

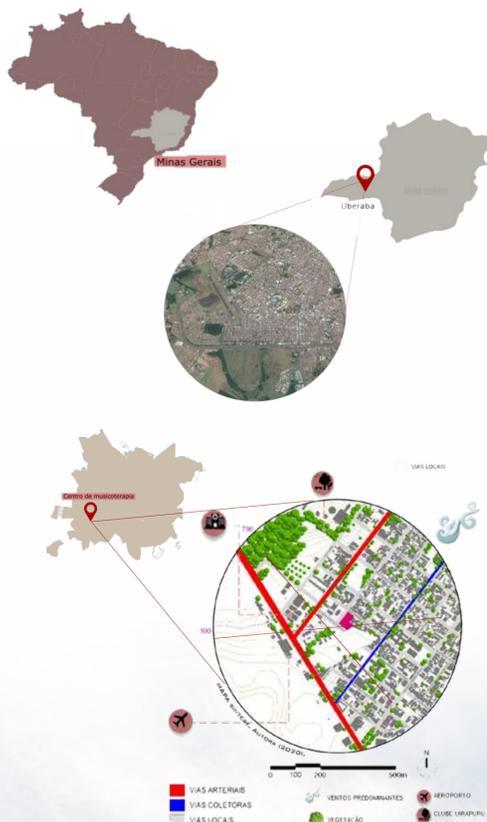
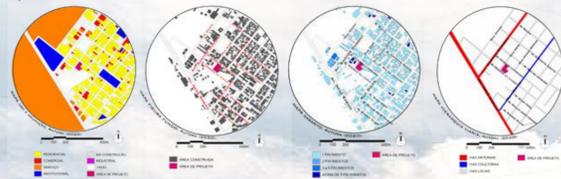
A importância da música na vida das pessoas é algo extraordinário. Ela possui uma linguagem universal e é uma forma de expressar, partilhar emoções e afetos. Quando ouvida, tem a capacidade de ativar diferentes partes do nosso cérebro, provocando variadas sensações (CASAROTTO, NUNES, et al., 2015).

Assim, têm-se a musicoterapia, que é um tratamento físico e/ou psíquico, que utiliza a música de maneira eficiente, não invasiva e não dolorosa. São procedimentos interativos, capazes de tornar o tratamento muitas vezes mais agradável. A musicoterapia é um campo que envolve a arte e a ciência: a música e a terapia. Seu tratamento utiliza a música, com o canto e/ou em sua forma instrumental, tendo como objetivo identificar sons de cada instrumento musical e ter a possibilidade de expressar suas emoções através da propagação destes sons (JÚNIOR, 2008).

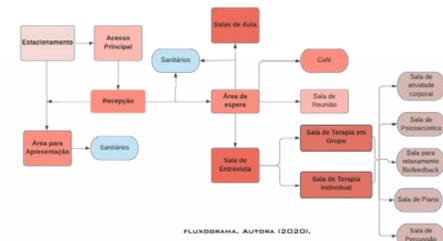
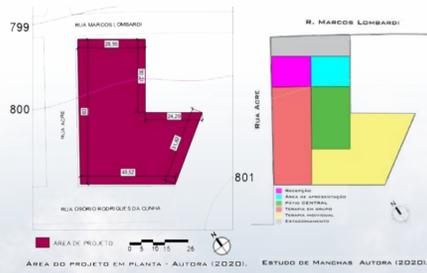
Desse modo, o Trabalho Final de Graduação foi desenvolvido com o intuito de implantar um Centro de Musicoterapia, situado na cidade de Uberaba-MG. Tem como objetivo conceber espacialmente um ambiente qualificado para o atendimento não apenas da população deste município e seus onze distritos, mas também das mais de vinte cidades que utilizam o sistema de saúde de Uberaba.

Para esse fim, esse espaço foi pensado para que os pacientes aprendessem a lidar com seus conflitos psíquicos e físicos, a partir da proposição de uma relação direta entre indivíduo e espaço, tendo como finalidade a interação do ambiente interno com o externo, obtendo uma atmosfera agradável, com integração entre natureza e arquitetura.

