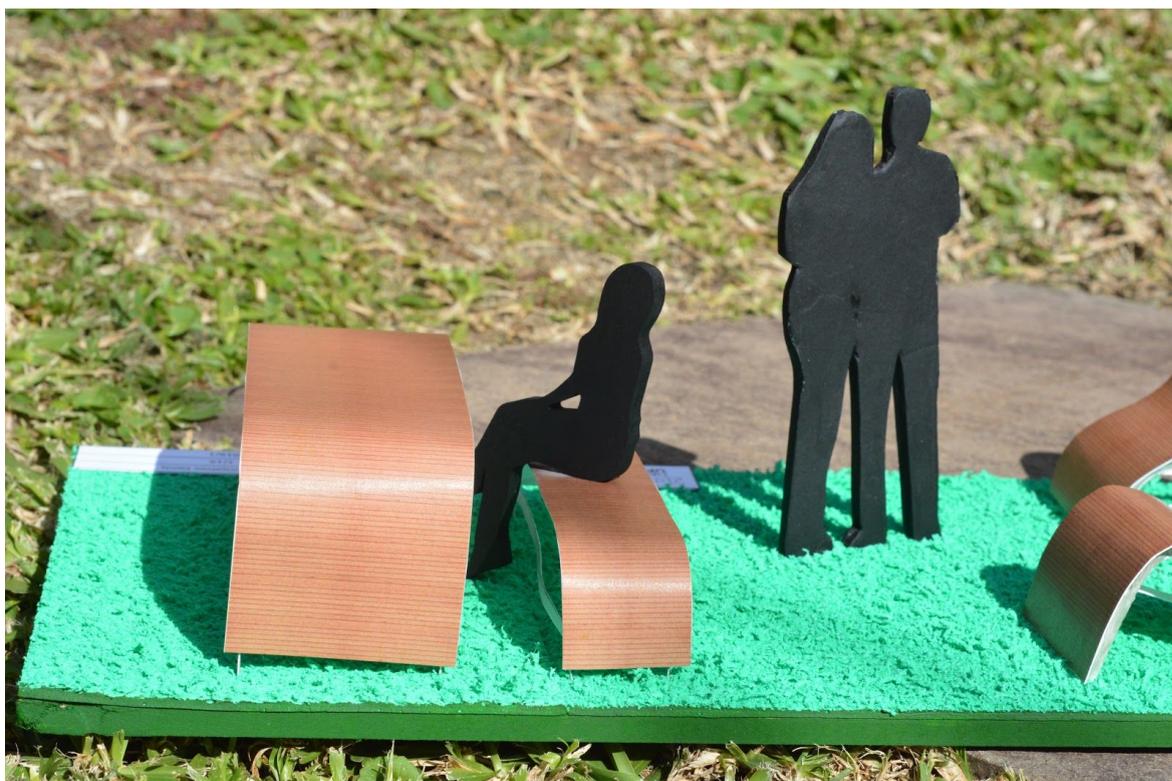
Fonte: Autora, 2019.

Figura 50 - Foto 3 da maquete.



Fonte: Autora, 2019.

Figura 51 - Foto 4 da maquete.



Fonte: Autora, 2019.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os espaços museológicos, especialmente os brasileiros, enfrentam os mais diferentes obstáculos no nosso atual cenário político e social. Apesar de sua importância, seja ela histórica, científica ou artística, a valorização destes locais de memória está, cada vez mais, sendo deixada de lado. É motivado por esta situação que o presente trabalho procurou, através do design, realizar transformações significativas para reavivar o interesse da população e expandir o reconhecimento do Museu Estadual do Carvão, que abriga toda a história das origens da cidade de Arroio dos Ratos e da Região Carbonífera.

Através de uma pesquisa mais profunda sobre mobiliário urbano, museus históricos e suas relações, foi possível perceber a importância que cada pequeno detalhe têm, para os indivíduos que interagem com estes objetos e locais. A memória afetiva possui um papel tão importante ao se confrontar com estes tópicos, que ela acaba por envolver todo o processo de projeto, inclusive, na escolha do tema.

Ao colocar-se diante das lembranças do Museu do Carvão, aos poucos, vai-se descobrindo uma narrativa significativa para toda uma região e sua população, suas raízes e origens. Um local simples, mas rico de cultura e histórias a contar. Por esta razão, para que mais pessoas possam futuramente se envolver com o museu, que este trabalho quis valorizar o espaço e qualificá-lo, oportunizando a permanência e promovendo o sentimento de pertencimento.

Para tal, foi preciso conhecer a situação de perto, e ver os visitantes como pessoas importantes e dignas de um mobiliário sofisticado. Este, ainda assim, capaz de ser fabricado, com uma produção facilitada que seguiu diretrizes não apenas de projeto, como também do design universal, permitindo que mais pessoas possam usufruir desse espaço conjunto.

Com esta preocupação em possibilitar que a população tenha um espaço de conhecimento aliado ao descanso e ao lazer, veio também o esclarecimento

de que a proposta de elaborar um pequeno número de elementos não tem o peso que a criação de uma família inteira de mobiliários. No entanto, é importante tomar esta premissa como motivação para uma eventual continuidade do trabalho, indicando que é exatamente por ser centrado no comportamento humano que qualquer conclusão é insuficiente.

Mesmo que obstáculos tenham aparecido, o caminho percorrido ao longo de todo o projeto explorou um contexto cheio de nuances, que permitiu compreendê-lo de maneira satisfatória. O processo começa com a vontade do público de permanecer e a necessidade de ser atraído pelo local. Para que isso seja possível, é necessário um certo nível de conforto e bem-estar, traduzidos nas silhuetas orgânicas de componentes que convidam o público a experimentá-los. Espera-se, dessa maneira, que as soluções encontradas durante o percurso do presente trabalho possam suprir as necessidades dos indivíduos que passam por este espaço representativo da Região Carbonífera.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/abnt-nbr9050-edicao-2015.pdf>> Acesso em: 22 de agosto de 2018.

AEC WEB. **Mobiliário ecológico se espalha pelas ruas de SP**. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/mobiliario-ecologico-se-espalha-pelas-ruas-de-sp_11423_0_1>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

BACK, N. et al. **Projeto integrado de produtos: Planejamento, concepção e modelagem**. Barueri: Manole, 2008.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Panorama de Arroio dos Ratos**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/arroio-dos-ratos/panorama>>. Acesso em: 05 de agosto 2018.

BUENO, Eduardo. **Indústria de ponta: uma história da industrialização do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Buenas Ideias, 2009. P. 162.

CARLAN, Claudio Umpierre. Os museus e o patrimônio histórico: uma relação complexa. **História**, Franca, v. 27, n. 2, p. 75-88, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-90742008000200005>. Acesso em 20 de setembro de 2018.

COPELMI. Companhia de Pesquisas e Lavras Minerais. Disponível em: <<http://copelmi.com.br>>. Acesso em: 29 de agosto de 2018.

CREUS, Màrius Quintana. Espacios, muebles y elementos urbanos. In: SERRA, Josep Maria. **Elementos Urbanos: Mobiliario y Microarquitectura**. Barcelona, 1996. 304p. 5ª tirada 2002. Espanha.

DELPHIM, Carlos Fernando de Moura. A acessibilidade em parques e jardins históricos. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). **Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos**. Brasília: Iphan, 2014. 120 p. (Cadernos Técnicos; 9) p. 128-131.

FREITAS, Tassiane Mélo de. **De Complexo Carbonífero a Museu: O Processo de Patrimonialização dos Remanescentes do Antigo Complexo Carbonífero de Arroio dos Ratos, Rio Grande do Sul, Brasil (1983 – 1994)**. 202p. Dissertação (Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural) - Instituto de Ciências Humanas. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015.

GAÚCHA ZH. **FOTOS: veja como está a evolução das obras na orla do Guaíba**. Redação ZH, 04/01/2017. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2017/01/fotos-veja-como-esta-a-evolucao-das-obras-na-orla-do-guaiba-9107787.html>>. Acesso em: 08 de novembro de 2018.

GOLASZ, Luiz Henrique Sutelo. **Arroio dos Ratos, a mineração e o Museu do Carvão: A história e sua representatividade através da materialidade**. 76p. Dissertação (Dissertação em História) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

HUGO FRANÇA. Disponível em:

<<http://www.hugofranca.com.br/publicacoes/>>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Arroio dos Ratos**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/arroio-dos-ratos/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Barão do Triunfo**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/barao-do-triunfo/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Butiá**.

Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/butia/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Charqueadas**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/charqueadas/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de General Câmara**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/general-camara/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Minas do Leão**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/minas-do-leao/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de São Jerônimo**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-jeronimo/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Triunfo**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/triunfo/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Vale Verde**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/vale-verde/panorama>>. Acesso em: 3 de setembro de 2018.

IPHAE. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado. Disponível em: <<http://www.iphae.rs.gov.br/Main.php?do=paginaInicialAc>>. Acesso em: 18 de setembro de 2018.

IPHAN. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos**. Brasília: Iphan, 2014. 120 p. (Cadernos Técnicos; 9) p. 13-16.

IPT. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Informações sobre madeiras - Ipê. Disponível em: <https://www.ipt.br/informacoes_madeiras3.php?madeira=38>. Acesso em: 18 de junho de 2019.

IZABELA BOLOZ. Disponível em: <<http://www.izabelaboloz.com/>>. Acesso em: 18 de novembro de 2018.

JBL TURISMO. **Arroio dos Ratos**. Disponível em:
<<http://jblturismo.com.br/arroio-dos-ratos-rs/>>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

JOHN, Naiana Maura; REIS, Antônio Tarcísio da Luz. Percepção, estética e uso do mobiliário urbano. **Revista Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v.5, n.2,p. 180-206, 2010.

KLEIN, Samantha. EPTC prevê estacionamento na orla somente com obra inaugurada. **Rádio Guaíba**, 15/09/2018. Disponível em:
<<http://www.hugofranca.com.br/publicacoes/>>. Acesso em: 08 de novembro de 2018.

LAGUNES, Sílvia Segarra. **Mobiliário Urbano. Historia y Proyectos**. Espanha: Editorial Universidad de Granada, 2012. p. 459 - 469.

MOURTHÉ, Cláudia. **Mobiliário Urbano**. Rio de Janeiro: 2AB, 1998.

MUSEUMS QUARTIER WIEN. **MQ Furniture**. Disponível em:
<<https://www.mqw.at/en/infoticketsshop/mq-point/mq-furniture/>>. Acesso em: 10 de setembro de 2018.

MUSEU OSCAR NIEMEYER. **Cones**. Disponível em:
<<http://www.museuoscarniemeyer.org.br/exposicoes/exposicoes/cones>>.
Acesso em: 08 de novembro de 2018.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.

REMESAR, Antoni. **Do Projecto ao Objecto - Manual de Boas Practicas para o Desenho de Mobiliário Urbano nos Centros Históricos**. Portugal: Centro Português de Design, 2005 . 2ª Edição.

SERRA, Josep Maria. **Elementos Urbanos: Mobiliario y Microarquitectura**. Barcelona, 1996. 304p. 5ª tirada 2002. Espanha

SCHMIDT, Maria Luisa Sandoval; MAHFOUD, Miguel. Halbwachs: memória coletiva e experiência. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 4, n. 1-2, p. 285-298, 1993. Disponível em:

<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-51771993000100013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 02 de outubro de 2018.

SILVA, E. da; NOGUEIRA, A. Mobiliário Urbano em Cidades Históricas. São Cristóvão: Editora UFS; Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 2012.

SILVEIRA, Eder da Silva. **Ensino de história, história oral e museologia: reflexões para a sala de aula**. São Leopoldo: Editora Oikos, 2009. Brasil.

SOUSA. António Miguel Lopes de Sousa. A acessibilidade em edifícios tombados. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Mobilidade e acessibilidade urbana em centros históricos. Brasília: Iphan, 2014. 120 p. (Cadernos Técnicos; 9) p. 126-127.

SULZBACH, Ervino Lothar. **Arroio dos Ratos: berço da indústria carbonífera nacional**. 2. Arroio dos Ratos: PBS, 1989a.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Recomendação referente à proteção e promoção dos museus e coleções, sua diversidade e seu papel na sociedade**. Disponível em:

<https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Unesco_Recomendacao-Final_PT-traducao-nao-oficial-FINAL.pdf>. Acesso em: 12 de setembro de 2018.

VIEIRA, Guilherme Lopes. O museu como lugar de memória: o conceito em uma perspectiva histórica. **Mosaico**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 12, p. 139 - 162,

jun. 2017. ISSN 2176-8943. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/mosaico/article/view/65900>>.

Acesso em: 02 de outubro de 2018.

