



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS – Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo



PEDRO DE FREITAS

**ARQUITETURA EFEMERA COMO INCENTIVO À CULTURA
E AO ESPORTE: PALMAS, TOCANTINS**

OURO PRETO
2021

PEDRO DE FREITAS

**ARQUITETURA EFEMERA COMO INCENTIVO À CULTURA
E AO ESPORTE: PALMAS, TOCANTINS**

Trabalho final de graduação apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial (1ª etapa) para a obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo.

Orientador: Tito Flávio Rodrigues de Aguiar

OURO PRETO - MG

2021



FOLHA DE APROVAÇÃO

Pedro de Freitas

Arquitetura efêmera como incentivo à cultura e ao esporte: Palmas, Tocantins

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto como Trabalho de Conclusão de Curso (Trabalho Final de Graduação), requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Arquitetura e Urbanismo

Aprovada em 24 de agosto de 2021

Membros da banca

Dr. Tito Flávio Rodrigues de Aguiar - Orientador (Escola de Minas/Universidade Federal de Ouro Preto)
Me. Marcos Mascarenhas Franchini de Oliveira - (Centro Universitário de Belo Horizonte)
Dra. Patrícia Thomé Junqueira Schettino - (Escola de Minas/Universidade Federal de Ouro Preto)

Tito Flávio Rodrigues de Aguiar, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 21/10/2022



Documento assinado eletronicamente por **Tito Flavio Rodrigues de Aguiar, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 21/10/2022, às 17:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0415963** e o código CRC **98EE5B61**.

RESUMO

O presente trabalho buscou investigar a implantação projetual utilizando o sistema construtivo de andaimes, tendo em vista os aspectos culturais e geográficos locais da cidade de Palmas-TO em conjunto com os princípios da área da acupuntura urbana dentro do urbanismo, através da intervenção em diferentes pontos da cidade e explorando a efemeridade da construção proposta. O projeto em si visa a maior integração de diferentes áreas da cidade buscando descentralizar os aparelhos de apoio a cultura e evidenciar a produção cultural regional.

Palavras-chave: Andaime; Pontos de cultura; Acupuntura urbana.

ABSTRACT

The present work sought to investigate the projectual implementation using the scaffolding constructive system, having in mind the local cultural and geographic aspects of the city of Palmas-TO in conjunction with the principles of the urban acupuncture area within urbanism, through the intervention in different points of the city and exploring the ephemerality of the proposed construction. The project itself aims the greater integration of different areas of the city seeking to decentralize the devices of culture support and highlight the regional cultural production.

Keywords: Scaffolding; Culture Points; Urban Acupuncture.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vista satélite da cidade de Palmas e seu entorno	12
Figura 2: Imagem do parque cesamar em Palmas-TO	
Figura 3: Andaime de trabalho de um escultor desenhado no mural de um túmulo em Tebas, por volta de 1450 a.C	17
Figura 4: Construção do Congresso Nacional de Brasília	18
Figura 5: : Imagem do estande de vendas do POD.....	19
Figura 6: Imagem do Projeto La Concordia	20
Figura 7: Tubos metálicos para andaimes.	19
Figura 8: Braçadeiras para andaimes.	19
Figura 9: Módulos dos quadros de andaime pré-fabricado.	20
Figura 10: Acessórios para os quadros de andaimes.	21
Figura 11: Encaixe das peças em andaime no sistema multidirecional.	22
Figura 12: Vista de um exemplo utilizando o sistema de andaimes multidirecional.....	22
Figura 13: Vista de satélite e pontos importantes na malha urbana	26
Figura 14: Imagem de satélite do local 5 a ser trabalhado.	26
Figura 15: Registro fotográfico do local 5	29
Figura 16: Registro fotográfico do local 5	29
Figura 17: Registro fotográfico do local 5	30
Figura 18: Gráfico produzido pelo autor	30
Figura 19: Piso metálico	32
Figura 20: Sapata metálica com altura regulável	32
Figura 21 : Módulo de sombrite com ganchos metálicos	32
Figura 22: Isométrica da junção dos módulos propostos	34
Figura 23: Elevação da junção dos módulos	35
Figura 24: Diagrama de módulos	36
Figura 25: Perspectiva geral a partir da via	37
Figura 26: Perspectiva geral do módulo de acesso aos espaços de uso livre	37
Figura 27: Perspectiva do módulo de uso livre a partir da via	38
Figura 28: Perspectiva do módulo de uso livre a partir do terreno	38
Figura 29: Perspectiva geral a partir da rampa de acesso a instalação	39

Figura 30: Perspectiva geral a partir da chega da rampa para a circulação central da instalação. ...39

Figura 31: Perspectiva geral dos módulos de sombreamento.. 40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Problemática e justificativa.....	8
1.2	Relevância.....	9
1.3	Objetivos.....	10
1.4	Métodos e técnicas de pesquisa	11
2	PALMAS: CARACTERÍSTICAS URBANAS, POTENCIAL CULTURAL E RELAÇÃO DA CIDADE COM O ESPORTE	11
2.1	Palmas como cidade planejada e sua evolução para o presente.....	12
2.2	Pontos de cultura e sua relação com a cidade	14
2.3	Potencial do esporte na cidade e seu crescimento	16
3	SISTEMA CONSTRUTIVO EM ANDAIMES	17
3.1	A evolução do andaime	17
3.2	Escolha de andaimes como sistema construtivo alternativo	19
3.3	Tipos de sistemas e critérios de seleção adotados	20
4	Area escolhida para projeto	27
5	Considerações parciais.....	40
	REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como premissa principal buscar no campo da arquitetura e urbanismo formas de descentralizar e evidenciar a produção cultural na cidade, bem como enfatizar fluxos urbanos com o intuito de promover as práticas esportivas mais ligadas à vivência do meio urbano, considerando características próprias da cidade. Para isto, se realiza aqui uma pesquisa projetual, que também busca produzir conhecimento sobre a possível utilização de andaimes como método construtivo e verificar, por meio do projeto em si, o potencial que esse sistema de construção metálica pode oferecer para o campo projetual arquitetônico.

Como objeto de estudo, este trabalho toma a cidade de Palmas, capital do estado do Tocantins. Essa escolha, como pesquisador, se deve à minha vivência pessoal na cidade, por alguns anos. Meu contato com projetos culturais locais e com a Fundação Cultural de Palmas, me fizeram entrar nesse meio e adquirir um interesse em desenvolver e estimular o âmbito cultural na sociedade e na cidade. Para tratar o objeto de estudo, será feita uma contextualização da forma como a cidade se desenvolve em sua malha urbana. A partir dessa abordagem, serão identificados e explorados pontos focais, adequados à execução de um projeto arquitetônico visando cumprir os objetivos propostos. É importante salientar que no contexto local, considerando características da produção cultural existente e sua conexão com a cidade, se deve ainda reconhecer a existência de uma cultura de prática esportiva consolidada e influente na cidade. Assim, este projeto também aborda práticas esportivas como parte da cultura urbana de Palmas.

1.1 Problemática e justificativa

Os aparelhos culturais existentes nas cidades nem sempre são utilizados com todo o seu potencial e, conseqüentemente, as produções culturais neles desenvolvidas muitas vezes não são conhecidas pelos seus habitantes e visitantes. Tendo como objeto de estudo um contexto urbano específico, nota-se que um diálogo entre a sociedade e a produção cultural, local, regional ou até nacional, pode se dar através de aparelhos existentes no seu âmbito, sejam museus,

bibliotecas, monumentos, prédios relevantes historicamente ou até mesmo praças. Contudo, em alguns casos a subutilização destes locais está ligada a alguns fatores determinantes, como falta de conhecimento da própria existência deles pela população ou a distância, física e social, entre esses aparelhos e a população, juntamente com a falta de incentivo e de meios de acesso para as pessoas conhecerem estes locais. Ou seja, não faltam aparelhos ou unidades físicas com o cunho cultural, faltam modos de aproximar a população a esses ambientes.

Para tanto, este trabalho se propõe a projetar espaços de conexão para descentralizar o uso e permanência dos aparelhos urbanos voltados para o campo cultural já existente, através da intervenção na malha urbana. Simultaneamente, este trabalho associa a essa proposição uma investigação da utilização do método construtivo de andaimes como alternativa estrutural para projetos de aparelhos culturais disseminados no espaço urbano ou mesmo dotados de um caráter itinerante. Desse modo, busca-se contribuir para o campo da Arquitetura, por meio de uma investigação do sistema construtivo de andaimes como alternativa viável para a execução e implantação de forma criativa de aparelhos culturais no ambiente urbano.

1.2 Relevância

A cultura é um ponto fundamental na construção de uma sociedade, podendo ter diferentes óticas. O ponto de vista econômico, no que diz respeito ao capital que gira entorno desta atividade, observando a cultura como uma indústria e aos vários outros setores ligados a ela, desde a produção de materiais, físicos e digitais, que mantem um ciclo econômico em uma visão macro do capital. No que se trata do âmbito da sociedade, podemos notar o seu papel de inclusão social e através do estímulo a emergência de grupos culturais locais, a conhecer a cultura local e os espaços existentes na cidade, adotando um olhar sobre a cultura não apenas como um bem público ou direito, e sim sobre toda a sua compreensão e seu potencial existente dentro de uma sociedade, assim como mostra o conceito adotado pela UNESCO:

Segundo definições de relatórios publicados pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO), a cultura engloba não somente as artes e a literatura, mas também os modos de vida, os sistemas de valores, as tradições e crenças e os direitos se num conjunto de valores e materiais que caracterizam

um grupo social. Assim, a noção de cultura defendida pela UNESCO unifica os dois sentidos propostos por Throsby (1995). Este conceito se apresenta como mais abrangente e funcional e tem sido incorporado por smos ao redor do mundo, como a União Europeia em 2006 e, mais recentemente, o governo brasileiro (SILVA, 2012a, p.113.)