A escolha do terreno se deu, primeiramente, por ser um local estratégico, de fácil acesso, próximo a vias que recebem transporte público, como as Avenidas Santos Dumont e Nenê Sabino. Outro fator importante é que a área se encontra próxima ao Hospital Mário Palmério, já que muitos dos pacientes seriam encaminhados, a partir dali, para realizar a prática da Musicoterapia. Por fim, outro ponto relevante, são os pontos nodais próximos à área, como o próprio hospital e o aeroporto, facilitando a localização e, conseqüentemente, o acesso – tanto da população uberabense quanto das cidades vizinhas.



Programa de Necessidades					
Grupo	Ambiente	Lugares (Pessoas)	Quantidade	Dimensão Mínima - m ²	Área proposta - m ²
Área Externa	Área de Convivência Externa		9	162,90	162,90
	Circulação		1	13,96	13,96
Área Administrativa e Recepção	Estacionamento (descoberto)	8 carros e 6 motos	2	11,5	75
	Recepção/ Sala de Espera	15 pessoas	1	12	15
	Administração	2 pessoas	1	5,5	5,5
	Sanitário	35 pessoas	4	7,0	39
	Sanitário PNE		1	5,42	5,76
	Copa/ Cozinha	4 pessoas	1	7,0 com divisa lateral igual a 3,15 m	11,0
	Depósito		2	4	16,8
	DM	1 pessoa	1	2	8
	Sala de entrevista	3 pessoas	1	5,5	16,8
	Sala de terapia ocupacional/ consulta individual	2 pessoas	5	7,5	16,5
Área Comum de Habitação/Reabilitação/ Ensino	Sala de terapia em Grupo	20 pessoas	2	2,2 m ² por paciente com mínimo de 20,0 m	44,0
	Sala de Reunião	10 pessoas	1	2,0/pessoa	20,0
	Sala de Bateria	3 pessoas	1	5	15,0
	Sala com Plano	3 pessoas	1	20	24,0
	Sala de Aula	2 pessoas	1	Sala de aula "1,5 m ² por aluno"	16,5
	Área para apresentações/auditório	45 pessoas	1	Auditório = 1,2 m ² por pessoa	55
Área total					797,82



- 01 Desenvolver um espaço para a reabilitação física e/ou psíquica, tornando o edifício um dos instrumentos capazes de contribuir com o processo de cura dos pacientes, trabalhando com a humanização dos espaços através do uso de artes visuais, condicionantes naturais e o uso de vegetações, levando bem-estar ao usuário;
- 02 Conceber espacialmente um ambiente qualificado para o atendimento na área clínica, palestras, aulas de formação, treinamentos e capacitação da população;
- 03 Utilizar madeira e concreto na materialidade dos volumes, pois a madeira traz o conforto e o concreto imponência;
- 04 Desenvolver um projeto com tratamento acústico nas salas de terapias, proporcionando melhores condições sonoras nos ambientes determinados;
- 05 Propor um espaço que criará relação direta entre indivíduo e o próprio espaço proposto, tendo como finalidade a interação do interior com exterior, gerando um ambiente agradável.



Conforto Acústico



O Centro de Musicoterapia apresenta áreas que dispõem de atividades com grandes propagações de sons (instrumentos musicais, músicas, dança em grupo etc.). Impreterivelmente esses sons poderiam incomodar a vizinhança e, inclusive, prejudicar as atividades que estarão sendo realizadas em salas vizinhas. Da mesma maneira, existe a propagação de ruídos externos, que poderiam interferir no tratamento dos pacientes. Para isso foi necessário a implementação de tratamento acústico no projeto, que tem como objetivo proporcionar boas condições sonoras em ambientes específicos.

Quando o som incide em uma determinada superfície ele tem a capacidade de se comportar de diferentes formas. Ambientes que formam arestas com ângulos retos e/ou agudos apresentam grande imposição sonora e, em alguns casos, resulta num excesso de som refletido. Outro ponto importante é a adoção da forma do ambiente para melhor propagação dos sons. Para combater essas questões, foram propostas salas mais alongadas com ângulos obtusos nos ambientes. Os materiais adotados no espaço podem, também, manipular a eficiência e a qualidade sonora (SOUZA, ALMEIDA e BRAGANÇA, 2012). Para isso, utilizou-se cálculos de desempenho acústico na qual possibilitou a escolha adequado de materialidade, originando assim, o tempo de reverberação adequado para determinas ambientes.