WE LOVE BUDAPEST. **Discover Normafa, Buda's Freshly Renovated**

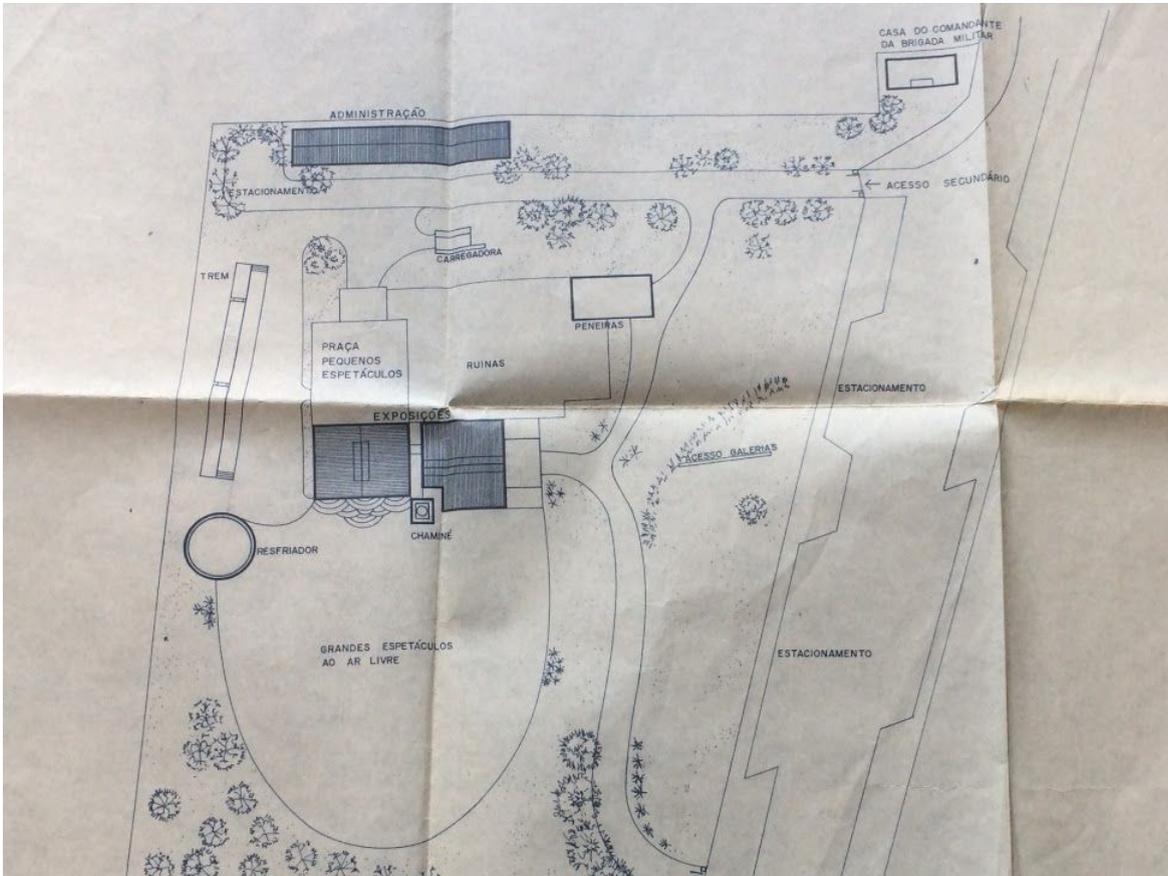
Hilltop Parkland. Norbert Juhász, 24/11/2015. Disponível em:

<<https://welovebudapest.com/en/2015/11/24/discover-normafa-budas-freshly-renovated-hilltop-parkland/>>. Acesso em: 15 de maio de 2019.

ANEXO 01 - ANTEPROJETO DE REABILITAÇÃO DO MUSEU (16/05/1986)



ANEXO 02 - PROPOSTA DE RESTAURAÇÃO DO MUSEU (ABRIL DE 1994)



SECRETARIA DO INTERIOR, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E URBANO E OBRAS PÚBLICAS			
- SETOR DE PATRIMÔNIO HISTÓRICO -			
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS Nº 1501 - POA/R. S.			
RESPONSÁVEL TÉCNICO - CREA		DIRETOR D.O.	
ARQ. EDIOLANDA LIEDKE		23 542	
VISTO COORD. PROJ.		DESENHO MILENE	
OBRA	MUSEU DO CARVÃO		ÁREA 17288,00
ENDEREÇO	RUA SILVANA NARVAES, S/N		MUNICÍPIO ARROIO DOS RAT
PROJETO	RESTAURAÇÃO	ASSUNTO	PROPOSTA DE RECICLAGEM DE USO DA ANTIGA USINA TERMOELÉTRICA
ESCALAS	1/500	DATA	ABRIL / 94
		Nº	REV.

ANEXO 03 - PROJETO DE RESTAURAÇÃO DO MUSEU (JUNHO DE 2011)



ANEXO 04 - PORTARIA DE TOMBAMENTO 01/86

20 Quinta-feira, 8 — MAIO 1986

DIÁRIO OFICIAL

Secretaria da Agricultura

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ
UNIDADE DE PESSOAL
BOLETIM Nº 10/86

O PRESIDENTE DO INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ, no uso de suas atribuições legais, CONCEDE:

NOME	GRATIFICAÇÃO ADICIONAL DE 25%	A/C DE	PROCESSO Nº	ATO Nº
ARY TELES	14.03.1986		269/86	132/86
IVAN RODRIGUES SEVERO	04.02.1986		270/86	133/86A
FAUSTO ALVES DE LIMA	24.11.1985		272/86	134/86

NOME	CONVERSÃO DE LICENÇA-FRÊMIO	MESES	DECÊNIO	ATO Nº
RENATO LUIZ AMARAL	2		08.02.1964 a 07.02.1974	136/86

NOME	RENOVAÇÃO	PARA	A/C DE	ATO Nº
MARCO ANTONIO ZAGO VIEIRA	19.04.1986	Rq. de Barragem do Capão-DOAT		115/86
JOSÉ PAULO ROCHA	10.02.1986	6ª Zona de Assiat. -DOAT		119/86
JOSÉ ADELINO DOS SANTOS ALVES	19.04.1986	3ª Zona de Assiat. -DOAT		128/86

O PRESIDENTE DO INSTITUTO RIO-GRANDENSE DO ARROZ, no uso de suas atribuições legais, designa os servidores abaixo citados, para constituírem a comissão com o objetivo de alienar sacaria usada, pelos preços mínimos estipulados nos autos do Processo nº 1030/85 (Ato nº 138/86):

NOME	CARGO/FUNÇÃO
EGON PAULO WOLFF	Técnico de Administração
SERGIO RUBEN FIAD CANFIELD	Técnico de Administração
JOSÉ FERNANDO BARBOSA E SILVA KESSLER	Economista

O PRESIDENTE DO INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ, no uso de suas atribuições legais, designa os servidores abaixo citados, para constituírem comissão com o objetivo de procederem a avaliação de 160 cabeças de gado bovino e 50 cabeças de gado ovino existentes na Unidade de Produção Agrícola-DOAT, para fins de alienação (Proc. nº 301/86 - Ato nº 139/86):

NOME	CARGO/FUNÇÃO
ALISIO CECINAS	Economista
FULVIO MAIA	Agente Administrativo
JOSE GALLEG0 TRONCHONI	Engenheiro Agrônomo

O PRESIDENTE DO INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ, no uso de suas atribuições legais, designa os servidores abaixo citados, para constituírem comissão com o objetivo de receber e julgar, preliminarmente, as propostas referentes à Tomada de Preços nº 04/86, que trata do fornecimento de 04 (quatro) descascadores de arroz de disco para a Unidade Industrial/IRGA-ARIAL-DCI, Unidade Industrial - IRGA URUGUAIANA - DCI e Unidade de Produção Agrícola - DOAT (proc. nº 306/86 - Ato nº 207/86):

NOME	CARGO/FUNÇÃO
CARMEN PRATI	Técnica em Assuntos Jurídicos
JOSÉ EDUINO MACHADO	Assistente Executivo
JOSÉ FERNANDO BARBOSA E SILVA KESSLER	Economista

O PRESIDENTE DO INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ, no uso de suas atribuições, DECLARA que ao servidor BRAULINO BITTENCOURT, aposentado do INPS, por velhice e implementado tempo necessário a aposentação voluntária nesta autarquia, é reconhecido por EGRG do art. 140 do Regulamento dos servidores do IRGA, modificado pela Resolução nº 07, de 03/08/1981, o direito de perceber a diferença, se houver, entre as vantagens integrais correspondentes ao cargo de Auxiliar de Serviços Complementares Classe C, padrão 03, avança 10, Gratificação Adicional de 25% e o benefício pago pelo INPS (Proc. nº 1464/85 - Ato nº 135/86).

Porto Alegre, 28 de abril de 1986.

CÉRIIS IONE FLORES MACHADO
Dirigente da Equipe de Direitos e Deveres

LÍDIA LYC0DIEOFF VELHO
Coordenadora da Unidade de Pessoal

D-72302-6-A-08/mayo

Secretaria da Educação e Cultura

PORTARIA Nº 5047 - 24. ABR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, face aos Pareceres nº 001/86 do Conselho Municipal de Educação e Cultura de Uruguaiana e nº 163/85 do Conselho Estadual de Educação, autoriza o funcionamento de 6ª série do ensino de 1º grau na Escola Municipal de 1º Grau Incompleto Cabo Luiz Quevedo, em Uruguaiana, sob a jurisdição da 10ª Delegacia de Educação, sediada no mesmo município.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

PORTARIA Nº 5048 - 24. ABR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, face à Resolução nº 111/74 e Parecer nº 427/86 do Conselho Estadual de Educação e ao Parecer nº 217/86 da Unidade de Regimentos Escolares, da Supervisão Técnica, desta Secretaria, autoriza o funcionamento da Escola Estadual de 2º Grau, em Mata, criada pelo Decreto Estadual nº 32.119, de 24 de dezembro de 1985, sob a jurisdição da 8ª Delegacia de Educação, sediada em Santa Maria.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

PORTARIA Nº 5049 - 24. ABR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, no uso da delegação de competência conferida pelo Decreto Estadual nº 29.008/79, denomina como Escola Estadual de 1º Grau Incompleto Genoveva da Costa Bernardes a Escola Estadual de 1º Grau Incompleto de Fraia do Lami, em Porto Alegre, criada como Grupo Escolar pelo Decreto Estadual nº 3.542, de 30 de setembro de 1952, e reorganizada pelo Decreto Estadual nº 27.301, de 10 de julho de 1978, sob a jurisdição da 3ª Delegacia de Educação, sediada no mesmo município.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

PORTARIA Nº 5050 - 24. ABR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, face à Resolução nº 111/74 e Parecer nº 251/86 do Conselho Estadual de Educação:

- autoriza o funcionamento da Escola Municipal de 1º Grau Incompleto Ernesto Pandolfo, localizada no Loteamento Pandolfo, em Ciriaco, criada pelo Decreto Municipal nº 384/83, sob a jurisdição da 7ª Delegacia de Educação, sediada em Passo Fundo;
- considera válidas as atividades escolares do referido estabelecimento nos anos de 1983, 1984 e 1985.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

PORTARIA Nº 5051 - 24. ABR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, face à Resolução nº 111/74 e Parecer nº 859/85 do Conselho Estadual de Educação e ao Parecer nº 214/86 da Unidade de Regimentos Escolares,

da Supervisão Técnica, desta Secretaria, autoriza o funcionamento, com implantação gradativa a partir de 1986, do ensino de 1º grau e de Classes de Jardim de Infância, níveis A e B, da Escola Estadual de 1º e 2º Graus Emílio Zunedda, em Alegrete, transformada pelo Decreto Estadual nº 32.206, de 26 de março de 1986, sob a jurisdição da 29ª Delegacia de Educação, sediada no mesmo município.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

PORTARIA Nº 5052 - 24. ABR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, face à Resolução nº 130/77 e Parecer nº 656/77 do Conselho Estadual de Educação e à Informação nº 117/86 do Departamento de Ensino de 1º Grau, autoriza o funcionamento de Classe Especial para atendimento de deficientes da audiocomunicação na Escola Estadual de 1º Grau Erico Veríssimo, em Três Passos, sob a jurisdição da 21ª Delegacia de Educação, sediada no mesmo município, devendo adotar o Anexo de Classes Especiais dos Regimentos outorgados às escolas estaduais do ensino de 1º grau.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

PORTARIA Nº 5053 - 24. ABR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, face aos Pareceres nº 200/84 do Conselho Estadual de Educação e nº 50/86 do Departamento de Ensino de 1º Grau, autoriza o funcionamento, a partir de 1986, de 6ª série do ensino de 1º grau na Escola Estadual de 1º Grau Incompleto Cândida Silveira Nauman, em Arroio Grande, sob a jurisdição da 5ª Delegacia de Educação, sediada em Pelotas.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

REPUBLICAÇÃO

PORTARIA Nº 4385 - 18. MAR. 1986

O SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, face à Resolução nº 111/74 e Parecer nº 838/85 do Conselho Estadual de Educação, autoriza o funcionamento, a partir de 1986, das quatro séries iniciais do ensino de 1º grau na Escola Estadual Gustavo Langsch - 5ª e 6ª série, em São Luiz Gonzaga, que passa a designar-se Escola Estadual de 1º Grau Gustavo Langsch, sob a jurisdição da 32ª Delegacia de Educação, sediada no mesmo município.

Plácido Steffen
Secretário de Estado da Educação e Cultura

D-72309-6-B-08/mayo

PORTARIA Nº 01/86

O Subsecretário de Cultura da Subsecretaria de Cultura do Estado do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Boletim nº 95/86, publicado no Diário Oficial do Estado no dia 07 de março de 1986,

R E S O L V E

Ratificar em todos os termos do Parecer 711/85 da Câmara de Patrimônio Histórico do Conselho Estadual de Cultura e reconhecer como de interesse público nos termos do artigo 1º, de Lei Estadual nº 7231, de dezembro de 1978, combinada com o Decreto-Lei Federal nº 25, de 20 de novembro de 1937, e proceder ao tombamento dos remanescentes da antiga Usina Termoeletrica de Arroio dos Ratos, doação ao Estado do Rio Grande do Sul, pela COBIM - Diário Oficial do Estado de 14 de janeiro de 1983, para que passe a integrar o Patrimônio Histórico e Artístico do Estado.

Publique-se no Diário Oficial do Estado, registre-se no livro tomo do Patrimônio Histórico e Artístico desta Subsecretaria e promova-se a averbação no Registro de Imóveis a que tocar.

Porto Alegre, 10 de março de 1986.