Através da integração dessa abordagem com conhecimentos da área da arquitetura e urbanismo, e por meio da exploração do sistema construtivo utilizando andaimes (sem muitas referências bibliográficas presente já em alguns projetos espalhados pelo mundo e que merece uma maior atenção) que visa agregar conhecimento técnico de um sistema ainda pouco utilizado ao processo projetual. Expandindo para o campo do urbanismo através da integração desse sistema construtivo em destaque na implantação na malha urbana e suas possibilidades de compor e ressaltar a cidade com suas particularidades e pluralidades na produção cultural. E, também, estudando possibilidades de como induzir novos fluxos urbanos para atrair o campo do esporte e lazer, principalmente do ciclismo e caminhada, para novos espaços da cidade existente que muitas vezes não tem a devida atenção.

1.3 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é intervir no ambiente urbano de Palmas para induzir práticas cotidianas relacionadas a cultura e ao esporte, adentrando a partir disto em outras questões mais específicas ligadas a teoria urbana, tecnologias construtivas e abordagem sobre diferentes campos que o projeto irá englobar.

Os objetivos específicos do trabalho se consistem em alguns pontos. Aplicar a teoria da *Acupuntura Urbana* aplicando intervenções pontuais, que como mostra a autora Susanna Moreira:

Não necessariamente de pequena escala, mas sim pontuais e estratégicas, as intervenções de [acupuntura urbana](#) são rápidas de executar, reversíveis e, muitas vezes, de baixo custo. A prática tem se consolidado como uma possibilidade frente às transformações urbanas que exigem processos extensos e burocráticos não apenas na tomada de decisões, mas também na sua execução, o que muitas vezes exclui os habitantes do desenvolvimento dos projetos em suas diferentes etapas.

O método parte do princípio de que as [intervenções](#) pontuais são capazes de gerar mudanças significativas em diferentes escalas, assim como na prática milenar chinesa, na qual a metáfora da acupuntura urbana se inspira.(MOREIRA, 2020)

E através desta teoria explorar os outros objetivos, dentre eles, investigar o potencial construtivo dos sistemas de andaimes em intervenções de caráter efêmero dentro do ambiente urbano. E, também, enfatizar as relações entre cultura e esporte, dentro deste mesmo ambiente, e como estes dois campos podem se complementar para haver uma fomentação mútua na sociedade.

1.4 Métodos e técnicas de pesquisa

Este trabalho está sendo desenvolvido com diferentes abordagens, com a aplicação de diferentes métodos e técnicas de pesquisa para conseguir atingir seus objetivos. A revisão bibliográfica aparece em um primeiro momento para propiciar subsídios para articular diferentes aspectos tendo em vista o objetivo principal, que é abordar a cidade contemporânea a partir dos eixos citados anteriormente. Em um segundo momento, será elaborado um projeto arquitetônico como meio para alcançar os objetivos especificamente ligados ao fomento da cultura na cidade, em articulação com o incentivo a práticas esportivas, além de investigar a aplicação de um sistema construtivo com andaimes, tomando como base a pesquisa anteriormente desenvolvida pelo arquiteto Felipe Campolina, no Mestrado Profissional em Construção Metálica, da Escola de Minas, da UFOP.

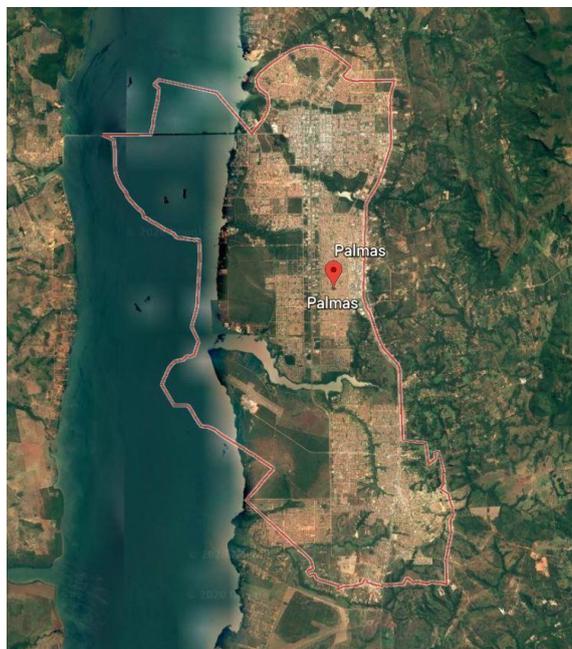
2 PALMAS: CARACTERÍSTICAS URBANAS, POTENCIAL CULTURAL E RELAÇÃO DA CIDADE COM O ESPORTE

O município de Palmas está localizado na região central do estado do Tocantins, na região Norte do Brasil. Possui uma população estimada de 306 mil habitantes, em 2020. Sua extensão territorial é de 2.227,444 km², e tem densidade demográfica de 102,90 hab/km², densidade muito baixa se comparada às das demais capitais dos estados brasileiros. Por exemplo, a densidade demográfica do município de Goiânia, capital de Goiás, estado do qual foi desdobrado o Tocantins, e uma das capitais mais próximas de Palmas, é hoje 1776,74 hab/km². Essa diferença muito se deve à extensão territorial do município de Palmas, que chega a ser mais do que três vezes maior do que o município de Goiânia, segundo dados do IBGE 2020.

Tendo em vista esses dados, em conjunto com informações sobre o processo de formação de Palmas e centralização geográfica das atividades de diversos âmbitos,

melhor discutido posteriormente, conseguimos obter um panorama da cultura e do esporte no contexto urbano.

Figura 1: Vista satélite da cidade de Palmas e seu entorno



Fonte: Google Earth

2.1 Palmas como cidade planejada e sua evolução para o presente.

Para entender a espacialização da área cultural e de esportes em Palmas temos que observar a formação da cidade a partir dos seus principais eixos, com o lançamento das principais avenidas segundo os pontos cardeais, e da divisão do espaço urbano em quadras, com uma medida padrão de cerca de 700m x 700m, destinadas a abrigar entre 8 mil e 12 mil habitantes. (TEIXEIRA, 2009, p. 95). Através desse traçado adotado no projeto urbanístico, geraram-se espaços verdes lineares que se repetem por toda a cidade, devido a regularidade da malha urbana. Da observação do traçado surgiu o interesse de abordar neste trabalho esses espaços presentes por toda a cidade e buscar assegurar a replicabilidade do projeto, ponto a ser discutido posteriormente neste trabalho. Em seu planejamento, a cidade cresceria de forma gradual, otimizando os serviços de infraestrutura urbana a partir do Centro e ocupando as quadras de modo previamente ordenado. Contudo, uma segregação espacial urbana, antecipada pelo próprio governo estadual, alterou essa dinâmica, como salienta Teixeira:

A estratégia de implantação por etapas do plano básico, a partir do núcleo central, foi logo rompida pelo governo estadual. Os mecanismos de formação

do preço e de acesso à terra dirigiam boa parte da demanda por moradia sobretudo para os bairros de Taquaral e Aurenys, projetados pelo próprio governo e situados fora da área do plano básico. Ocuparam, portanto, o território destinado à expansão urbana norte, quando deveriam ser implantadas após a urbanização de 70% da área projetada pelo plano diretor. Esse processo deveu-se, em grande parte, a políticas de governo deliberadamente de segregação da população mais pobre, antecipando uma forma de organização do espaço urbano que o mercado imobiliário, por si só, talvez só pudesse construir ao longo de muitos anos (TEIXEIRA, 2009, p. 98).

Com a implantação da nova cidade tendo já sido iniciada em discordância do anteriormente planejado, é possível considerar que essa ruptura teria causado significativo impacto no acesso à infraestrutura urbana e, conseqüentemente aos serviços públicos, bem como a equipamentos públicos voltados à cultura e ao esporte. Pois o distanciamento dos setores ocupados pelas distintas classes sociais afetou diretamente a administração pública, aumentando os custos de operação e manutenção dos serviços públicos, antes pensados para serem expandidos gradualmente e para sempre atender áreas contíguas e próximas umas das outras. (KRAN, FERREIRA, 2006; TEIXEIRA, 2009). Assim, podemos considerar que a ruptura na estratégia de ocupação inicialmente prevista no plano afetou diretamente a administração pública, inclusive em relação a atividades e equipamentos ligados à cultura e ao esporte.