DESEMPENHO ACÚSTICO											
CONFORTE AMBIENTAL											
SUPERFÍCIE		QTD	a. 125	a. 250	a. 500	a. 1000	a. 2000	a. 4000			
Parde 1	Parde de Alvenaria pintada	1	12,3	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,2
Revestimento Parde 1	Parquet sobre sarrafo de madeira	1	6,3	0,2	0,1	0,9	0,0	0,3	0,1	0,6	0,1
Parde 2	Gesso carbonado (gypsum) 12,5mm	1	12,2	0,3	3,5	0,1	1,2	0,1	0,6	0,0	0,1
Revestimento Parde 2	Chapa de acústica macia de fibra perfurada ou ranhurada espaçada 5cm da parde (12mm) vazio - ABNT	1	12,2	0,2		0,4	4,4	0,3	3,8	0,3	4,2
Parde 3	Chapa de lâ de madeira com espaço de 5cm vazio - ABNT	1	15,3	0,3	3,8	0,3	5,0	0,5	7,7	0,7	9,9
Revestimento Parde 3	Parquet sobre sarrafo de madeira	1	6,1	0,2	0,1	1,1	0,1	1,0	0,1	0,9	0,1
Parde 4	Parde de Alvenaria pintada	1	5,9	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
Revestimento Parde 4	Feltro absorvedor fina microperforada, espaçada a 50mm da parde - ABNT	1	5,9	0,0	0,2	0,9	0,5	3,1	1,0	5,6	0,9
Porta de Madeira	Madeira Maciça	1	2,7	0,2	0,5	0,2	0,4	0,1	0,3	0,1	0,2
Janela	Vidro duplo com câmara de ar	1	8,6	0,3	2,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Piso	Piso de Cauda	1	2,6	0,2	0,5	0,4	1,0	0,6	1,6	0,6	1,5
Banco do Piano	Cadeira estofada em couro sintético - ABNT	2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Piso	Piso de tábuas de madeira sobre vigas, encaixado normal	1	73,5	0,2	11,0	0,1	8,1	0,1	7,4	0,1	5,1
Tapete	Tapete base de lã - ABNT	1	4,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,5
Teto	Gesso ou reboco liso	1	73,5	0,0	2,9	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	1,5
Revestimento Teto	Chapa de acústica macia de fibra perfurada ou ranhurada espaçada 5cm da parde (12mm) vazio - ABNT	1	6,3	0,2		0,4	2,3	0,3	2,0	0,3	2,1
Pessoa	Musico com instrumento	2	1,9	0,4	0,9	1,6	1,2	2,2	1,4	2,7	1,2
Puff	Poltrona de assento movel cercada de couro	4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Cortina	Cortina leve	2	4,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	0,4	0,1
SOMATÓRIA			257,3		25,3		27,6		33,7		34,4
											34,3
											37,5

TABELA DE DESEMPENHO ACÚSTICO, AUTORA (2020).

Tempos Ótimos de Reverberação						
Freq	k	Vol	Vol(1/3)	r	r	T ótm
				MAX	MIN	MAX
125,0	0,1	65,3	4,0	1,8	1,1	0,5
250,0	0,1	65,3	4,0	1,3	1,0	0,4
500,0	0,1	65,3	4,0	1,2	1,0	0,4
1000,0	0,1	65,3	4,0	1,1	1,0	0,3
2000,0	0,1	65,3	4,0	1,2	0,9	0,4
4000,0	0,1	65,3	4,0	1,2	0,9	0,4

Tempo de reverberação da Sala Piano					
Freq	Volume	Cte	Somatória	Tempo	
125,0	65,3	0,2	25,3	0,4	
250,0	65,3	0,2	27,6	0,4	
500,0	65,3	0,2	33,7	0,3	
1000,0	65,3	0,2	34,4	0,3	
2000,0	65,3	0,2	34,3	0,3	
4000,0	65,3	0,2	37,5	0,3	

TABELA TEMPO ÓTIMO DE REVERBERAÇÃO, AUTORA (2020).