LUIZ ANTÔNIO DE ASSIS BRASIL
SUBSECRETÁRIO DE CULTURA

ANEXO 05 - PORTARIA DE TOMBAMENTO 14/93

22 Terça-feira, 19 - OUTUBRO 1993

DIÁRIO OFICIAL

Secretaria de Estado da Cultura

PORTARIA Nº 14/93

A SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições conferidas pelos artigos 90, inciso V, 221, inciso V, alíneas "d" e "e", e 222, e seus parágrafos, da Constituição Estadual, da Lei Estadual nº 7.231, de 18 de dezembro de 1937, e considerando a necessidade de preservar integralmente o bem cultural Antiga Usina Termoeletrica de Arroio dos Ratos-Poço 1,

RESOLVE:

Tornar o restante da área onde estão localizados os remanescentes da Antiga Usina Termoeletrica de Arroio dos Ratos-Poço 1, inserida na gleba 138, definida por um polígono de 8 vértices a saber:

- VÉRTICE 1 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de SO, limite da gleba 138, sito a rua Silvana Narvaez e outra seguindo a SE, limite entre zona urbana e rural, por 182,80m até o vértice 2;
- VÉRTICE 2 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de NO, do vértice 1 e outra seguindo para SE, por 150,00m, até o vértice 3, ambas limites entre zona urbana e rural;
- VÉRTICE 3 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de NO, do vértice 2 e outra seguindo para SE, por 132,00m, até o vértice 4;
- VÉRTICE 4 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de NE do vértice 3 e outra seguindo do NO, por 382,50m até o vértice 5;
- VÉRTICE 5 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de SE do vértice 4 e outra seguindo à NE, por 24,00m, do alinhamento da rua Silvana Narvaez até o vértice 6;
- VÉRTICE 6 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de SE do vértice 5 e outra seguindo para NE, por 23,00m, no alinhamento da rua Silvana Narvaez, até o vértice 7;
- VÉRTICE 7 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de SO do vértice 6, e outra seguindo para NE, por 159,10m, no alinhamento da rua Silvana Narvaez, até o vértice 8;
- VÉRTICE 8 - Ponto de interseção de duas linhas, uma vinda de SO, do vértice 7 e outra seguindo para NE, por 159,10m, no alinhamento da rua Silvana Narvaez, até o vértice 1.

Parte da área anteriormente descrita é de propriedade do Estado do Rio Grande do Sul, conforme registro, em 17.11.88, na folha nº 2v, Matrícula 2.524, nº 8.47.2224 do Livro nº 2-88, no Cartório de Registro de Imóveis de Arroio dos Ratos, sendo o restante da área, pertencente à FERRAÇÃO-Indústria e Comércio de Ferro e Aço Ltda., de acordo com Escritura Pública de Compra e Venda, lavrada em 05 de junho de 1989, no Livro de Transmissões nº 21-A, fls. 021 e 022, sob nº 3.809, no Tabelionato da cidade de Arroio dos Ratos/RS.

Publique-se no Diário Oficial do Estado. Ratifique-se e registre-se no competente Livro do Tombo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado.

Comunique-se à Diretoria do Patrimônio da Secretaria da Fazenda do Estado.
Promova-se a averbação no Registro de Imóveis competente.

Porto Alegre, 13 de outubro de 1993.

Mila Caetano
MILA CAETANO
SECRETÁRIA DE ESTADO DA CULTURA

D-57.4143-3A-19/outubro

Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Social

PROCESSO Nº 1378-16-00-93.2
SÍNTESE DE DISPENSA DE PROCEDIMENTO LICITATORIO A SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL TORNA PÚBLICA A DISPENSA DE LICITAÇÃO DO PROCESSO Nº 1378-16-00-93.2 com base no artigo 34, inciso XIII da Lei nº 8.666/93.
Em 14.10.93.

CLIMÉCIO SÉRGIO ALBRECHT
Secretário Subst. da SDES

Escritório descentralizado na cidade de CARAZI NHO conforme Portaria nº 30/93, e delega competência ao Servidor Municipal, MAURO SCHEFFERT ALBUQUERQUE, matrícula nº 00779, para substituí-la na referida função; assinar os termos de autenticação dos livros mercantis, dos estabelecimentos e Empresas sujeitas ao registro do Comércio, bem como recebimento e encaminhamento de processos, situados nos municípios de: XAVIER, ARROIO DO MEIO, BOQUEIRÃO DO LEÃO, CRUZEIRO DO SUL, FONTOINHA, LAJEADO, PROGRESSO, SÃO JOSÉ DO HERVAL, CAPITÃO, POUSO NOVO, SANTA CLARA DO SUL, SÉRIO e TRAVESSEIRO, em conformidade com o estabelecido no Convênio nº 18/90.

RUBENS ROSEK
Presidente
Registre-se e publique-se
Em 09.10.93
p/GELSON ROBERTO KLEIN
Secretário-Geral
D-314133-3A-19/outubro



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE ARTES GRÁFICAS

EDITORA DO DIÁRIO OFICIAL

RESULTADO DE LICITAÇÃO

Convite: 058/93

Objeto: Tintas Off-Set e Tipográficas
A Comissão de Licitações considerou vencedora a proposta apresentada pela Licitante nos itens 01,02,03,04 e 05 a COMPANHIA QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA, sendo no item 01 o valor de CR\$ 73.400,00 para 50kg. de tinta amarelo Europa off-set; no item 02 o valor de CR\$ 41.550,00 para 30kg. de tinta azul Europa off-set; no item 03 o valor de CR\$ 20.300,00 para 10kg. de tinta marrom avermelhado off-set; no item 04 o valor de CR\$ 12.000,00 para 20kg. de tinta preto carbono tipográfico no item 05 o valor de CR\$ 45.540,00 para 30 kg. de tinta magenta off-set. Decisão homologada pela Presidência.

Sector de Licitações

RESULTADO DE LICITAÇÃO

Convite: 059/93

Objeto: Filme recolhível formato: 36x20
A presente Licitação foi revogada, conforme prevê o art. 48 e 49 da Lei nº 8.666/93. Decisão homologada pela Presidência.

Sector de Licitações

DOE- 20978 - 3.B - 19/10/93

Secretaria de Energia, Minas e Comunicações

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E COMUNICAÇÕES
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE TELECOMUNICAÇÕES
CGCMF nº 92.794.4860001-03

CRT

AVISO DE ALTERAÇÃO DE EDITAL

A Companhia Riograndense de Telecomunicações - CRT, através da Comissão Permanente de Licitações - 2ª CPL, avisa que a redação do item 6.1.3 letra "C", do Edital da Concorrência 2ª CPL - CC - 600/93, fica alterada para: "C) Cópia do Laudo Técnico e do Atestado de Desempenho em Campo de Equipamento ofertado". Comunicamos que a Sessão de Abertura dos envelopes de Documentação e Propostas da Licitação fica alterada para a respectiva data e horário abaixo indicados:

Modalidade: Concorrência 2ª CPL - CC - 600/93.
Abertura: Data: 18.10.93 Horário: 9 horas.
Objeto: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PRESSURIZAÇÃO PARA AS ESTACIONES TELEFÔNICAS DE PASSO FUNDO I, CARAZINHO E CACHOEIRINHA.

As cópias dos editais e informações necessárias serão fornecidas na Rua Washington Luiz, 1110, 4º andar, Porto Alegre, RS, telefone (051) 221.1357 e Fax: (051) 228.0445.

Porto Alegre, 19 de outubro de 1993.

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES - 2ª CPL



Lei nº 8.666/93, para a contratação da empresa SODIMEX-SUL DISTRIBUIDORA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA.

Porto Alegre, 15 de outubro de 1993.

Alvaro Luiz Foglia
Diretor do DCM
Ratifico os termos da declaração de inexigibilidade do procedimento licitatório de que trata o presente processo.
CARLOS CARDINAL
Secretário da Agricultura e Abastecimento
D-314142-3A-19/outubro.

Secretaria do Planejamento Territorial e Obras

SÍNTESE

A Secretaria do Planejamento Territorial e Obras, comunica que foi celebrado o seguinte Termo:

TERMO Nº 204/93-A/CO-SEGUNDO TERMO ADITIVO AO TERMO DE CONTRATO Nº 201/92-CO, para a execução da obra de construção civil e serviços de projetos complementares no CIEP localizado no município de Canela/RS, com a empresa OPEN - Obras, Projetos e Engenharia Ltda, aos 15 dias do mês de Outubro de 1993. O presente Aditivo tem por objetivo a prorrogação do prazo contratual em mais 30 (trinta) dias e alteração do Cronograma Físico-Financeiro a partir da 8ª parcela. Processos nºs 08350-22.00/92.0, 000178-22.00/93.0, 009422-22.00/93.4, 004473-22.00/93.0, 002335-22.00/93.0 e 12073-22.00/93.9.

D.O. - Em, 18 de outubro de 1993.

MARCO AURELIO DE SÁ ERITO BRASIL
Chefe de Licitações e Cadastro de Empresas.

Valdir Hesse
VALDIR HESSE
Diretor Geral.

SÍNTESE

A Secretaria do Planejamento Territorial e Obras comunica que foi celebrado o seguinte Termo:

TERMO Nº 190/93-R/CO-TERMO DE RESCISÃO AO TERMO DE CONTRATO Nº 321/89, para a execução das obras de reforma da Casa Albergue Pio Buck, em Porto Alegre/RS, com a empresa SULCIVA TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÕES LTDA, aos 30 dias do mês de Setembro de 1993. O presente Termo tem por objetivo a rescisão unilateral ao Termo de Contrato nº 321/89-CO e Termo Aditivo nº 72/90-A/CO que versam sobre execução das obras de recuperação geral do prédio da Casa Albergue Pio Buck, nesta Capital, tudo em conformidade com autorização constante no processo nº 04515-22.00/89.4. In dependentemente das penalidades estabelecidas entre as partes no Termo de Contrato nº 321/89 e Termo Aditivo nº 72/90-A/CO, serão cumidas todas aquelas previstas na legislação em vigor, após aprovação através regular processo administrativo. Processo nº 04515-22.00/89.4. D.O. - Em, 18 de outubro de 1993.

MARCO AURELIO DE SÁ ERITO BRASIL
Chefe de Licitações e Cadastro de Empresas.

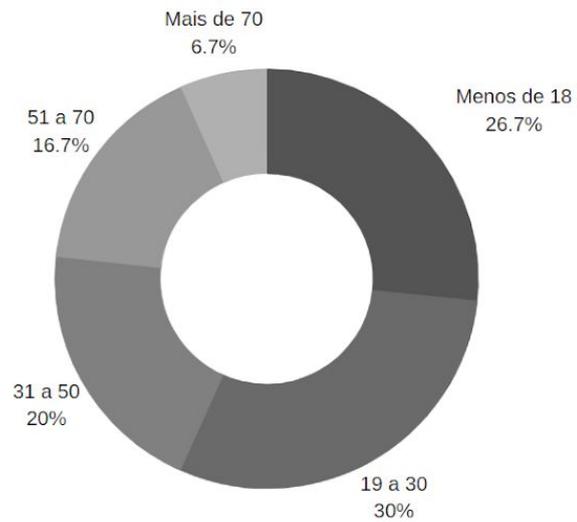
Valdir Hesse
VALDIR HESSE
Diretor Geral.

SÍNTESE

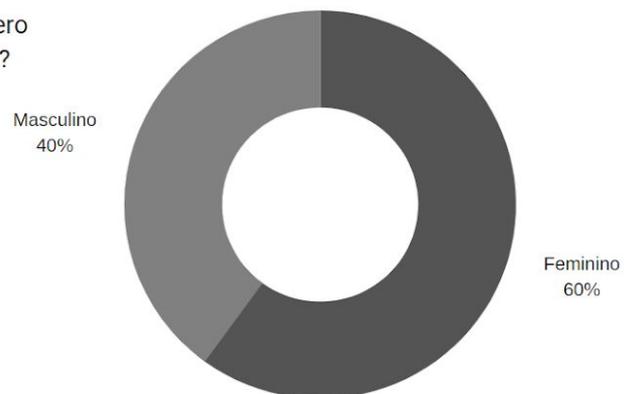
A Secretaria do Planejamento Territorial e O

APÊNDICE A - PERGUNTAS E RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

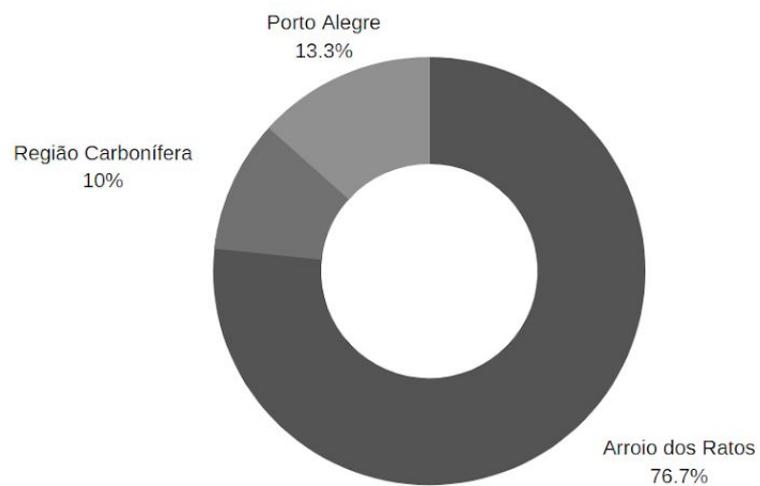
Qual sua idade?