Posteriormente, com uma evolução do processo de crescimento populacional e urbanização da cidade, evidenciou-se a ação do governo de segregar uma parcela da população fora do plano básico através de uma maior facilidade da ação do mercado imobiliário nas regiões centrais da cidade. Kran e Ferreira, em estudo sobre a qualidade de vida na cidade de Palmas, levando em consideração a densidade populacional e a densidade habitacional em diferentes regiões da cidade, nos dizem:

Considerando-se as densidades urbanas, pode-se perceber que no centro da cidade a densidade está entre 0 e 12 hab/ha, chegando à faixa de 40 a 71 hab/ha em parte da Região Sul, onde se concentra a maior parcela da população de baixa renda. Enquanto em algumas quadras da área mais central (considerada como área nobre da cidade) tem-se quadras com densidades demográficas de 3,46 hab/ha, como é o caso da 204 Sul, ou 5,61 hab/ha na 110 Sul, nas quadras e setores habitados pela população de menor renda, os valores dessas densidades ultrapassam o patamar de 40 hab/ha, chegando a 70,61 hab/ha, na Região Central de Taquaralto. (KRAN; FERREIRA, 2006, p. 131-132).

De acordo com esses dados, é evidente que a forma como se deu a ocupação da cidade implicou grande diferença entre densidades populacionais das quadras com maior parcela de população de baixa renda e as das quadras com população de renda mais elevada. (KRAN, FERREIRA, 2006).

Atualmente, através da verticalização das áreas centrais, por interesse do mercado imobiliário e pelo desejo da própria população em não se distanciar do centro e de sua infraestrutura, a densidade de áreas ocupadas por população de renda mais elevada começa a crescer, indo em contraposição ao proposto no plano urbanístico: limitar a população a ser abrigada em cada quadra, de modo a fazer com que a expansão se desse de forma linear e horizontal, distanciando-se paulatinamente do centro, de modo a manter o nível de oferta dos serviços urbanos e garantir boa qualidade de vida em todas as quadras de cada módulo urbano.

2.2 Pontos de cultura e sua relação com a cidade.

A cidade de Palmas hoje possui alguns aparelhos culturais importantes, dentre eles destaca-se o *Espaço Cultural José Gomes Sobrinho*, que abriga um teatro com capacidade para 500 pessoas, uma sala de cinema, uma biblioteca, um centro de criatividade e uma grande praça, como espaço flexível para abrigar diferentes eventos e feiras, sendo o principal ponto de apoio a cultura de Palmas em uma visão de infraestrutura. (PORTAL DE TURISMO, 2020). Contudo essa concentração dos aparelhos urbanos, não apenas culturais, como produto do planejamento urbano afetam a dinâmica da cidade como um todo, criando distâncias cada vez maiores para as pessoas mais distantes do centro.

No livro *Ponto de Cultura – Palmas/Tocantins* organizado pela Fundação Cultural de Palmas, órgão responsável pelo planejamento e coordenação de políticas culturais da cidade, é explanado inicialmente o potencial cultural da cidade em diversos âmbitos ligados a apropriação pela população através do esporte e cultura:

Palmas se destaca ainda pelo grande número de espaços públicos verdes, estimulando a população a ocupá-los e fazer da prática de exercícios físicos ao ar livre um hábito. Investimentos em implantação de academias ao ar livre, construção de ciclovias e pista de corrida vêm favorecendo a forma a população uma culta de cuidar da saúde e promover o bem-estar. (FUNDAÇÃO CULTURAL DE PALMAS, 2018).

Num segundo momento, o livro aborda a rede de pontos de cultura que vem sendo criada desde 2011 como o intuito de criar um diálogo entre eles, para se fortalecerem e para que tenham continuidade, com incentivo financeiro no Ministério da Cultura em conjunto com o município. O município em 2011 contava com 10 pontos e

em 2018 já contava com 21 pontos, responsáveis por fomentar a cultura com oficinas, exposições, curso, dentre outros, aliados a programas educacionais, possibilitando seu alcance a áreas mais periféricas e descentralizadas. (FUNDAÇÃO CULTURAL DE PALMAS, 2018).

As entidades ligadas ao fomento da cultura catalogadas pelo poder público no município passam por diferentes campos, como o hip-hop, teatro, arte circense, cultura popular brasileira, artesanato, fotografia, dentre outras possibilidades. E através destas diferentes formas, ainda há uma variação de públicos que são e que ainda podem ser alcançados, como crianças e pessoas de maior idade. Com isso, podemos ter uma visão geral do cenário do fomento a cultura existente na cidade e seu potencial ainda a ser explorado.

Tendo isso em vista, em conjunto com um cenário de uma cidade em acelerado crescimento, a maior exposição destes grupos, espaços e coletivos, com o meio urbano seria de uma significativa ajuda a conseguir maiores recursos para o incentivo destas atividades, como também a maior interação da população, afetando positivamente a economia e a sociedade.

Como alguns exemplos dos tipos de grupos temos o grupo *Meninos do São João*, criado em 2011 e localizados no assentamento São João, no qual trabalham com crianças de 9 a 12 anos da rede pública de educação, música e dança ligada a ancestralidade indígena e afrodescendente oriunda da região. O grupo *Cidade Perifa* conta com uma atuação focada na cultura do hip-hop, destinado a difundir os diversos âmbitos da cultura e criar uma produção independente no Norte do Brasil, ajudando criadores, produtores e artistas. Um terceiro exemplo para ajudar a demonstrar a pluralidade dos pontos de cultura é o *Artesanato Tudo Daqui* no qual começou com 14 mulheres no distrito de Taquaruçu e que manufacturam produtos que resgatam a iconografia regional e que ajudaram a reestruturar o turismo local e criação de uma marca própria.

Contudo, os espaços na cidade que possibilitam uma maior exposição destes pontos de cultura, como é definido pela Secretaria de Cultura, são centralizados pelo próprio plano urbano da cidade. E apesar de não possuir um mapa pontuando estes pontos de cultura na malha urbana, através das descrições destes grupos e informações coletadas, nota-se uma maior presença em regiões periféricas e longe da concentração dos aparelhos institucionais. Visto isso, o projeto proposto visa interligar as duas áreas e criar uma maior exposição das práticas culturais regionais e sua apropriação do meio urbano,

evidenciando essa produção para outras áreas da cidade. Ou seja, propor uma estrutura que possa disseminar essas iniciativas culturais, e não concentrar, no ponto de vista urbano e social.

2.3 Potencial do esporte na cidade e seu crescimento

A cidade de Palmas desde sua concepção se destaca por apresentar espaços verdes que propiciam a prática do esporte pela cidade, em conjunto com a sua localização entre o lago e a serra, criando oportunidade para diversos esportes. Através deste estímulo existente, criou-se um interesse muito grande na população a ocupa-los e realizar a prática da atividade física. (FUNDAÇÃO CULTURAL,2020)

Figura 2: Imagem do parque cesamar em Palmas-TO



Fonte: <https://jalapaonews.com.br/cultura/parque-cesamar-o-oasis-de-palmas>

Em um estudo feito pela autora Marilita A. A. Rodrigues sobre como o esporte se apresenta como uma forma de lazer e na construção da cultura urbana de Belo Horizonte na transição do Século 19 para o 20, evidenciou-se o antagonismo ligado a esse processo devido a um privilégio de classes. (A.A. RODRIGUES,2006)

Em relação a Palmas, busca-se formas de aproveitar o potencial existente na prática esportiva para se relacionar a prática cultural em um ambiente de fomento mútuo no cotidiano urbano.

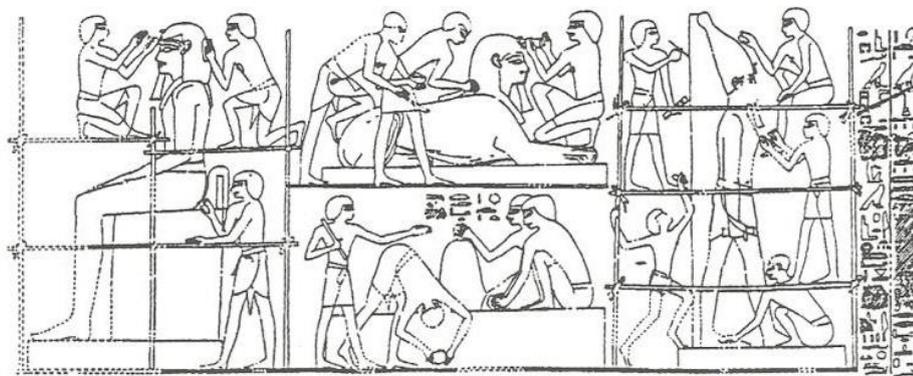
3 SISTEMA CONSTRUTIVO EM ANDAIMES

Devido ao caráter pontual e efêmero da proposta de intervenção no espaço da cidade e pensando na possibilidade de fazer essa intervenção de modo itinerante, com edificações que possam ser erguidas rapidamente e, conforme um plano previamente estabelecido, desmontadas e remontadas noutros pontos da malha urbana de Palmas, é proposta neste trabalho uma abordagem dos sistemas de andaimes metálicos como sistema construtivo básico para essa intervenção no ambiente urbano.

3.1 A evolução do andaime

A evolução do sistema construtivo em andaimes é datada de muito tempo atrás, Segundo D'Alessio (2012) pode ter sido para a construção de abrigos, usando materiais básicos como troncos de árvores e amarrações provenientes da natureza, como raízes. Outras fontes, como mostra em Campolina (citar), podem datar de mais de 1000 A.C, na civilização egípcia, também utilizando madeira, contudo sem muitos registros por se tratar de uma época muito longínqua.

Figura 3: Andaime de trabalho de um escultor desenhado no mural de um túmulo em Tebas, por volta de 1450 a.C.