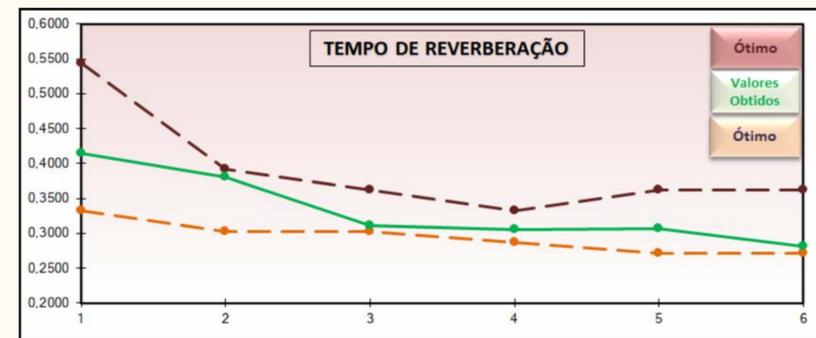
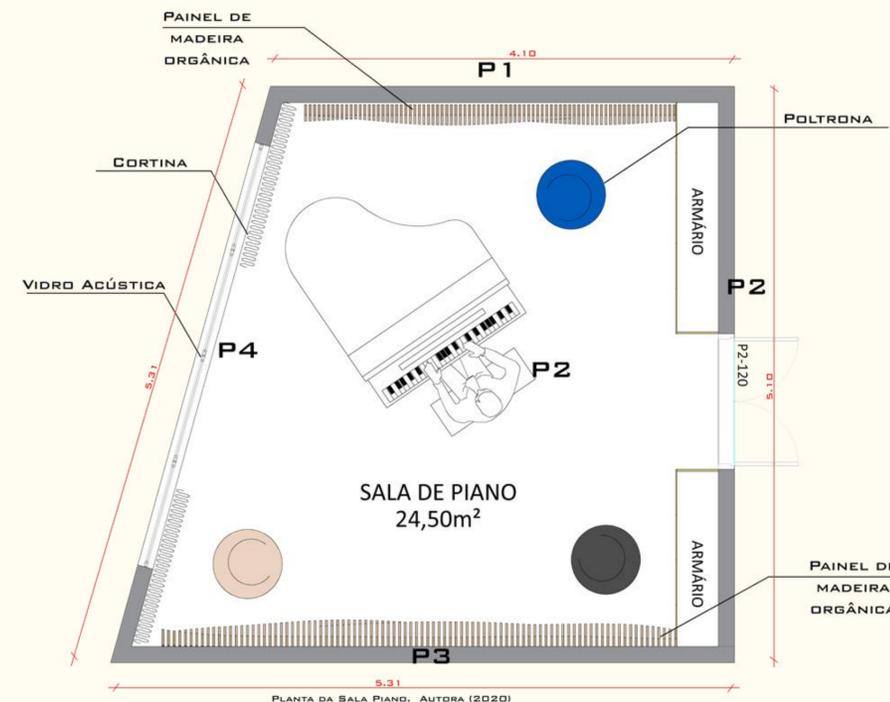


GRÁFICO DE DESEMPENHO ACÚSTICO, AUTORA (2020).



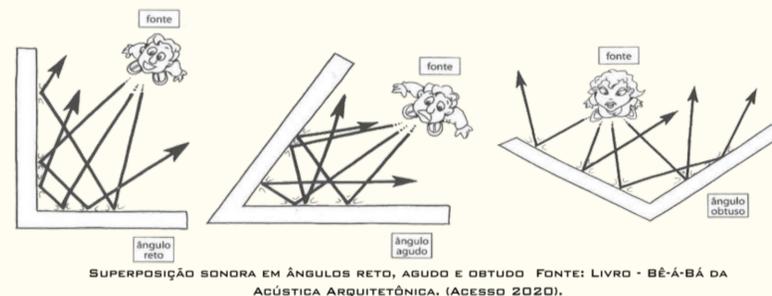
PLANTA DA SALA PIANO, AUTORA (2020).

Outro ponto relevante que se levou em conta é psicologia das cores, estudo que mostra a forma como nosso cérebro identifica e transforma as cores em sensações. Ela é um elemento de estímulo imediato. Possui a capacidade de influenciar e auxiliar no âmbito educacional e terapêutico, liberando as reservas criativas do indivíduo. Cada cor pode produzir efeitos variados, e às vezes contraditórios pois cada uma tem seu significado (HELLER, 2012).