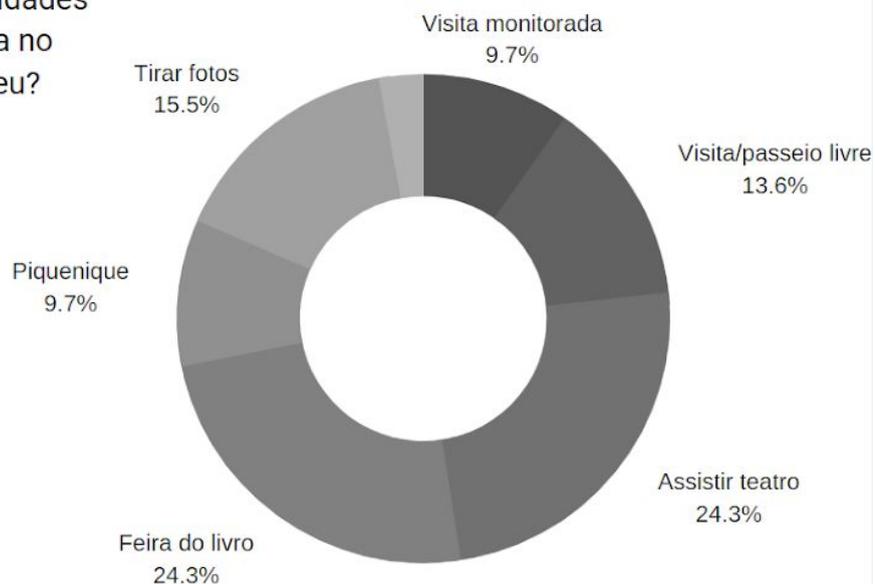
Com que gênero se identifica?



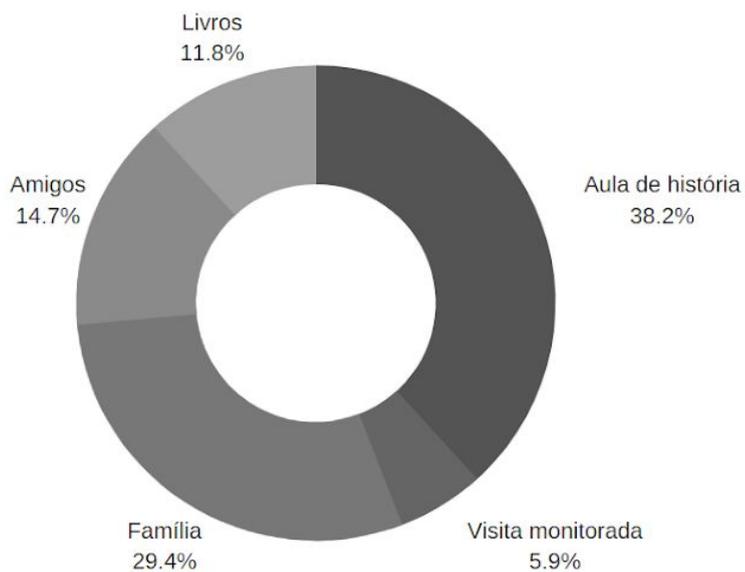
Onde mora?



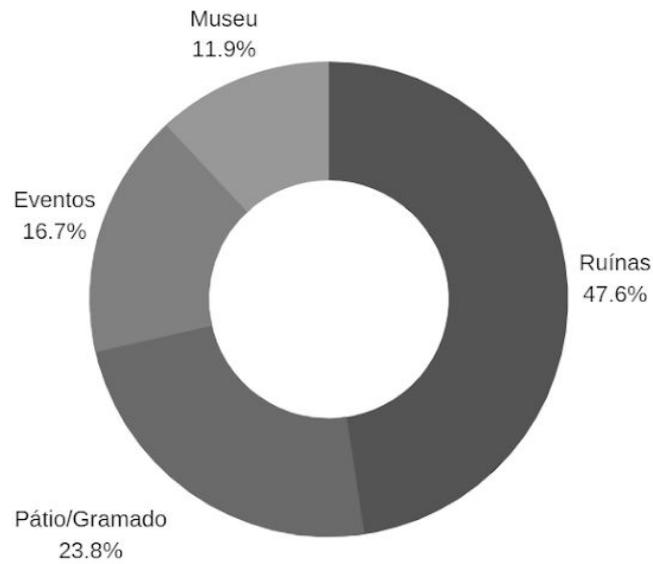
Que atividades realiza no museu?



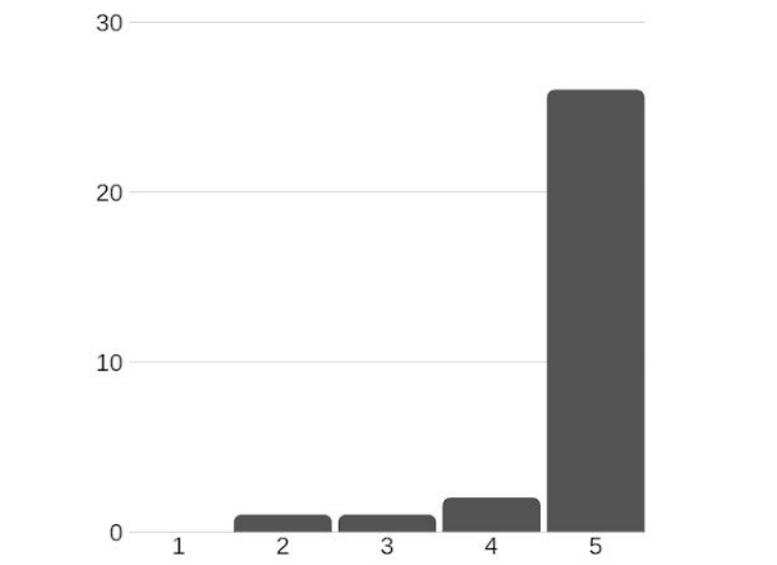
Conhece a história de Arroio dos Ratos e o carvão? Se sim, como ficou sabendo?



O que mais gosta e acha bonito do museu?



Em uma escala de 1 a 5, como classificaria a importância do museu para a cidade? Sendo 1 pouco importante e 5 muito importante.



Na área externa do museu, acha que falta algum equipamento ou mobiliário?
Se sim, qual?

Chimarródromo, lugar para sentar. Já vim de carro e tive que trazer cadeiras.

Mais bancos porque os que tem são poucos. Mais flores e colorido. Poderia ter um parque definitivo.

Campinho de futebol

Não sei

Não acho que falta nada, gosto do jeito que é. Sempre trago amigos de outras cidades quando me visitam.

Falta uma área de lazer

Não sinto falta de nada

Falta algo mas não sei dizer o que é

Lugar pra sentar

Academia ao ar livre e área de lazer

Área pra descontrair, tipo uma praça

Praça com bancos e brinquedos

Quadra de futebol e pista de skate

Mais coisas para quem visita poder se sentir mais à vontade

Bancos, algo mais organizado

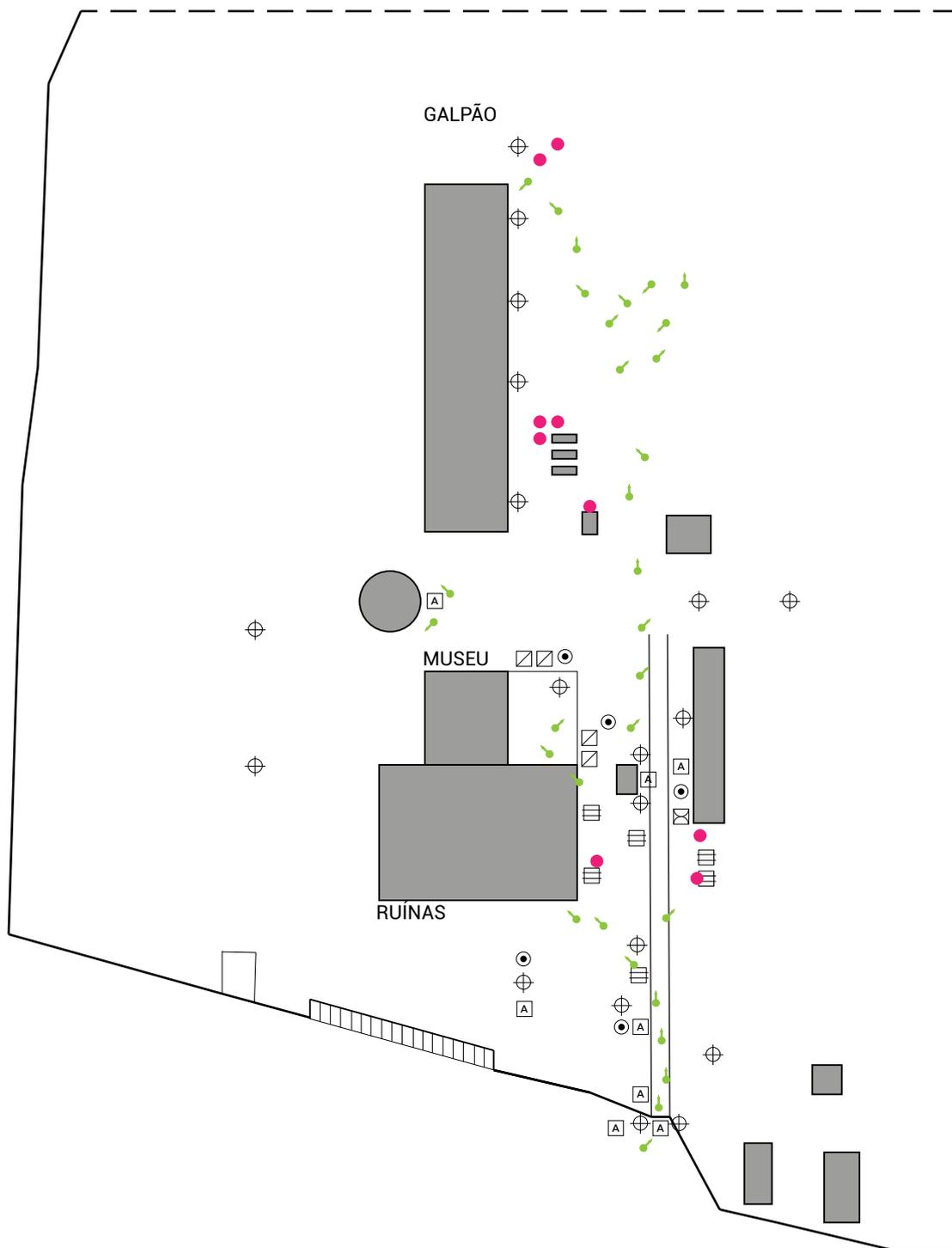
Falta um local para descansar com os amigos

APÊNDICE B - MATRIZ DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE

PONTUAÇÃO		1 - pouca relação; 3 - alguma relação; 5 - muita relação; 9 - relação total								
		REQUISITOS DE PROJETO								
ATRIBUTOS	PESO	Projetar mobiliário de descanso	Projetar mobiliário de lazer	Ter configuração formal atrativa/harmônica com o ambiente	Ter configuração formal resistente	Configurar o mobiliário de modo ordenado e legível	Possuir ergonomia adequada e não restritiva ao uso diverso	Permitir interações variadas do público entre si e com o produto	Apresentar estrutura fácil de limpar	Ter baixo ou médio custo
Acessibilidade	3	5	5	1	5	9	9	5	1	5
Experiência	5	9	9	5	5	5	5	9	3	1
Permanência	5	9	9	3	5	3	5	9	3	1
Racionalidade	3	1	1	1	1	9	1	5	1	1
Identidade	3	5	5	9	5	1	5	1	1	5
Visualidade	1	1	1	9	3	5	1	1	3	5
Distribuição	1	9	9	5	9	9	5	5	3	3
Segurança	3	1	1	1	9	1	5	1	9	3
Durabilidade	5	9	9	1	9	1	3	5	9	3
Custo	3	5	5	1	1	1	1	1	1	9
Sustentabilidade	3	3	3	1	1	3	1	1	5	5
Autonomia	5	9	9	5	3	9	9	5	1	1
		250	250	126	188	176	182	188	140	122