Fonte: (RAMOS FILHO, 2012)

Tendo em vista o histórico de utilização desse elemento, podemos notar um ponto em comum durante toda a sua trajetória, a sua posição de coadjuvante perante as outras edificações de cada época, seja na antiguidade até a era da revolução industrial, permanecendo como suporte e pouco relatado como o sistema construtivo principal a ser utilizado. Contudo, também notamos outro ponto muito interessante em sua trajetória, a capacidade de se adaptar a diferentes realidades e as diferentes ofertas de matéria prima

de cada região do globo, como podemos observar no Oriente, principalmente na China, a utilização de bambu como o material principal para os andaimes, presente até hoje mesmo com a evolução da utilização do aço e suas possibilidades. (CAMPOLINA, 2017; SOUZA, 2020).

A partir destas características vale destacar a sua flexibilidade de materiais, citada anteriormente, e também a sua flexibilidade de formas solucionando situações variadas, como podemos ver em sua utilização na construção de Brasília, pois por se tratar de um sistema construtivo que utiliza os princípios básicos estruturais para criar um estrutura isostática, através de eixos verticais e horizontais, juntamente com o seu contraventamento nas diagonais, sejam rígidos ou flexíveis, que podem ser colocados em diferentes quadros, torna este sistema muito interessante em praticamente todas as situações, pois ele permite a adição destes elementos de acordo com a necessidade de cada construção mantendo sua característica de estaticidade. (CAMPOLINA, 2017; SOUZA, 2020).

Figura 4: Construção do Congresso Nacional de Brasília



Fonte: SOUZA, 2020.

Seguindo a evolução dos materiais utilizados em diferentes propostas por arquitetos durante a história, como Frei Otto, ganhador do Pritzker, com suas estruturas tensionadas, ou Lelé utilizando o aço a favor de uma arquitetura pensada no conforto de

seus usuários, começam a surgir propostas onde o sistema de andaimes incorpora estes novos materiais gerando espaços muito interessantes de diferentes pontos de vista, tema a ser abordado melhor no decorrer deste trabalho. (CAMPOLINA, 2017; SOUZA, 2020).

3.2 Escolha de andaimes como sistema construtivo alternativo

A utilização de andaimes na área da arquitetura e urbanismo, atualmente, no ponto em que foge de sua utilização para a engenharia de acesso, assim como é mostrado no trabalho de Campolina, ainda não é muito explorado em edificações dos diferentes cunhos, e também não possui uma bibliografia sólida e com muita investigação das possibilidades do sistema construtivo. Partindo do ponto de vista, de que se trata de um sistema modular, flexível, com diferentes possibilidades de vedações e coberturas, nota-se sua relevância no campo da construção, arquitetura e até mesmo no urbanismo. (CAMPOLINA, 2017).

No Brasil, a sua utilização é pouquíssima explorada em relação a projetos, sejam fixos ou temporários, ultimamente sendo trabalhados para estandes de venda de imóveis, para atrair a atenção e criar espaços interessantes, com baixo custo e removíveis, como no exemplo do estande de vendas do POD:

Figura 5: Imagem do estande de vendas do POD



Fonte: archdaily.com.br

Outro exemplo, em um âmbito mais global no qual podemos ver essa flexibilidade de usos e o projeto do anfiteatro La Concordia, em Bogotá, Colômbia, promovido pela prefeitura e visando intervenções de reativação econômica.

A partir das lições aprendidas com o projeto “La perse” (colab19.co/la-perse), percebeu-se que o conceito de distanciamento físico vertical por andaimes foi muito bem-sucedido, pois conseguiu triplicar a capacidade da Plaza de la Perseverancia. Isso, em seu propósito, ajudou sua reativação econômica em tempos de pandemia. (SOUZA, 2020).

De acordo com o projeto, este espaço é de utilização flexível onde se pode realizar qualquer tipo de atividade lúdica, seja uma performance, um concerto ou até uma missa, a fim de apoiar o setor de entretenimento da cidade de Bogotá, que foi seriamente afetada pela pandemia (SOUZA,2020).

Figura 6: Imagem do projeto La Concordia



Fonte: archdaily.com.br

Contudo, com estes exemplos já é possível ter uma noção do potencial desse sistema para a implantação de projetos, principalmente no espaço público, pois é possível flexibilizar entre espaços cobertos e descobertos, integrar com a paisagem ou não, manter um ambiente ventilado visto a pandemia em que estamos passando, dentre diversos outros fatores a serem explorados no decorrer do trabalho.

3.3 Tipos de sistemas e critérios de seleção adotados

Atualmente existem alguns tipos de sistemas de andaimes com maior utilização e fabricantes no Brasil e no Mundo, variando seus sistemas de encaixe, conexões, acessórios e variando em suas características mecânicas e físicas. Tendo assim, a partir destas variações surgem aplicações voltadas para diferentes situações construtivas

e objetivos. Campolina, avaliando andaimes utilizados e fabricados no Brasil, traz três principais tipos: Tubo e Braçadeira, Quadro e o Multidirecional. (CAMPOLINA, 2017).

Sistema de tubos e braçadeiras: este sistema proporciona uma maior liberdade modular, pois suas peças são conectadas através das braçadeiras, possibilitando uma variação maior dos tamanhos dos tubos e também proporcionando criação de pisos em qualquer nível devido a esta flexibilidade da posição das conexões. É o sistema com o menor número de restrições, os tubos podem ser utilizados na horizontal e na vertical, não possuindo uma diferenciação na montagem, é possível a criação de vãos visto que pode ser adicionado outros elementos facilmente, como treliças. Contudo, a sua montagem é passível de erros devido a esta mesma flexibilização das peças e tendo um custo inicial mais elevado.

Figura 7: Tubos metálicos para andaimes



Fonte: <https://grupomtorre.com.br/pagina-basica/andaimes-tubo-roll>

Figura 8: Braçadeira para andaimes

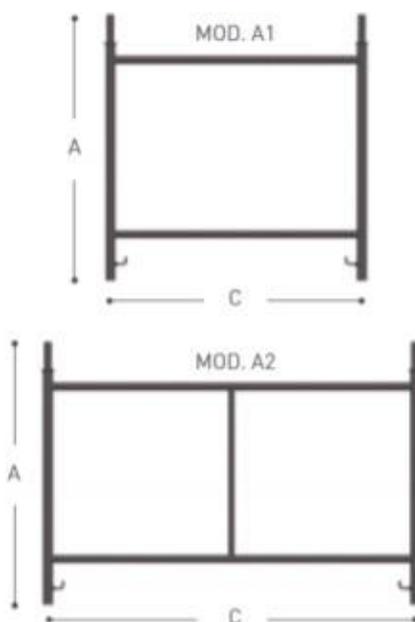


Fonte: <https://grupomtorre.com.br/pagina-basica/andaimes-tubo-roll>

Custo do módulo: Não encontrado

Sistema de quadros pré-fabricados: este sistema tende a ser menos rígido devido as suas conexões serem através de encaixe de seus painéis, usualmente de dimensões 1,00x1,50m, possui uma facilidade superior aos demais em sua montagem com uma maior rapidez e economia de recursos, e é possível de ser mesclado com o sistema de tubos e braçadeiras. Contudo, apresenta uma menor resistência e é o menos indicado para adaptações em perfis topográficos variados entre outras variantes no local de implantação.

Figura 9: Módulo dos quadros de andaimes pré-fabricado



Fonte:

Figura 10: Acessórios para os quadros de andaimes

ACESSÓRIOS ANDAIMES

SAPATA FIXA		
	DIMENSÕES	
	Altura (cm)	13,5
	Peso (kg)	0,9
RODÍZIO		
	DIMENSÕES	
	Altura (cm)	34,6
	Peso (kg)	3,3
SAPATA AJUSTÁVEL		
	DIMENSÕES	
	Altura (cm)	49,5
	Peso (kg)	2,3



PLATAFORMA METÁLICA			
Modelo Andaime	Comprimento (m)	Largura (m)	Peso (kg)
A1	0,97	0,34	8,0
A2	1,47	0,37	11,6

Fonte

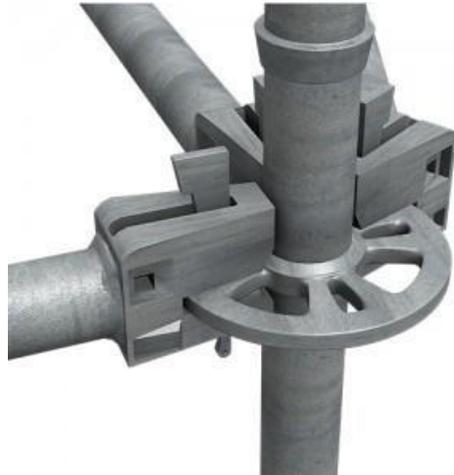
Custo do módulo: Não encontrado

R\$ 915,70 (4 painéis tubulares 1,00x1,50 + 1 diagonal de travamento)

Empresa: Andmax –SP

Sistema de andaime multidirecional: este sistema é o predominante em países considerados desenvolvidos, se trata de um sistema mais leve e com maior resistência, possui uma montagem rápida e sem necessitar de ferramentas auxiliares para sua execução. Contudo, é um sistema que apresenta um custo mais elevado e seus componentes possuem tamanhos fixos, também pode ser combinado com o sistema de braçadeiras apesar de já ter encaixes ao longo dos tubos que garante precisão nos ângulos dos encaixes.