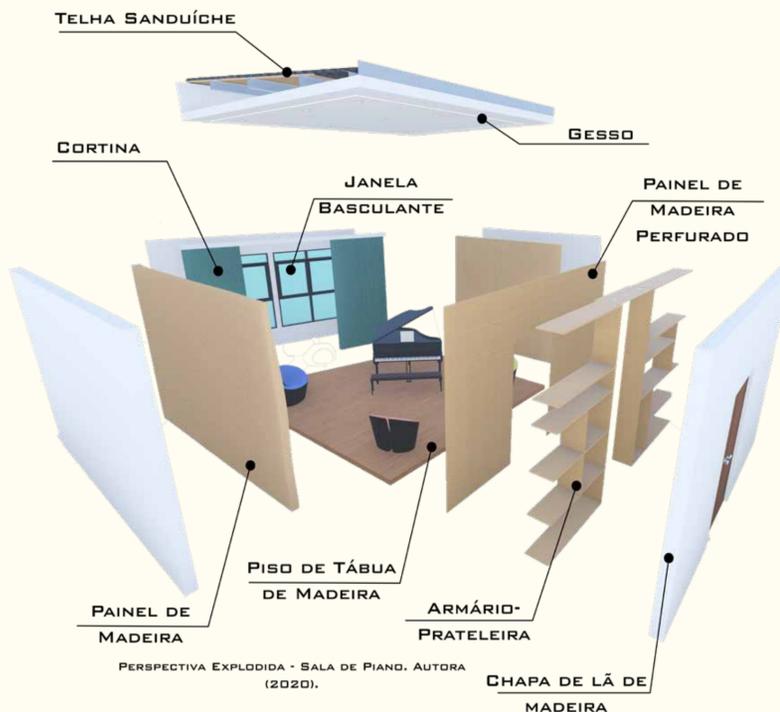


MAPA DA TEORIA DAS CORES DE EVA HELLER E CORES RELEVANTES PARA O PROJETO, AUTORA (2020).

Para isso foi feito análises de cores para melhor aplicação nos ambientes projetados.



SUPERPOSIÇÃO SONORA EM ÂNGULOS RETO, AGUDO E OBTUSO FONTE: LIVRO - BÊ-Á-BÁ DA ACÚSTICA ARQUITETÔNICA. (ACESSO 2020).



PERSPECTIVA EXPLODIDA - SALA DE PIANO, AUTORA (2020).