APÊNDICE C

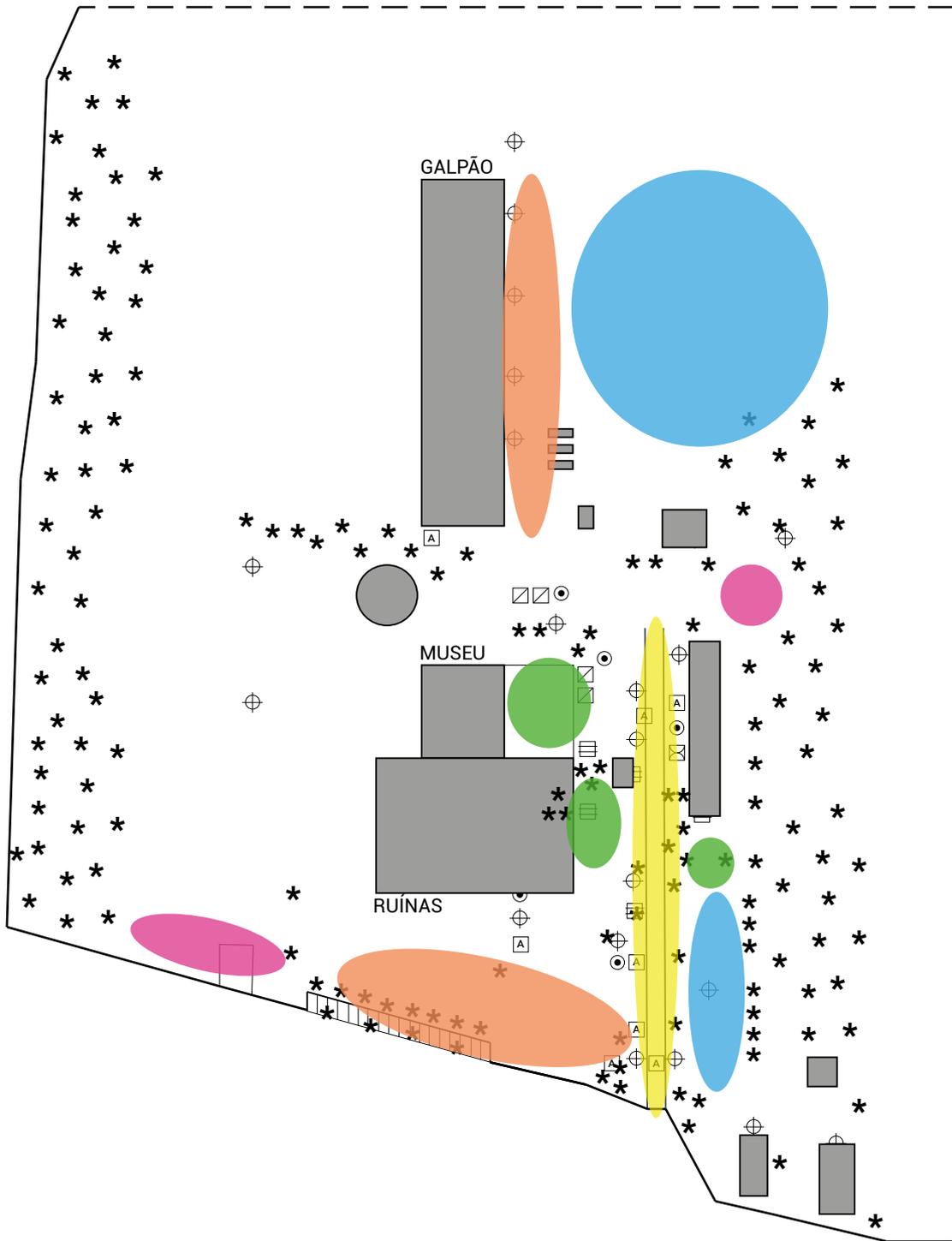
FLUXO DE VISITANTES E LOCALIZAÇÃO DOS ELEMENTOS EXISTENTES NO MUSEU



LEGENDA

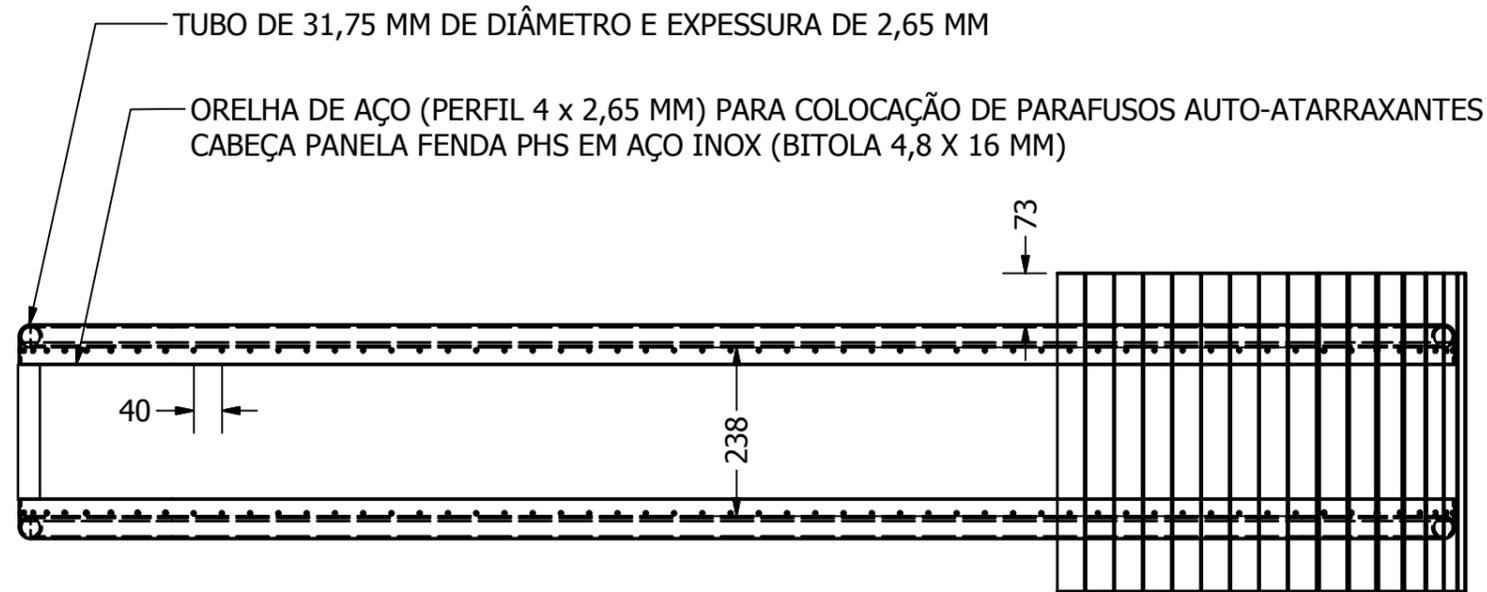
Sinalização	Banco com encosto	Visitantes em movimento	* Prédios sem indicação de função são administrativos.
Bicicletário	Iluminação	Visitantes parados	
Banco sem encosto	Lixeira		

APÊNDICE D ZONEAMENTO DOS ELEMENTOS NO MUSEU



LEGENDA

- | | | | | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|---------|--|--|
| | Zona para piquenique | | Zona de espreguiçadeiras | | Árvores | | * Prédios sem indicação de função são administrativos. |
| | Zona de poltronas | | Zona mista de poltronas e espreguiçadeiras | | | | |
| | Zona de bancos | | | | | | |