Figura 11:Encaixe das peças em andaimes no sistema multidirecional



Fonte:

Figura 12: Vista de um exemplo utilizando o sistema de andaimes multidirecional



Fonte: archdaily.com.br

Custo do módulo: Não encontrado

A partir desta apresentação geral sobre os principais sistemas de andaimes, foram selecionados critérios para a escolha de qual será escolhido para a proposta projetual efetuada posteriormente neste trabalho, trabalhando com critérios

quantitativos e qualitativos, com pesos de 1 a 5 para cada critério, conseguindo assim chegar em um sistema no final da atribuição dos pesos, tomando como critérios o texto de referência (JHONSON; SALMON, 2009), e a partir deles podemos confrontar dentre os tipos de critérios, e podendo adotar para um possível desempate os critérios qualitativos, tendo em vista uma maior influência deles no projeto, execução e durabilidade do sistema estrutural a ser adotado. Analisando a partir dos objetivos do projeto a ser proposto, que englobam a adaptação a diferentes situações, a resistência estrutural para uma maior duração, flexibilidade estrutural visando diferentes usos e recursos projetuais, a facilidade de montagem da estrutura como um todo.

Critérios qualitativos:

Forma/plasticidade: Este critério leva em consideração as possibilidades de formas que o sistema construtivo permite serem criadas, avaliando também as características visuais de cada elemento presente, tendo como objetivo final avaliar o conjunto a ser formado por estes elementos.

Adequação: Tendo como premissa projetual a implantação em diferentes locais e com isso possíveis adaptações a desníveis e formas diversas, é um ponto crucial para a escolha do sistema.

Critérios quantitativos:

Preço: Como em todo o tipo de projeto, quando bem pensado e planejado, o custo mínimo e de manutenção é um fator importante, neste caso levando em consideração a durabilidade do material, acesso as peças do sistema e seus possíveis custos a longo prazo.

Tempo de execução: tempo gasto para a etapa de montagem da estrutura relacionado a parte estrutural.

Menor quantidade de trabalho: relaciona-se com a quantidade de etapas necessárias para a execução em conjunto com a dificuldade destas etapas.

Probabilidade de erros: Outro ponto bastante importante, pois como se trata de um projeto que irá permitir que seja montado em diferentes locais e talvez

por diferentes pessoas, a complexidade de execução, seu tempo e os possíveis erros que o próprio sistema pode acarretar é algo fundamental a ser planejado.

Maior eficiência de operação (maior eficiência – peso/resistência):

Levando em consideração a capacidade do sistema construtivo relacionada a resistência física a intempéries e a sustentação de cargas e ao peso final da estrutura em si, tendo como maior eficiência a relação entre peso/resistência

Quadros comparativos entre os critérios adotados:

Quadro 1:

Critérios Qualitativos	Forma/plasticidade	Adequação
Tubo e Braçadeira	4	5
Quadros	2	1
Multidirecional	5	5

Quadro 2:

Critérios Quantitativos	Preço	Tempo de execução	Quantidade de trabalho	Probabilidade de erros	Eficiência de operação
Tubo e braçadeira	3	1	1	1	3
Quadro	5	5	4	5	1
Multidirecional	2	3	2	3	5

Quadro 3:

Somatório	Qualitativos	Quantitativos	Total
Tubo e braçadeira	9	9	18
Quadros	3	20	23
Multidirecional	10	15	25

A partir da distribuição dos pontos em cada categoria nos quadros apresentados temos uma esquematização maior através de uma metodologia

aplicada para gerar estes resultados e com isso ter uma visão mais clara sobre cada tipo de sistema construtivo de andaimes apresentados.

Com estes dados distribuídos, concluímos que o tipo de sistema de andaimes multidirecional é o melhor para a aplicação do tipo de projeto proposto. Principalmente no âmbito qualitativo, ele se sobressai, no qual foi anteriormente dito como o mais importante e que também seria critério de desempate.

4 Área escolhida para projeto

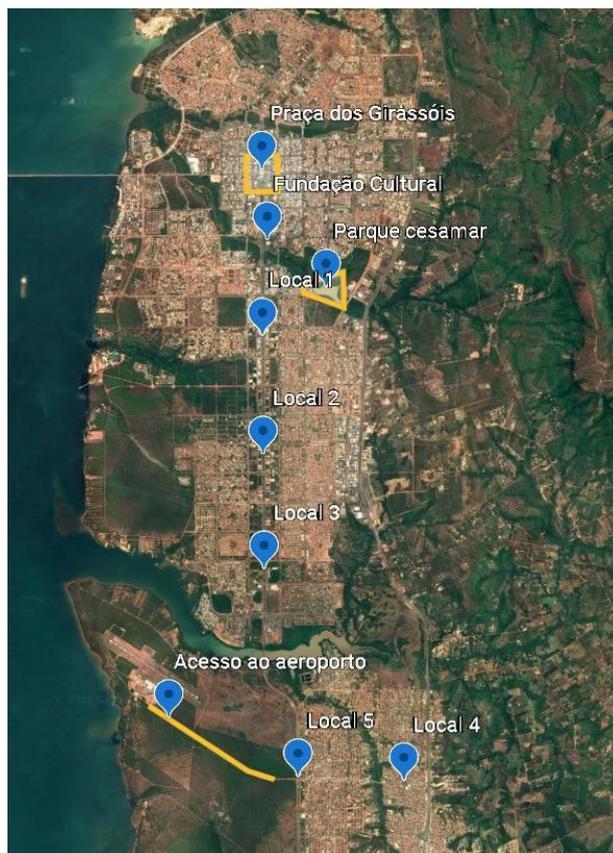
O plano urbano da cidade de Palmas, como foi abordado no trabalho, surge como um produto planejado e gradual do centro para as extremidades. Tendo estes aspectos iniciais do planejamento urbano como eixos determinantes das escolhas das áreas para a proposição projetual deste trabalho, busca-se áreas que se conectam com a cidade de uma forma de tentativa de criar fluxos do centro para fora, conectando áreas mais afastadas e com isso trazer visibilidade para a malha urbana como ela é hoje, elencando aspectos sociais e centralizadores.

A área escolhida visa trazer aspectos geográficos para agregar na proposta projetual arquitetônica, que deve levar em consideração estes diversos fatores, como fluxos existentes, topografia e etc. Na figura X, é mostrado alguns pontos importantes para o entendimento do trabalho, como a localização da Praça dos Girassóis, indicando o centro da cidade, perto da Fundação Cultural e o Parque Cesamar, aparelhos citados anteriormente e que também se encontram nesta região central.

Foram localizados pontos denominados “Locais” na imagem, que são possíveis locais de implantação do projeto proposto, mas que não se resumem em apenas neles, tendo uma variedade enorme de possibilidades de implantação na malha urbana, que vai ser melhor trabalho na segunda etapa do trabalho.

Para a realização do trabalho, foi escolhido “o Local 5”, que se trata de uma localização de transição desta área mais periférica da cidade para o centro, tendo como uma característica interessante a localização do aeroporto da cidade bem próximo, pois a sua via de acesso é bastante utilizada para a prática de atletismo e ciclismo.

Figura 13: Vista de satélite e pontos importantes na malha urbana



Fonte: Google Earth

Figura 14: Imagem de satélite do local 5 a ser trabalhado



Fonte: Google Earth

Figura 15: Registro fotográfico do local 5



Fonte: acervo pessoal

Figura 16: Registro fotográfico do local 5



Fonte: acervo pessoal

Figura 17: Registro fotográfico do local 5

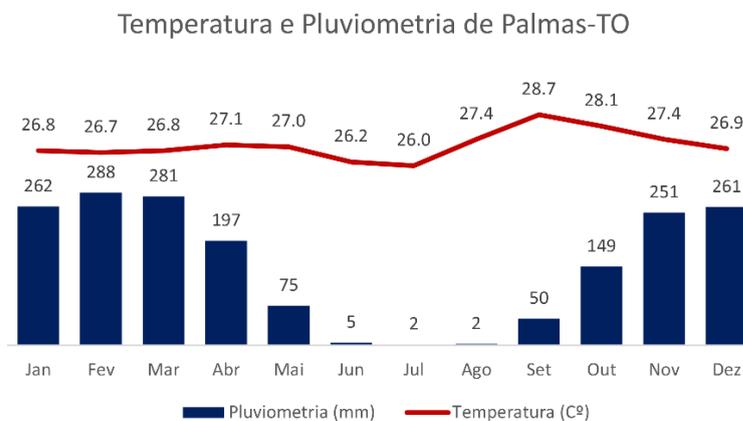


Fonte: acervo pessoal

5 Características climáticas

De acordo com o gráfico:

Figura 18: Gráfico produzido pelo autor



Fonte: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/VIII-029.pdf>

Identificamos que a cidade de Palmas-TO possui um período de estiagem majoritariamente nos meses entre maio a setembro em conjunto com a manutenção da temperatura média elevada por todo o ano, com isso a efemeridade da arquitetura proposta entra como uma solução para essa variação expressiva, criando a possibilidade de sua permanência no período de seca, criando pontos de sombreamento na cidade e apoio para os praticantes de esportes, como corrida e ciclismo. E, também, possibilitando usufruir

melhor da cidade neste período, com estes pontos de encontros e promoção de atividades artísticas e culturais.