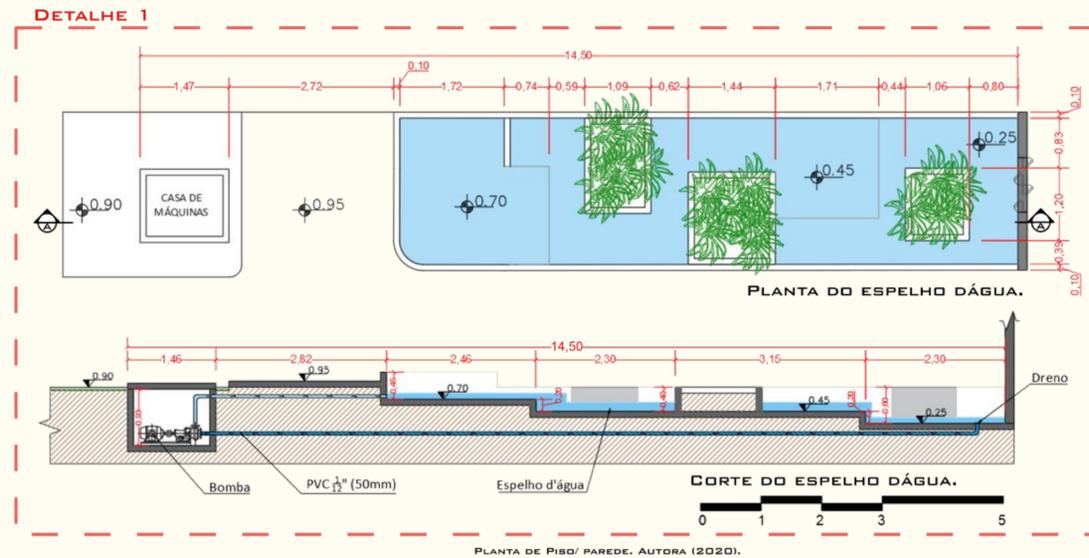
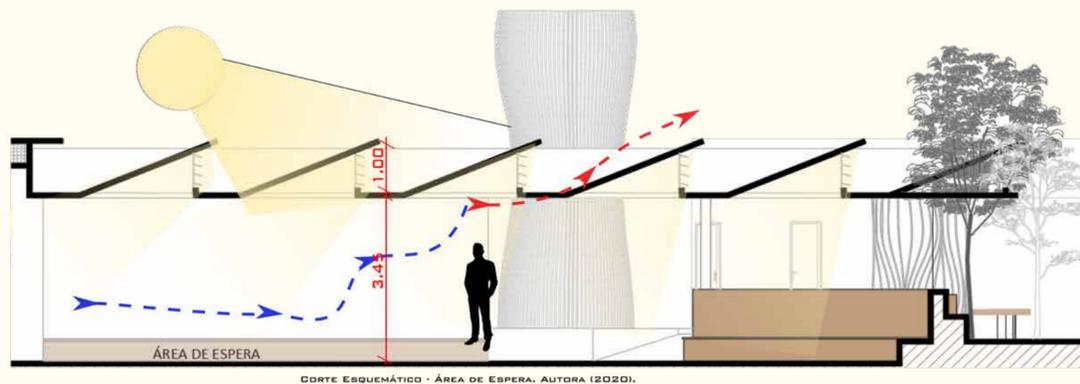
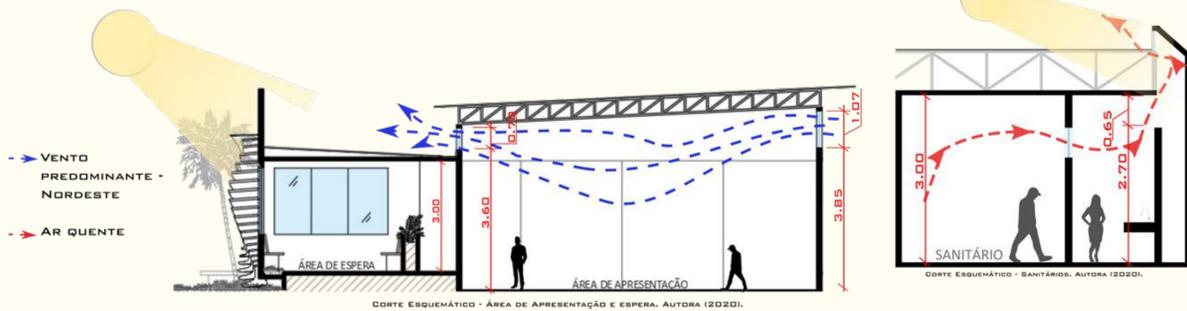
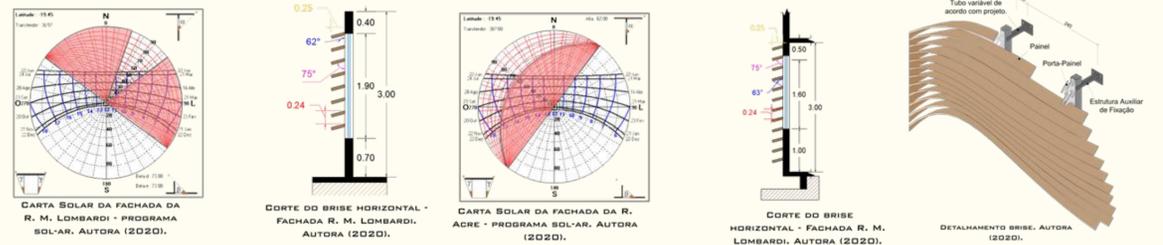
Estratégias Bioclimáticas

No que diz respeito aos aspectos bioclimáticos, o edifício possui estratégias que reaproveita recursos naturais, como: ventilação e iluminação natural.

A área de apresentação foram propostas aberturas em alturas mais baixas do lado nordeste, enquanto no lado noroeste as aberturas ficaram mais altas, possibilitando o fluxo de ar em todo o ambiente, permitindo a troca de oxigênio sem a necessidade de ventilação artificial.

Na face noroeste foram implementados módulos de madeira com aberturas que trabalharão como brises, impedindo a entrada direta do sol. Em contrapartida, esse mecanismo permite visibilidade, ocasionando maior conforto.

Já na área de espera foi utilizada cobertura zenital tipo shed, que tem como objetivo aproveitar ao máximo a luz e a ventilação natural do ambiente. Possui um formato peculiar contando com aberturas em pontos estratégicos, permitindo a passagem de raios solares e de ar por meio de correntes de vento.