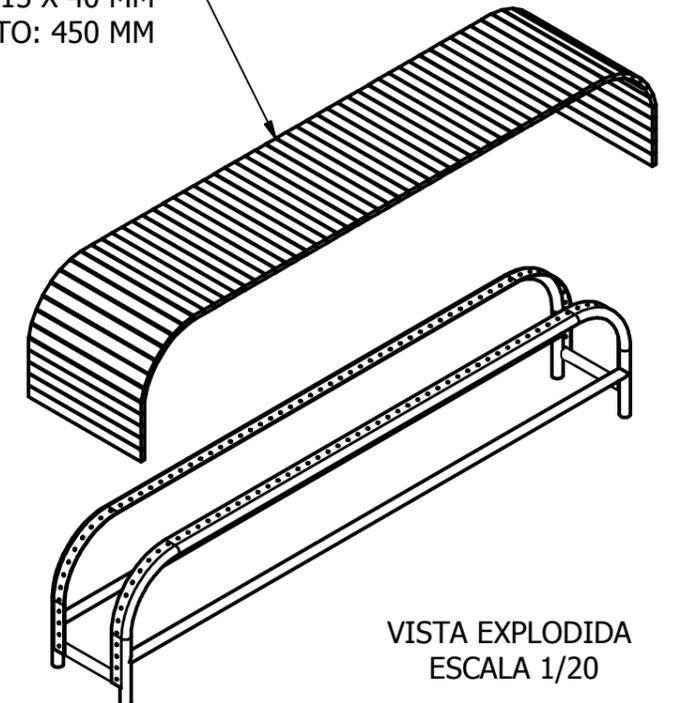


VISTA SUPERIOR

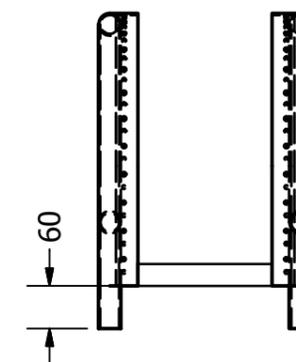


VISTA PRINCIPAL

RIPAS DE IPÊ PERFIL 15 X 40 MM
COMPRIMENTO: 450 MM

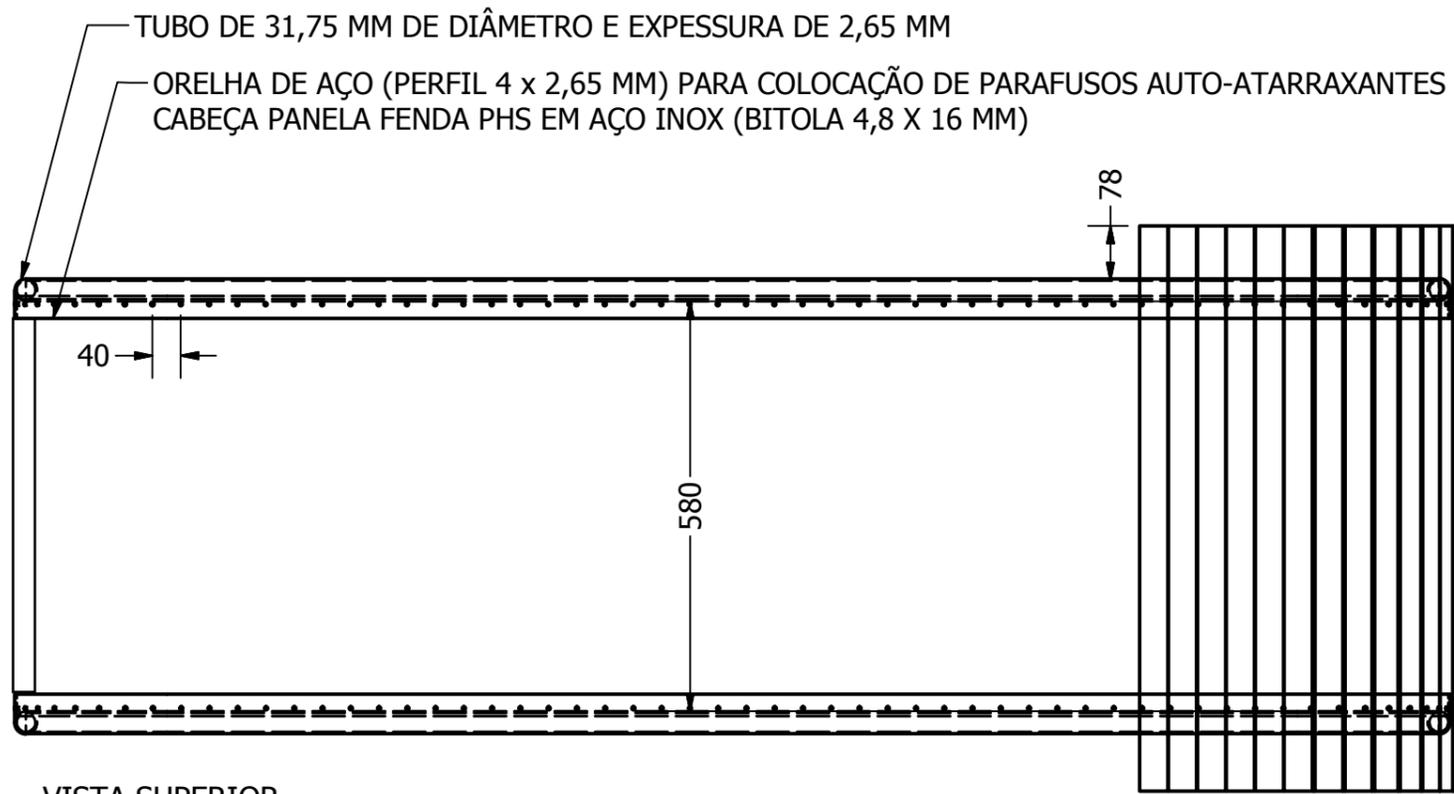


TUBO DE 31,75 MM DE DIÂMETRO
E EXPESSURA DE 2,65 MM SOLDADA

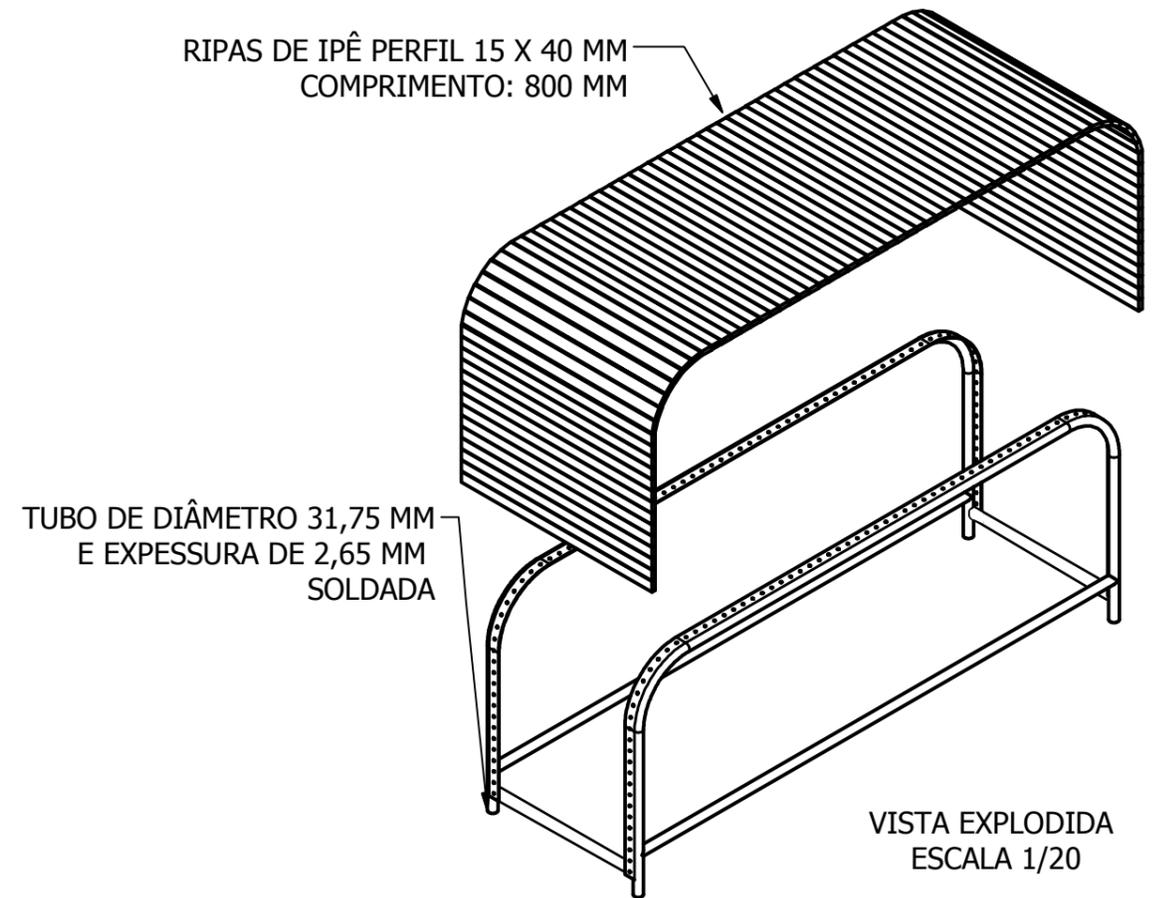


VISTA LATERAL
ESQUERDA

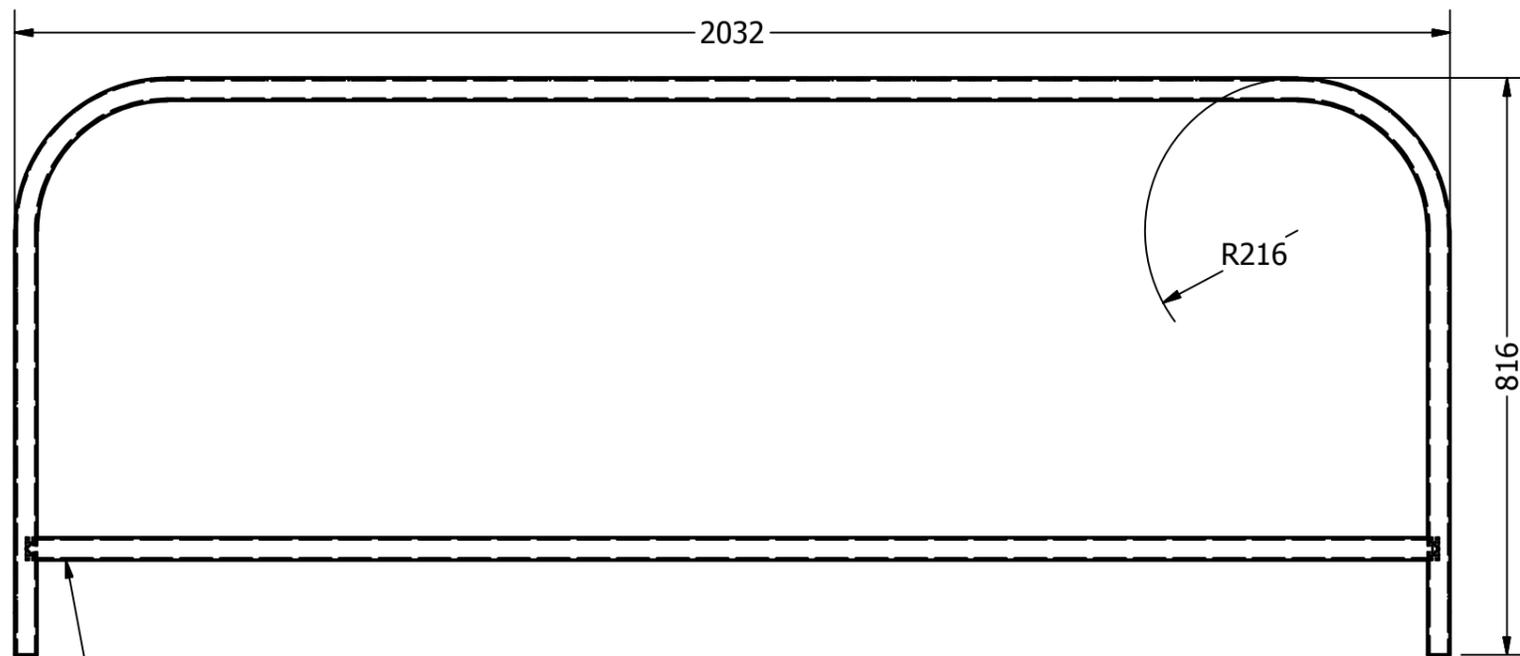
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Trabalho de Conclusão de Curso em Design de Produto MOBILIÁRIO URBANO PARA O MUSEU ESTADUAL DO CARVÃO EM ARROIO DOS RATOS Laura Gonçalves Deniz	Desenho Técnico - Banco	
	ESCALA: 1/10	FOLHA
	UNIDADE: mm	1/6
	DATA: 2019/1	



VISTA SUPERIOR

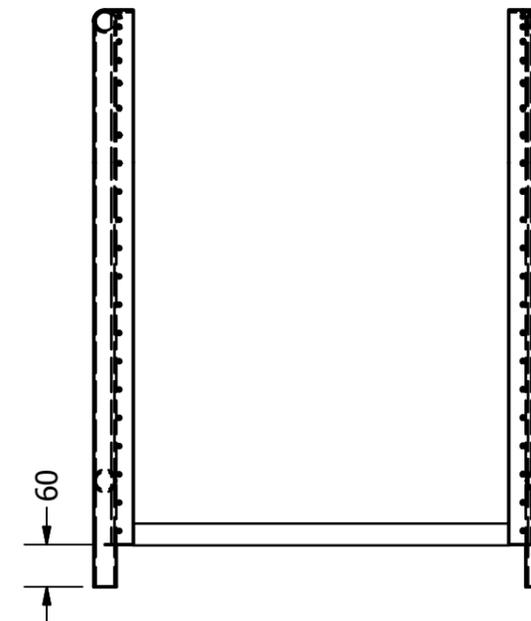


VISTA EXPLODIDA
ESCALA 1/20



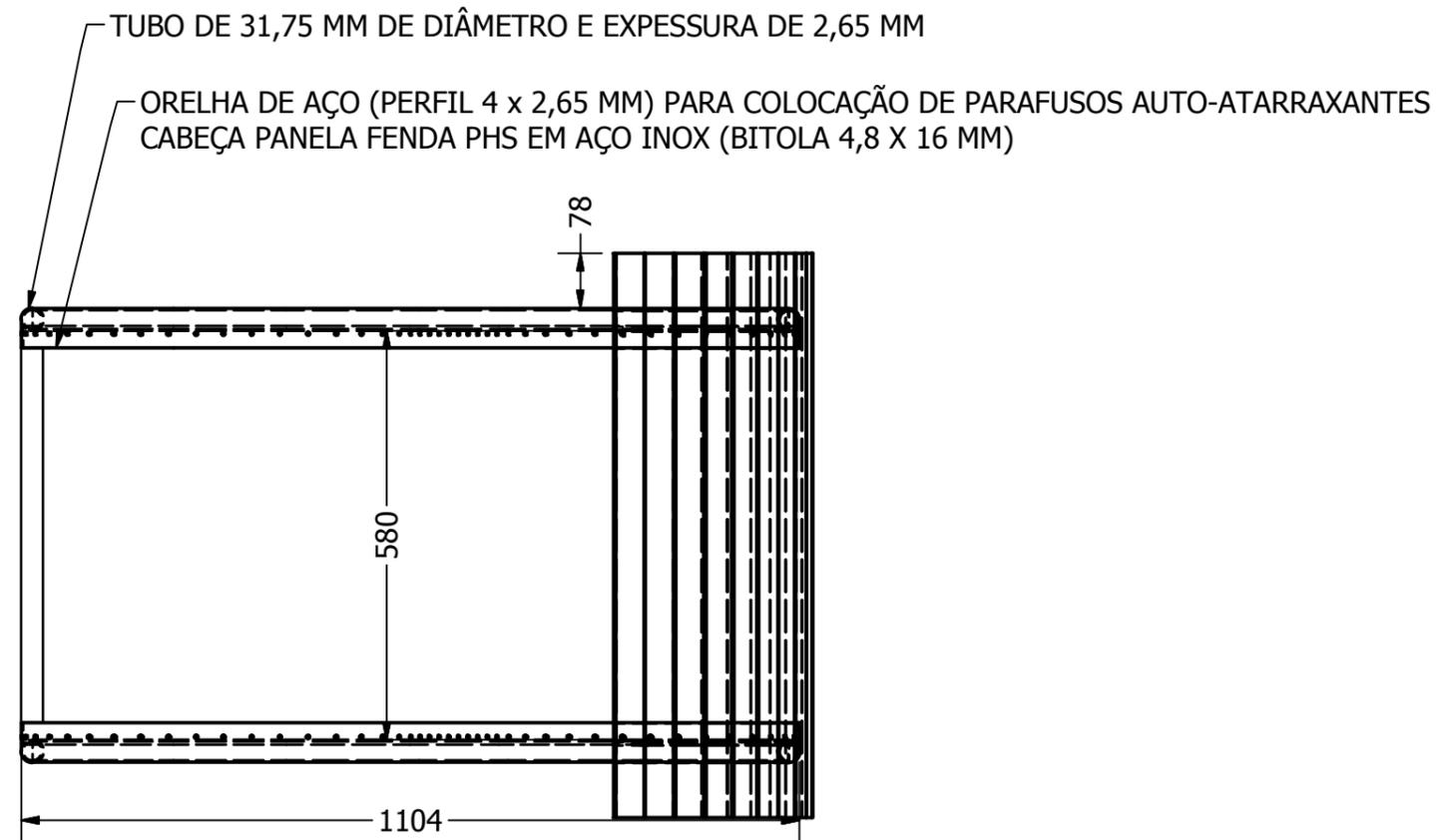
VISTA ANTERIOR

TUBO DE 31,75 MM DE DIÂMETRO E EXPESSURA DE 2,65 MM SOLDADA

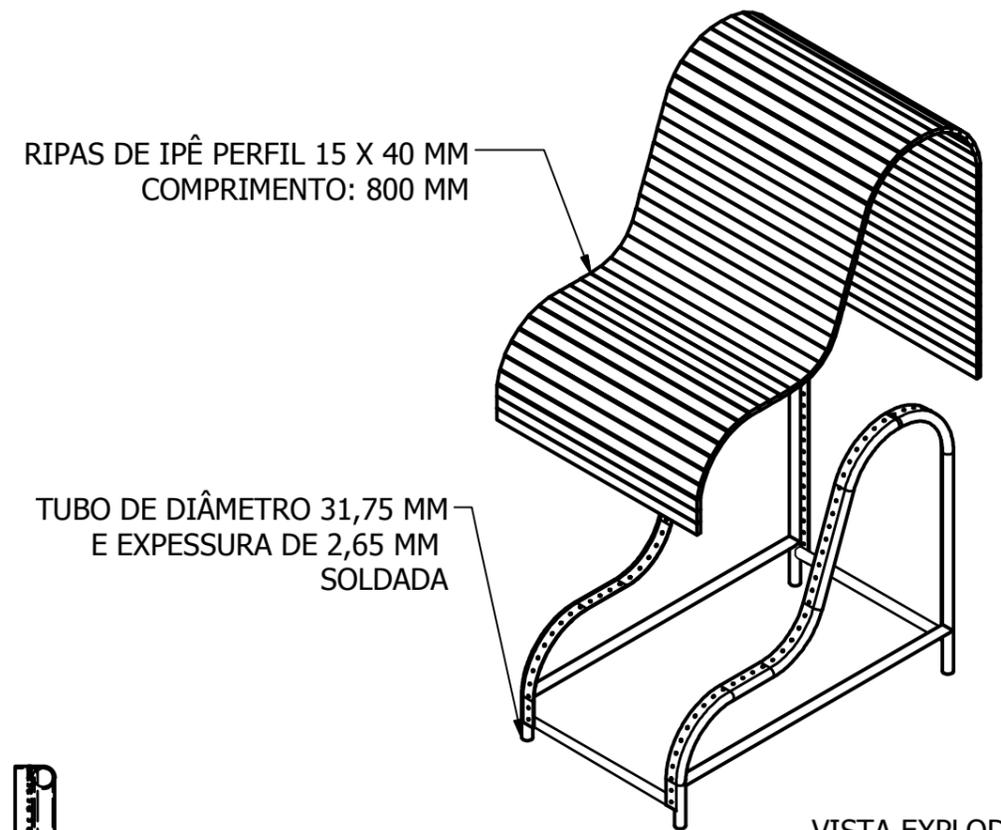


VISTA LATERAL ESQUERDA

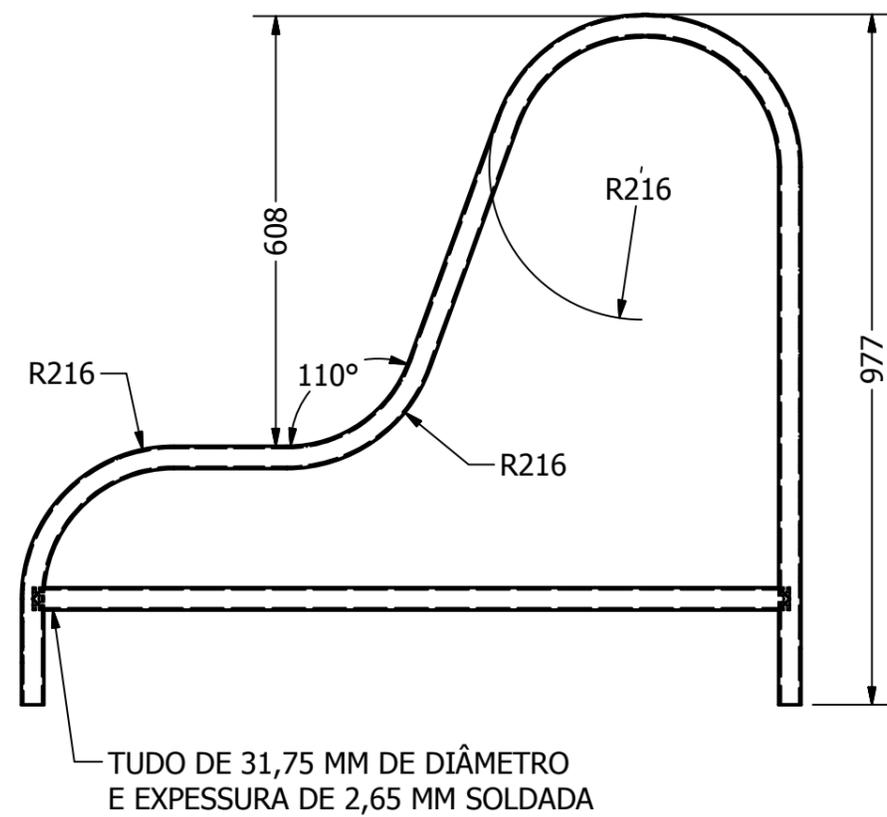
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Trabalho de Conclusão de Curso em Design de Produto MOBILIÁRIO URBANO PARA O MUSEU ESTADUAL DO CARVÃO EM ARROIO DOS RATOS Laura Gonçalves Deniz	Desenho Técnico - Mesa	
	ESCALA: 1/10	FOLHA
	UNIDADE: mm	2/6
	DATA: 2019/1	