Tendo este cenário em vista, a temperatura e incidência solar nestes espaços se tornam os principais fatores a serem trabalhados e considerados no projeto. Para, com isso, garantir um conforto térmico para os usuários e chegar no objetivo do projeto.

6 Características gerais

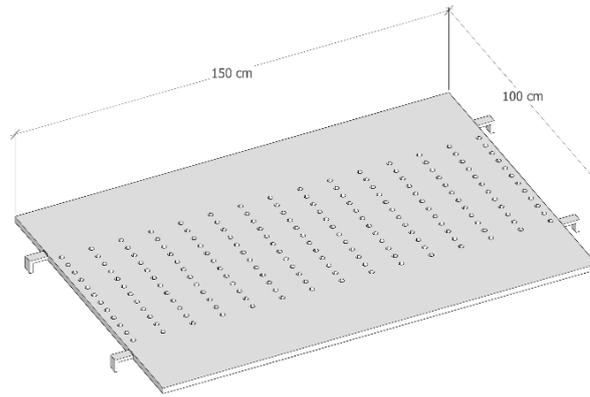
6.1 Sistema construtivos complementares: Piso e Cobertura

Buscando as soluções projetuais a partir das características apresentadas, foi pensado em trabalhar soluções criativas com a estrutura escolhida para conseguir chegar em uma forma plástica interessante. Explorando a permeabilidade dos andaimes para criar ventilação e sombreamento adequado para os usuários das instalações.

Para as vedações, horizontais e verticais, foi escolhido o “sombrite”, que consiste em um material de tecido que pode ser encontrado em diversas cores e com diferentes permeabilidades para os raios solares. Outro ponto interessante é sua compatibilidade com o sistema, pois ele também pode ser utilizado com um sistema de encaixe. Onde através de agarras, prendemos nos ilhós do tecido em uma ponta, e depois diretamente no sistema de andaime do outro lado, tendo sua utilização, também, flexível e facilmente desmontável.

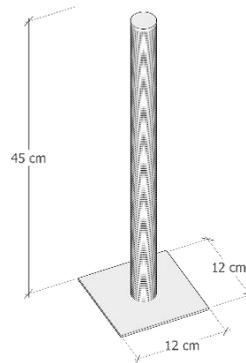
Seguindo este viés e partido de um projeto 100% desmontável e utilizando encaixes, o piso escolhido para ser trabalhado foram módulos pré-fabricados de 1,00x1,50m, próprios para andaimes. A escolha se deu por sua facilidade de montagem, compatibilidade pré-existente e sobretudo, a sua facilidade de configurar rampas capazes de garantir a acessibilidade.

Figura 19: Piso metálico



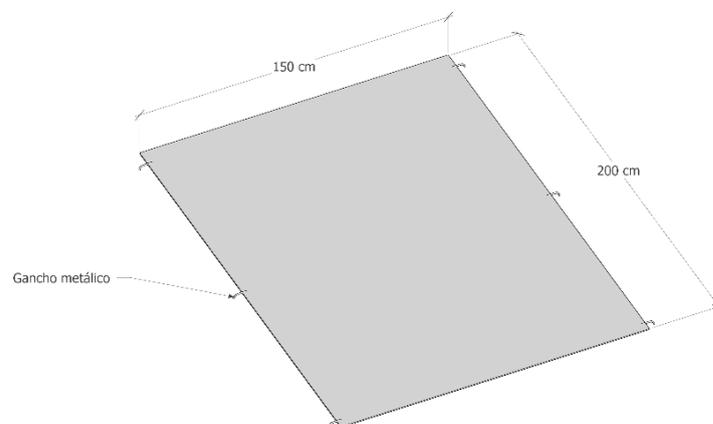
Fonte: acervo elaborado pelo autor

Figura 20: Sapata metálica com altura regulável



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 21 :Módulo de sombrite com ganchos metálicos



Fonte: elaborado pelo autor

6.2 Módulos construtivos

Mesmo que o projeto urbanístico da cidade de palmas tenha gerado espaços urbanos livres muito parecidos, existem suas peculiaridades que devem ser consideradas projetual. Para que seja possível a implantação nesses diferentes pontos, consolidando a teoria da acupuntura urbana, foi pensado em módulos construtivos que através de uma estruturação específica implementasse a ideia geral em cada um desses pontos.

Esta ideia se consiste em criar espaços de circulação sombreados que fizessem a conexão com os espaços maiores, onde vai ser realizado os eventos culturais, artísticos e musicais. Nestes espaços maiores foi pensado uma flexibilidade de usos e com isso a implantação de um pátio que poderá ser utilizado, ou não. Adaptando-se a cada atividade específica a ser proposta pelos “pontos de cultura”.

Estes módulos seriam:

1. Módulo básico de circulação:

Composto por:

2x Placas de Piso metálico (1x1,5m)

4x Barras de Andaimos multidirecional (h=2,5m; rosetas a cada 50cm)

8x Barras de andaime para encaixe

4x Sapatas metálicas com altura regulável

2. Módulo de sombreamento:

Composto por:

2x Barras de andaime para encaixe de 135 cm (com uma roseta para fixação)

1x Barra de andaime para encaixe de 200 cm

1x Módulo de sombrite (1,2x2m; com encaixes por ilhós e agarras metálicas)

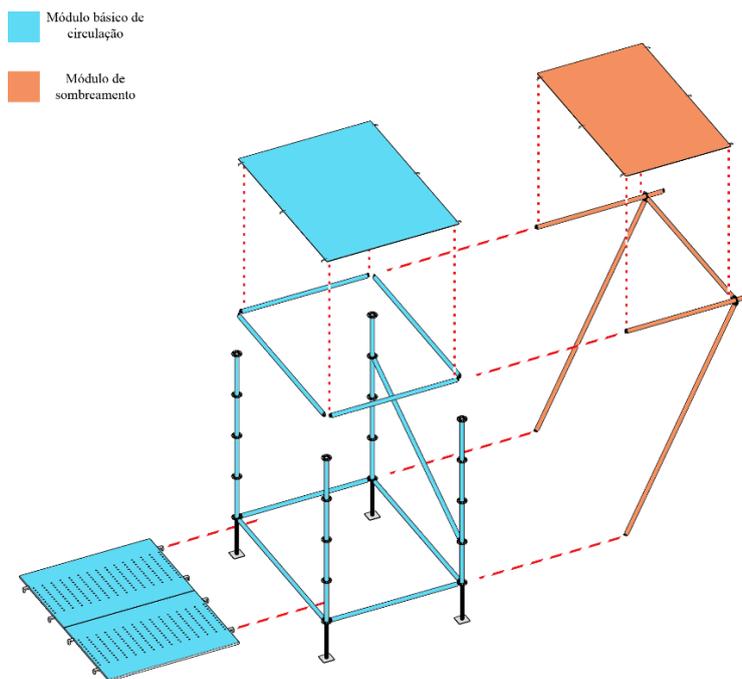
2x Barras diagonais

A partir dos módulos apresentados já é possível criar a forma e implantar o sistema construtivo proposto. Contudo, devemos considerar algumas questões adicionais para a sua funcionalidade como um todo. A primeira questão é sobre o posicionamento dos contraventamentos que vai variar de acordo com o porte da estrutura, tendo que considerar este acréscimo de componentes em alguns módulos. E a segunda questão é a

colocação de vedações vertical, também com módulos de sombrites (2x2,5m) para criar a forma desejada.

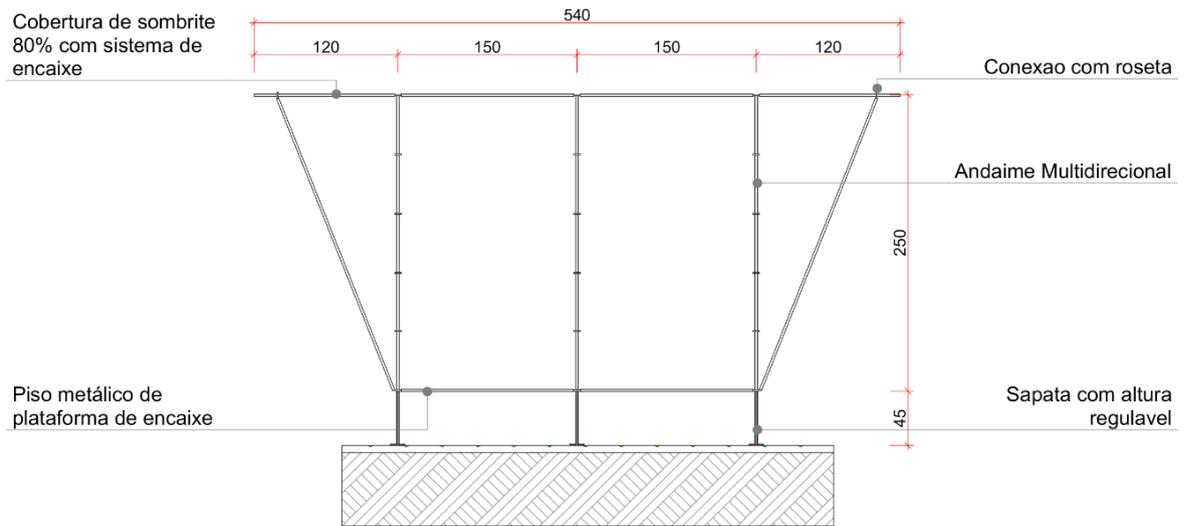
Observa-se que o projeto e sua forma como um todo se dá pela repetição de vários elementos. E, assim, explorando dessa repetição, criou-se variações que vão dando a complexidade desejada para o conjunto. Criando formas variadas e adaptáveis para diversas implantações, a partir de uma mesma base.