Foi implementado um espelho d'água, que se trata de um elemento paisagístico na qual possibilita um contato mais próximo com a natureza. Além disso, propicia um aumento de umidade no ambiente auxiliando, principalmente, cidades com climas secos e de altas temperaturas, como é o caso da cidade de Uberaba-MG. Equipamentos como filtros e a bomba de circulação garantem a movimentação da água, propagando seu som, ajudando, muitas das vezes, no controle do estresse. Também essa movimentação da água evita a proliferação de mosquitos.

O paisagismo está muito presente ao longo do edifício. Com espécies vegetais pode se criar planos, caminhos, conduzir a visão, emoldurar o ambiente e também purificar o meio, criando um microclima nos mesmos. A vegetação também tem a capacidade de promover o relaxamento mental, possibilitando assim um maior contato com a natureza. Árvores e palmeiras foram implantadas ao longo do edifício, trazendo o jogo de luz e sombra e de imponência, e conduzindo o indivíduo para determinados ambientes.

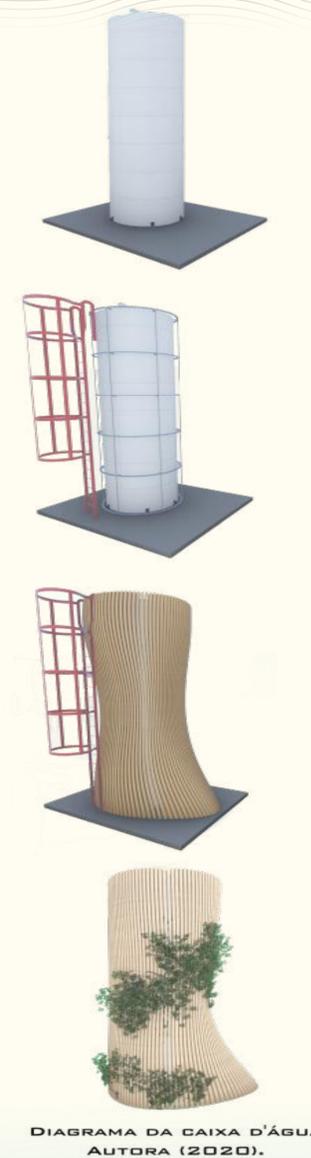
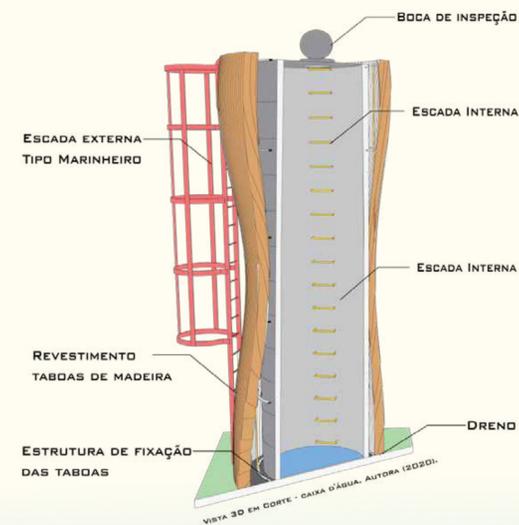
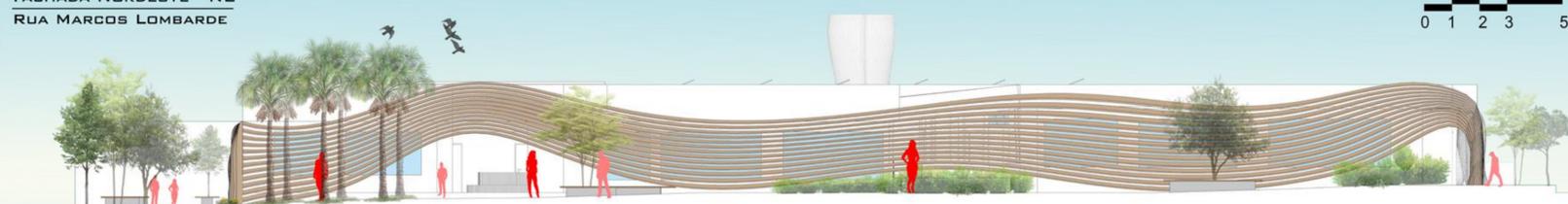


DIAGRAMA DA CAIXA D'ÁGUA AUTORA (2020).