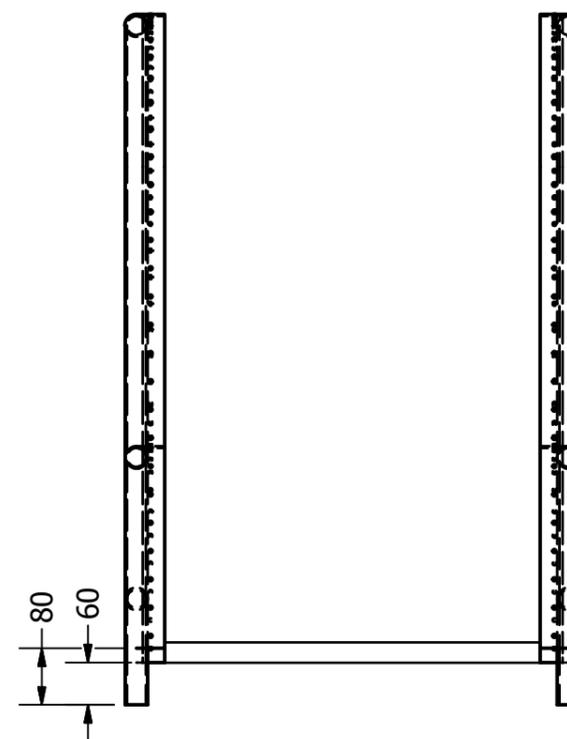
VISTA SUPERIOR



VISTA EXPLODIDA
ESCALA 1/20



VISTA PRINCIPAL



VISTA LATERAL
ESQUERDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
Trabalho de Conclusão de Curso em Design de Produto

MOBILIÁRIO URBANO PARA O MUSEU ESTADUAL DO
CARVÃO EM ARROIO DOS RATOS

Laura Gonçalves Deniz

Desenho Técnico - Poltrona

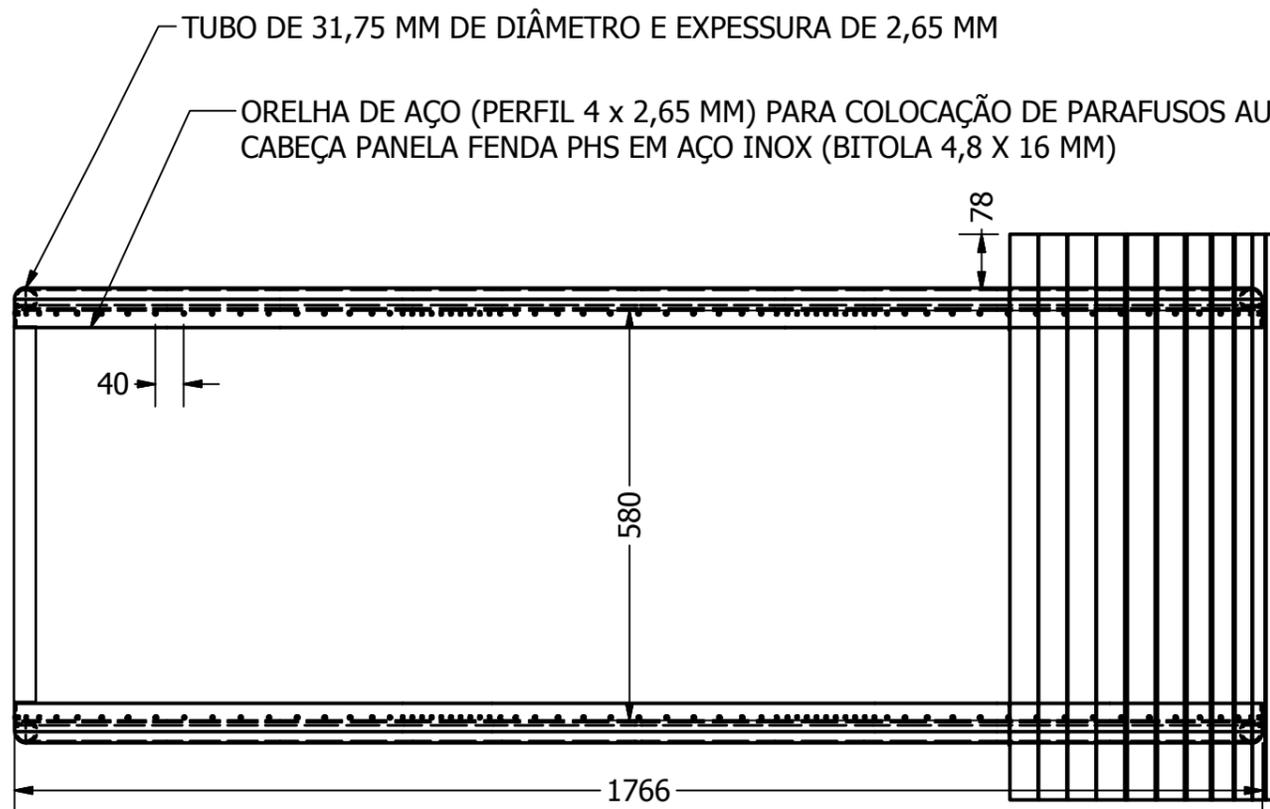
ESCALA: 1/10

UNIDADE: mm

DATA: 2019/1

FOLHA

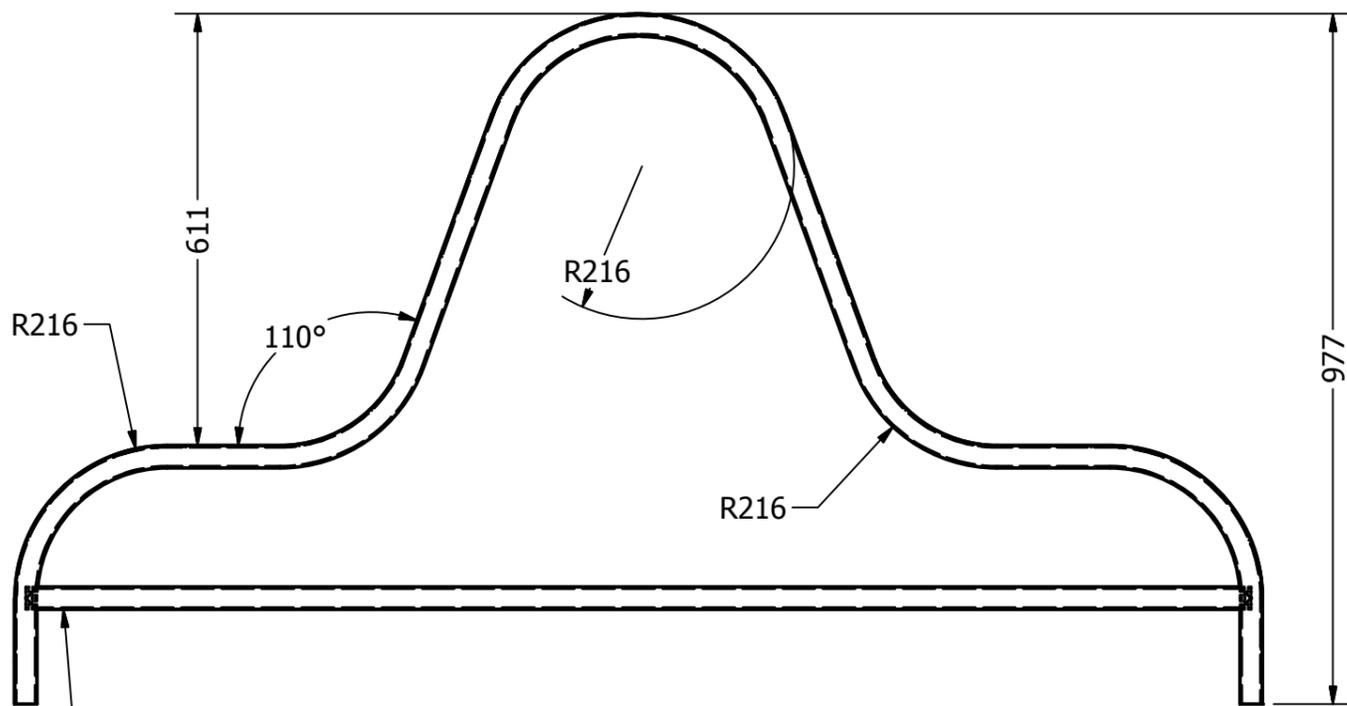
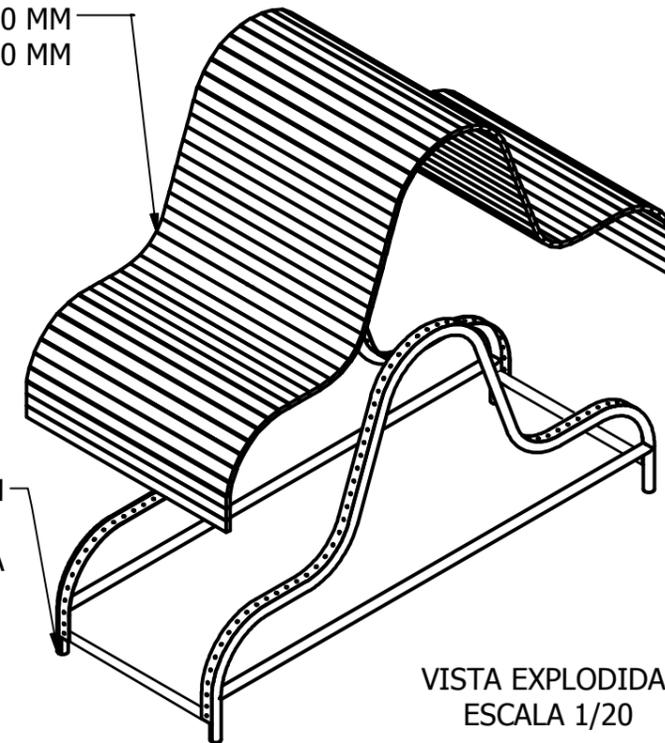
3/6