Figura 22: Isométrica da junção dos módulos propostos



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 23: Elevação da junção dos módulos



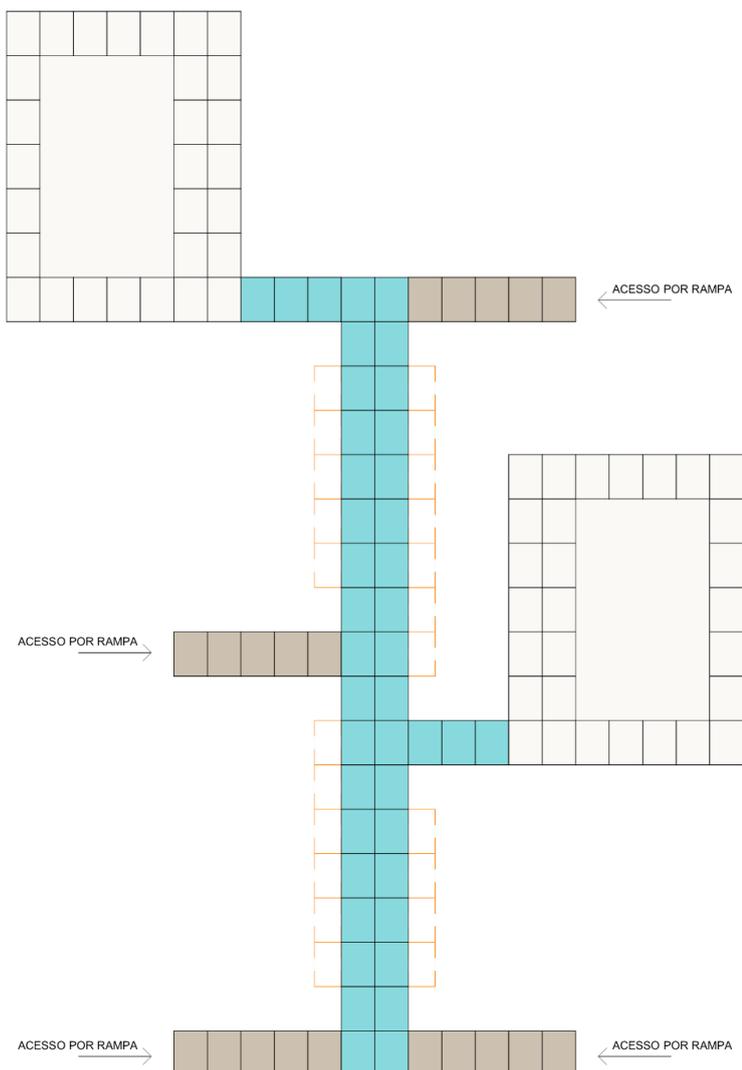
Elevação do espaço de circulação central

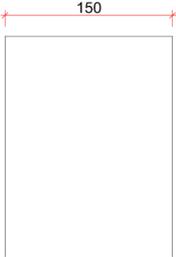
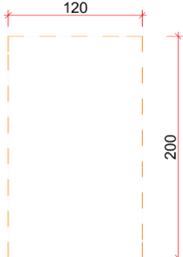
Esc:1/50

Fonte: elaborado pelo autor

6.3 Distribuição e aplicação dos módulos

Figura 24: Diagrama de módulos



LEGENDA		
 Módulos de uso livre  Circulação  Rampas de acesso  Módulo de sombreamento	Módulo de circulação	Módulo de sombreamento
		

Fonte: elaborado pelo autor

6.4 Perspectivas Gerais

Figura 25: Perspectiva geral a partir da via



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 26: Perspectiva geral do módulo de acesso aos espaços de uso livre



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 27: Perspectiva do módulo de uso livre a partir da via



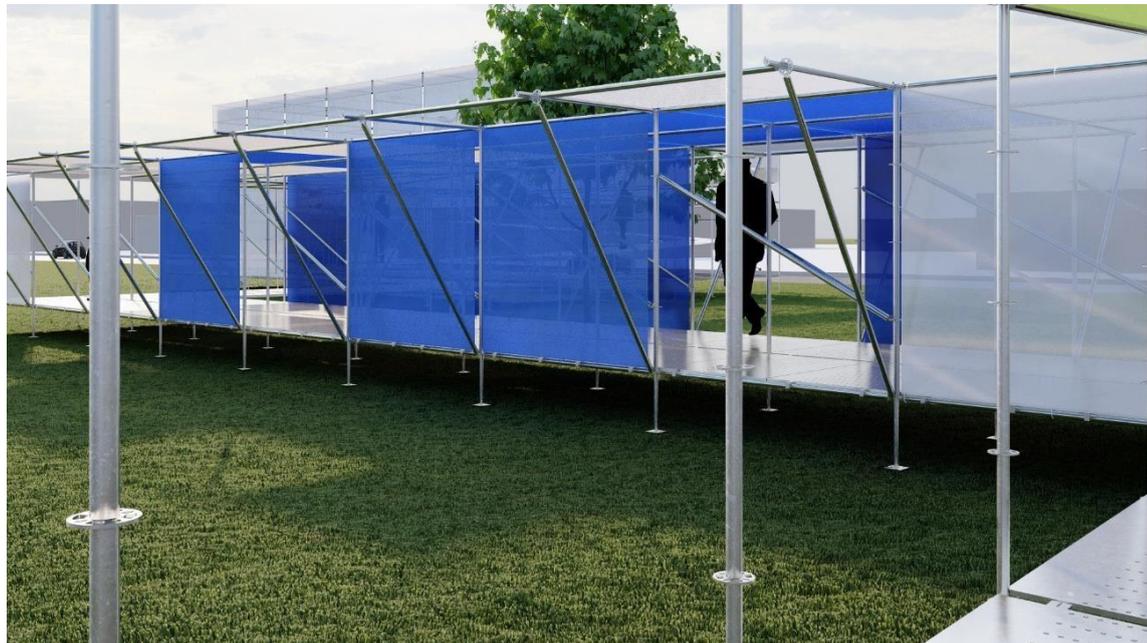
Fonte: elaborado pelo autor

Figura 28: Perspectiva do módulo de uso livre a partir do terreno



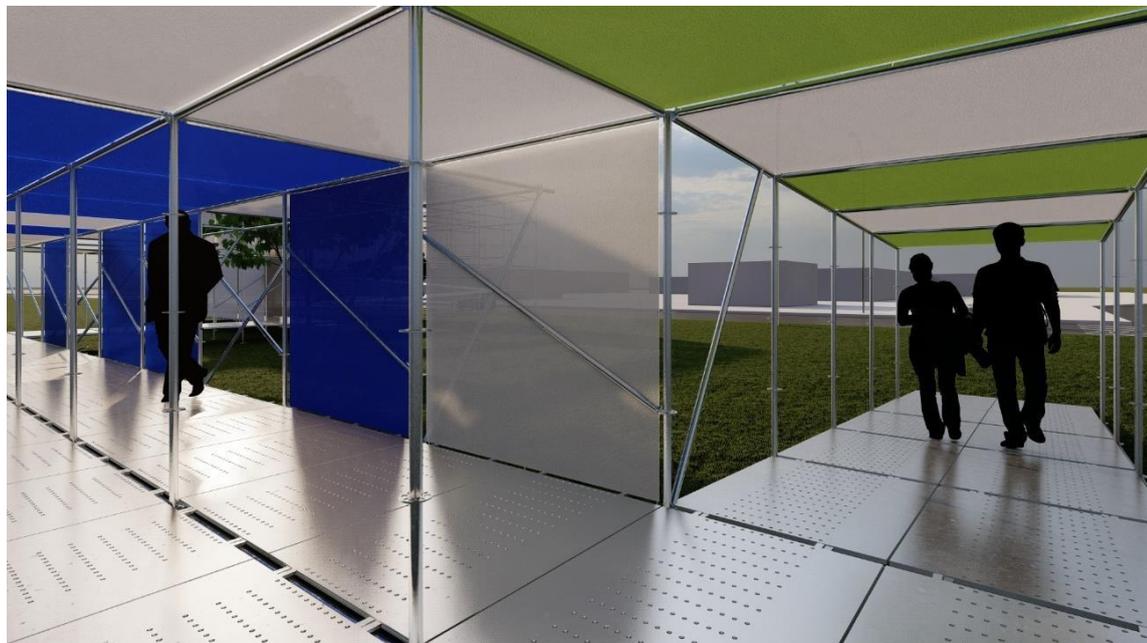
Fonte: elaborado pelo autor

Figura 29: Perspectiva geral a partir da rampa de acesso a instalação



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 30: Perspectiva geral a partir da chegada da rampa para a circulação central da instalação.