FACHADA NORDESTE - NE
RUA MARCOS LOMBARDE



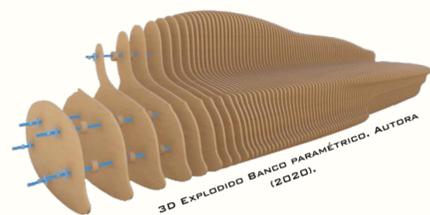
FACHADA NOROESTE - NO
RUA ACRE



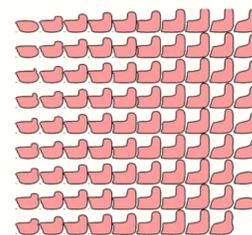
FACHADA SUDESTE - SW



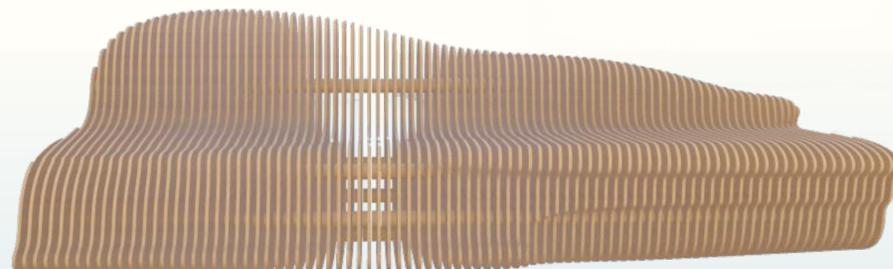
MAQUETE 3D BANCO PARAMÉTRICO. AUTORA (2020).



3D EXPLODIDO BANCO PARAMÉTRICO. AUTORA (2020).

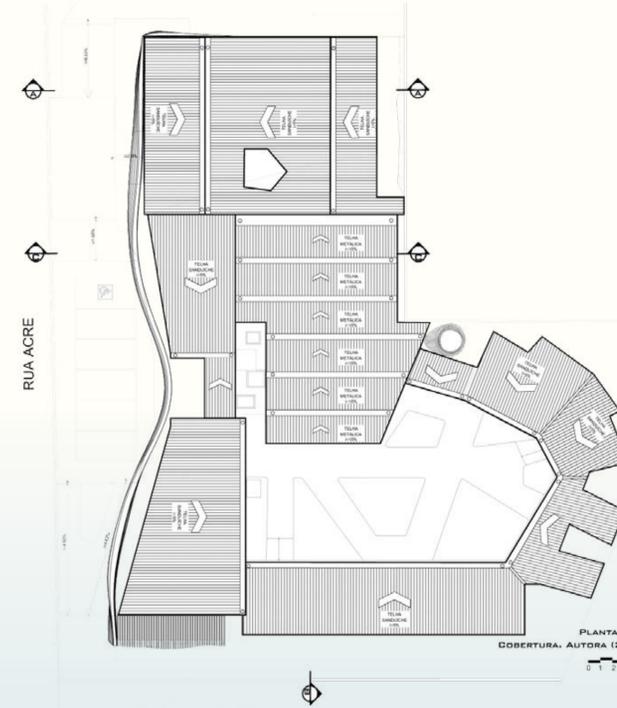


MAPA DAS PEÇAS DO BANCO. AUTORA (2020).



VISTA BANCO PARAMÉTRICO. AUTORA (2020).

Os bancos foram pensados para compor o Centro de Musicoterapia. Seu partido teve como finalidade, remeter as ondas sonoras, possuindo assim, uma geometria orgânica. É possível a montagem através da parametrização - tecnologia de ponta com modelagem tridimensional, facilitando a montagem e o manuseio.



PLANTA DE COBERTURA. AUTORA (2020).



-CASAROTTO, F. D. et al. A música e seus efeitos sobre o cérebro: Uma abordagem da neurociência, Bagé, 2015. 2.
 -JÚNIOR, H. D. A. Eficácia terapêutica da música: um olhar transdisciplinar de saúde para equipes, pacientes e acompanhantes. Eficácia terapêutica transdisciplinar da música, Rio de Janeiro, 26 abr. 2018. 7.
 -SOUZA, L. C. L. D.; ALMEIDA, M. G.; BRAGANÇA. Bê-á-bá da acústica arquitetônica. São Carlos: Edufscar, 2012.
 -HELLER, E. A psicologia das cores. In: GILI, G. Como as cores afetam a emoção e a razão. [S.l.]: [s.n.], 2012. p. 311.