VISTA SUPERIOR

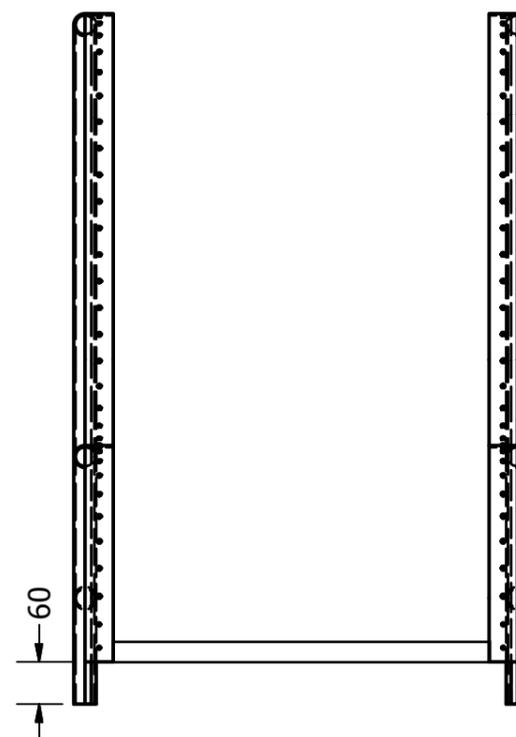
RIPAS DE IPÊ PERFIL 15 X 40 MM
COMPRIMENTO: 800 MM

TUBO DE DIÂMETRO 31,75 MM
E EXPESSURA DE 2,65 MM
SOLDADA



TUBO DE 31,75 MM DE DIÂMETRO
E EXPESSURA DE 2,65 MM SOLDADA

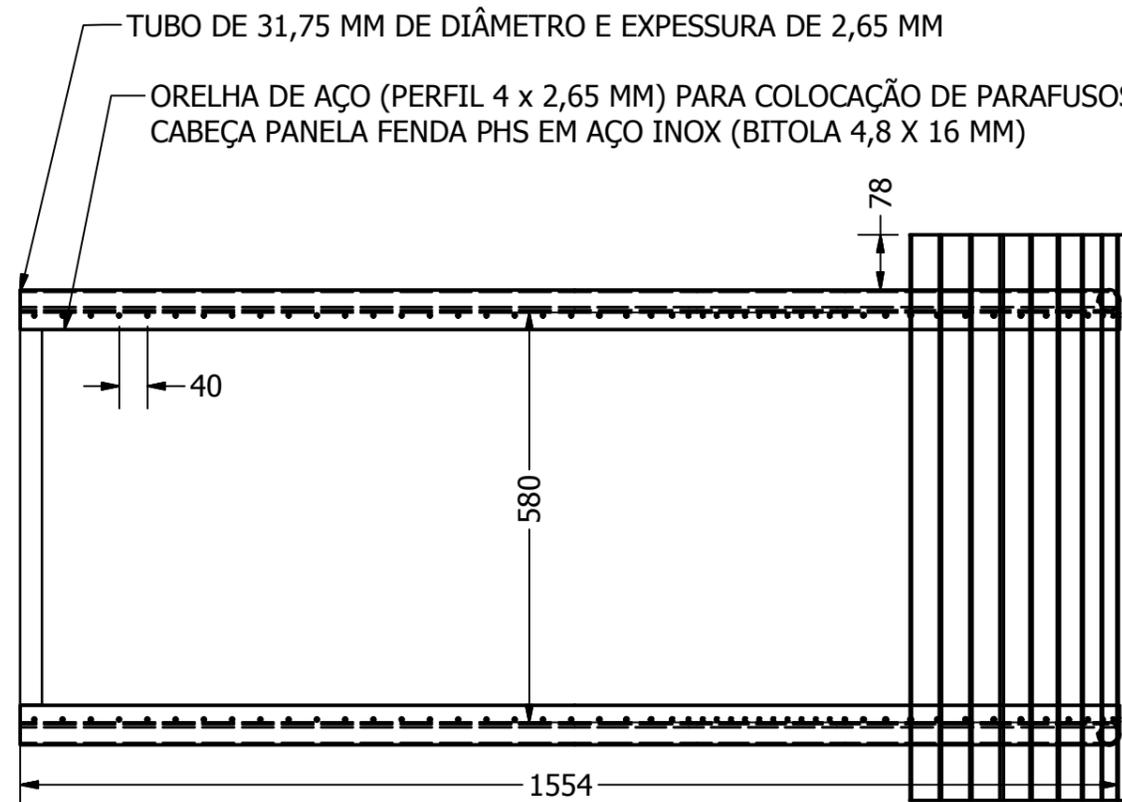
VISTA PRINCIPAL



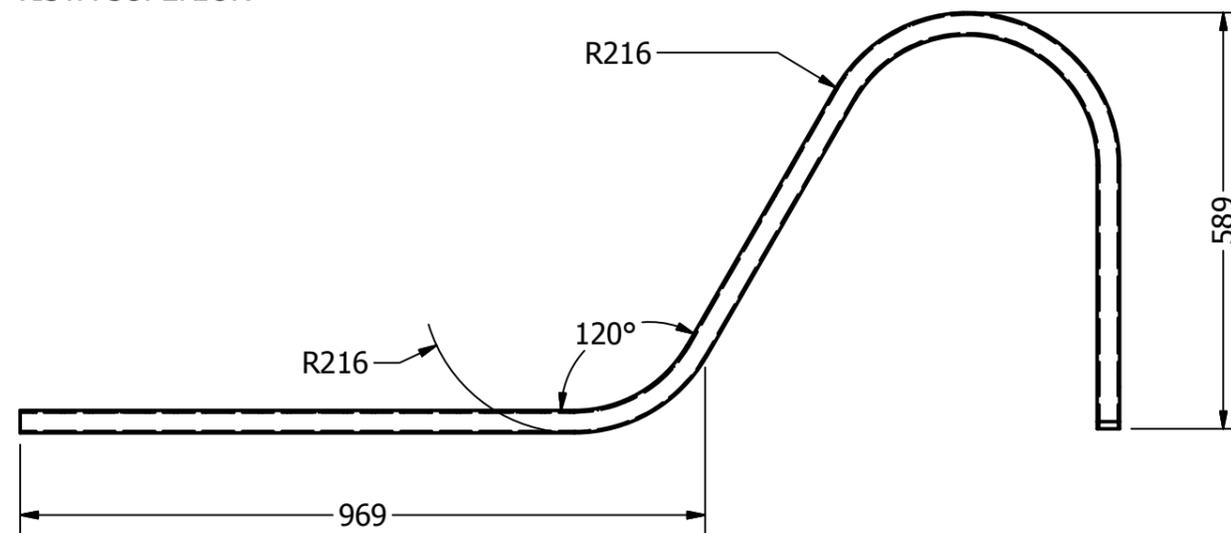
VISTA LATERAL ESQUERDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Trabalho de Conclusão de Curso em Design de Produto	Desenho Técnico - Poltrona Dupla	
	ESCALA: 1/10	FOLHA
	UNIDADE: mm	4/6
	DATA: 2019/1	

Laura Gonçalves Deniz

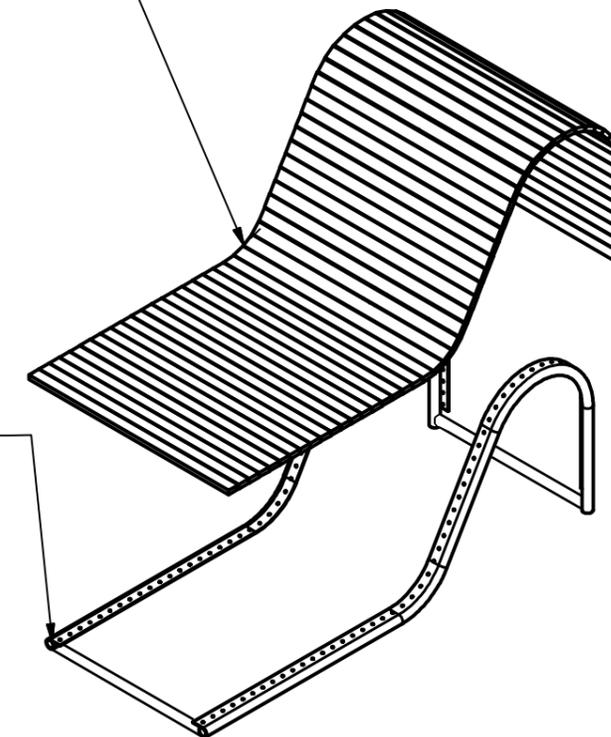


VISTA SUPERIOR

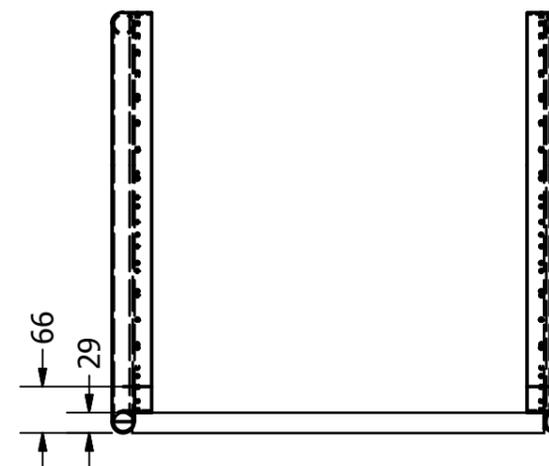


VISTA PRINCIPAL

RIPAS DE IPÊ PERFIL 15 X 40 MM
COMPRIMENTO: 800 MM



VISTA EXPLODIDA
ESCALA 1/20



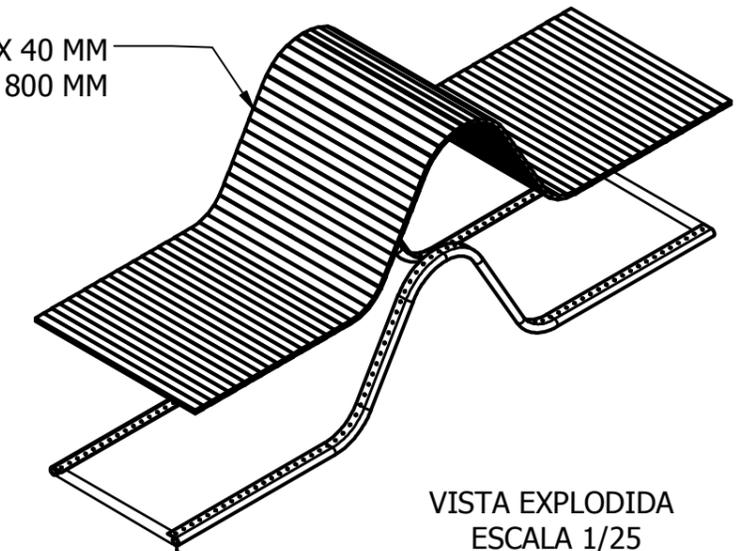
VISTA LATERAL ESQUERDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Trabalho de Conclusão de Curso em Design de Produto MOBILIÁRIO URBANO PARA O MUSEU ESTADUAL DO CARVÃO EM ARROIO DOS RATOS Laura Gonçalves Deniz	Desenho Técnico - Espreguiçadeira	
	ESCALA: 1/10	FOLHA
	UNIDADE: mm	5/6
	DATA: 2019/1	

RIPAS DE IPÊ PERFIL 15 X 40 MM
COMPRIMENTO: 800 MM

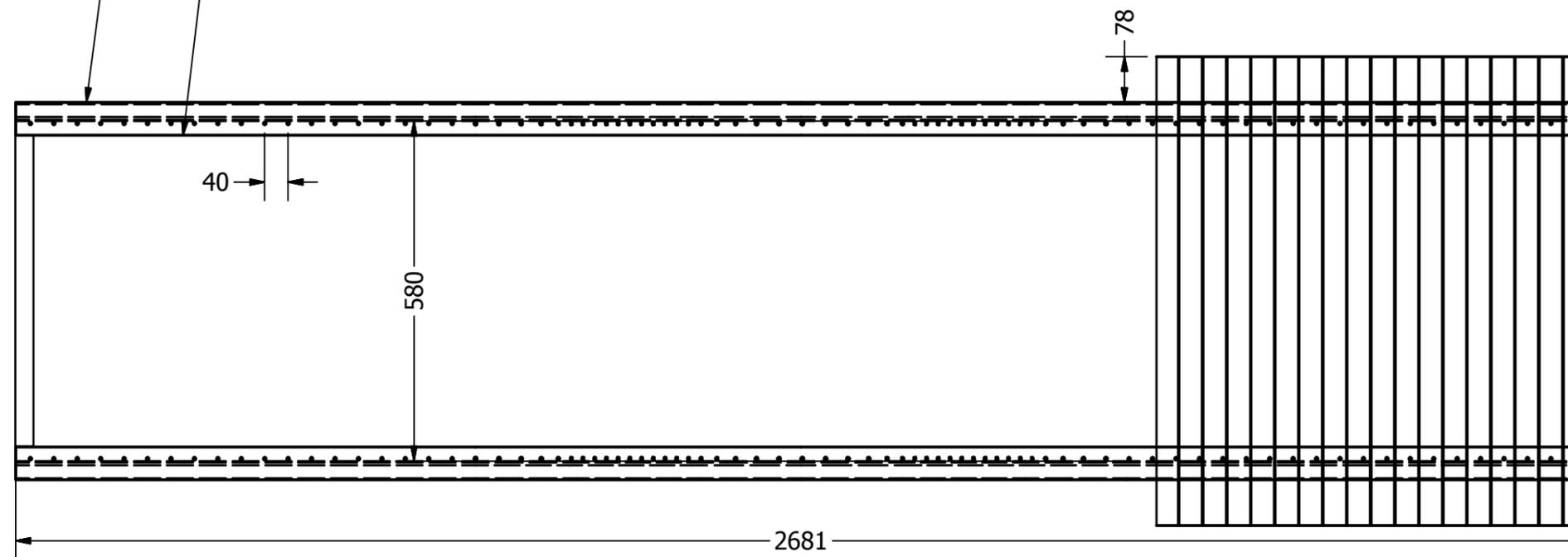
TUBO DE 31,75 MM DE DIÂMETRO E EXPESSURA DE 2,65 MM

ORELHA DE AÇO (PERFIL 4 x 2,65 MM) PARA COLOCAÇÃO DE PARAFUSOS AUTO-ATARRAXANTES
CABEÇA PANELA FENDA PHS EM AÇO INOX (BITOLA 4,8 X 16 MM)

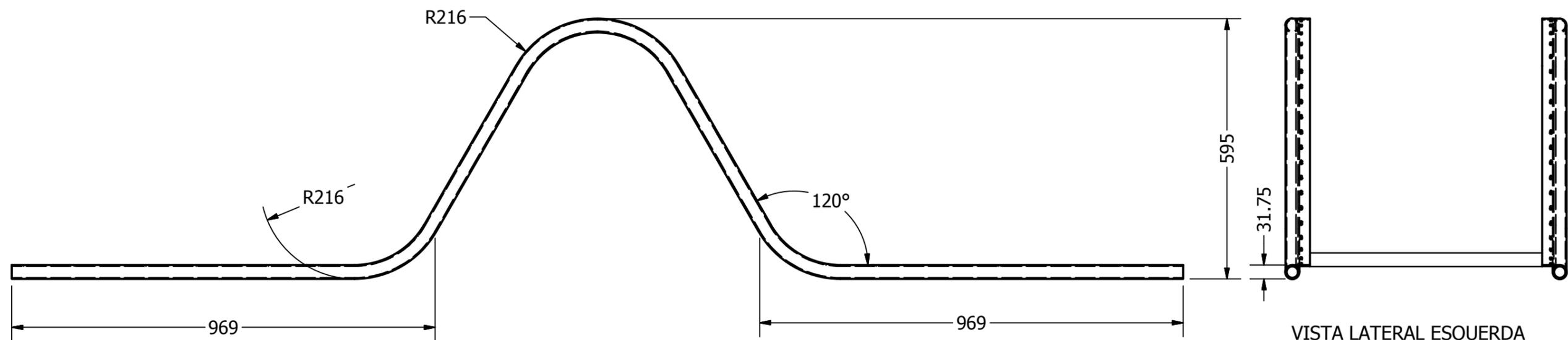


VISTA EXPLODIDA
ESCALA 1/25

TUBO DE 31,75 MM DE DIÂMETRO
E EXPESSURA DE 2,65 MM SOLDADA



VISTA SUPERIOR



VISTA PRINCIPAL

VISTA LATERAL ESQUERDA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Trabalho de Conclusão de Curso em Design de Produto MOBILIÁRIO URBANO PARA O MUSEU ESTADUAL DO CARVÃO EM ARROIO DOS RATOS Laura Gonçalves Deniz	Desenho Técnico - Espreguiçadeira Dupla	
	ESCALA: 1/10	FOLHA
	UNIDADE: mm	6/6
	DATA: 2019/1	