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 31: Perspectiva geral dos módulos de sombreamento



Fonte: elaborado pelo autor

7 Considerações Finais.

Palmas se apresenta como uma cidade com grande potencial desde o seu surgimento como a capital mais recente que temos no Brasil, e como toda cidade em desenvolvimento, diversos aspectos da sua sociedade se desenvolvem, porém nem sempre em consonância. O aspecto cultural, como abordado anteriormente por sua relevância, surge no trabalho como um dos pilares a serem trabalhados e explorados para agregar em seu desenvolvimento no contexto da cidade.

E observando os aspectos trabalhados da teoria da acupuntura urbana, como proposta de intervenção de menor porte em diversos pontos, torna a cidade uma unidade mais evidente. Fornecendo estes espaços para a população como um todo, não segregando ou centralizando os equipamentos públicos. Divulgando e incentivando o acesso a cultura e aos grupos culturais existentes.

O sistema construtivo explorado, surgiu como uma alternativa que entrou em consonância com a proposta, se adaptando a variação pluviométrica da cidade/região, conseguiu solucionar, do ponto de vista estrutural, as demandas propostas e se adaptar as diferentes localidades, em diferentes escalas, apenas seguindo os módulos criados.

Contudo, durante o processo notou-se alguns pontos nos quais o sistema de andaimes não conseguiu suprir, como o pé-direito limitado aos formatos das barras, as limitações de fixação de elementos nas rosetas (limitado a 4 componentes por roseta).

A itinerância, se torna cada vez mais válida para projetos urbanos, tendo em vista as demandas estão constantemente em transição. Neste cenário, o andaime passa a ser o protagonista da edificação, mas também pode ser utilizado como apoio, originalmente sua função, em outras situações na qual a edificação esteja desmontada.

Tendo em vista os parâmetros adotados para o prosseguimento do projeto na próxima etapa do Trabalho Final de Graduação, relacionados ao tipo de sistema estrutural de andaimes para continuar o estudo investigativo, o local para a proposição projetual juntamente com a dinâmica que se busca alcançar tendo em visto a malha urbana e seus possíveis pontos de implantação do projeto em si. Concluiu, então, a validade da pesquisa feita para que futuramente o olhar para sistemas construtivos alternativos esteja cada vez mais presente, como forma de buscar soluções mais criativas e exequíveis para os diferentes cenários encontrados no campo da arquitetura e urbanismo.

REFERÊNCIAS

CAMPOLINA, Felipe de Paula. **Andaimes: a evolução do sistema e novas aplicações na construção metálica**. 2017. 138 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Construção Metálica) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/9643>. Acesso em 02 mar. 2021.

CARVALHÊDO, Wlisses dos Santos; LIRA, Elizeu Ribeiro. Palmas ontem e hoje: do interior do Cerrado ao Portal da Amazônia. **Observatorium – Revista Eletrônica de Geografia**. Uberlândia, v. 1, n. 2, p. 51-73, jul. 2009.

FUNDAÇÃO CULTURAL DE PALMAS. **Pontos de cultura – Palmas, Tocantins**. Palmas: Fundação Cultural de Palmas, 2018.

KRAN, Faída; FERREIRA, Frederico Poley Martins. Qualidade de vida na cidade de Palmas - TO: uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. 9, n. 2, p. 123-141, dez. 2006. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2006000200007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 02 abr. 2021.

PIZZIO, Alex; SOARES, Agnelo Rocha Nogueira. Economia criativa e gestão da cultura na cidade de Palmas – TO. **Revista Observatório**. Palmas, v. 4, n. 3, p. 1015-1042, maio 2018. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4352>. Acesso em: 02 fev. 2021.

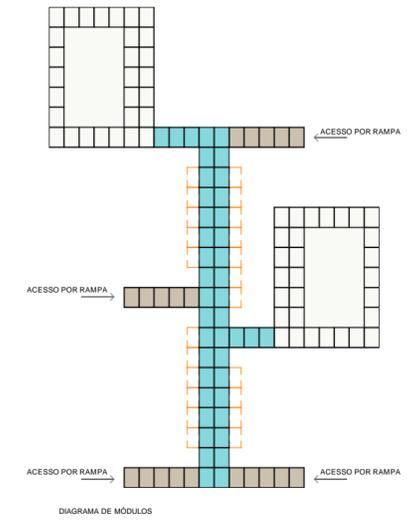
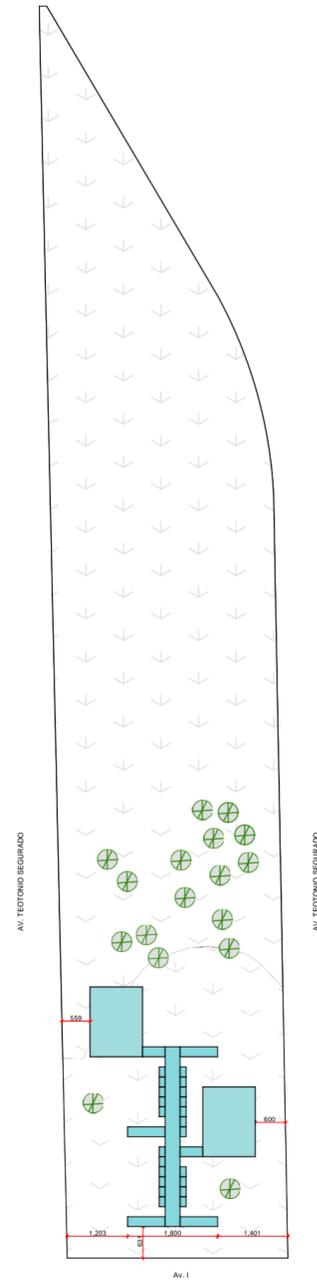
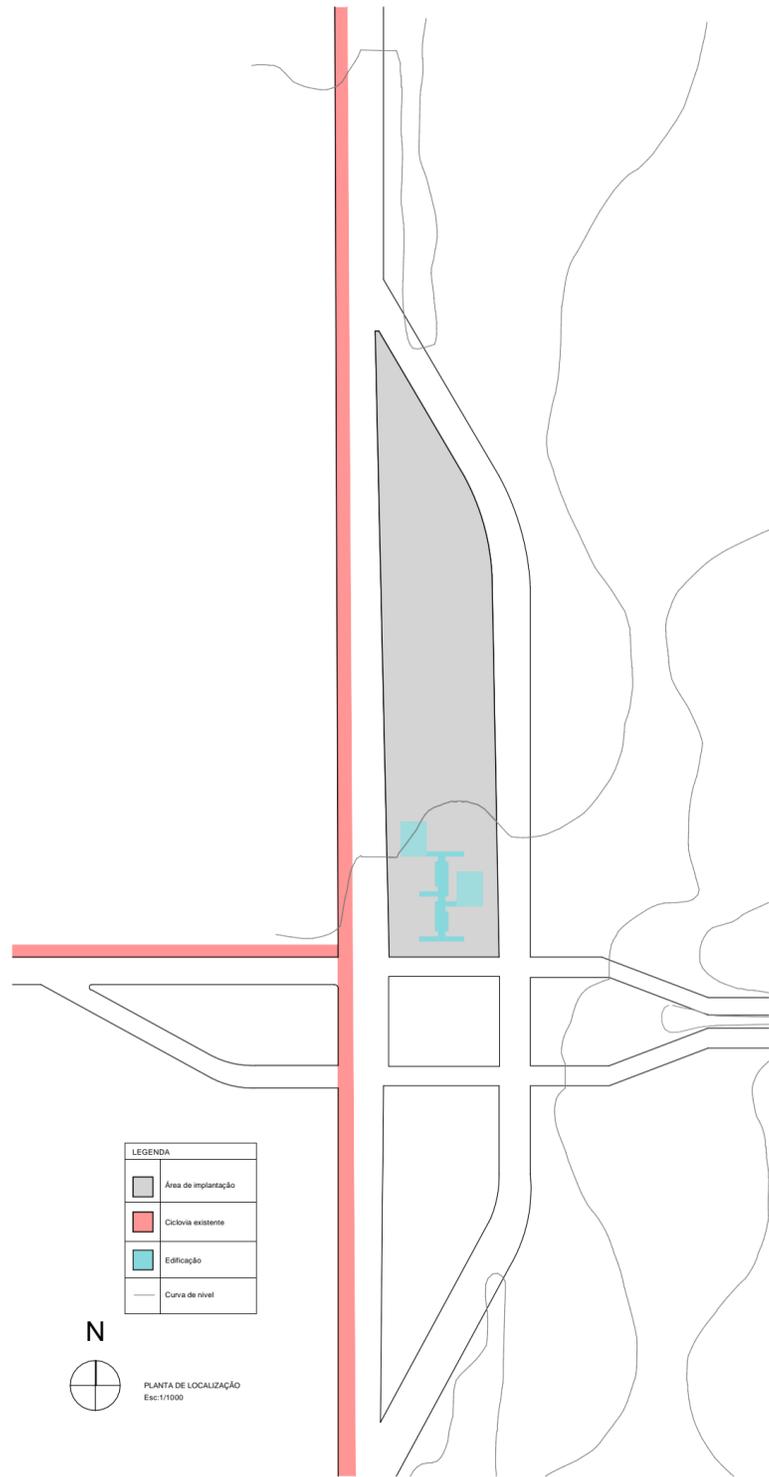
PORTAL DE TURISMO DO ESTADO DE TOCANTINS. **Palmas**. Palmas: Agência de Desenvolvimento do Turismo, Cultura e Economia Criativa, 2020. Disponível em: <https://turismo.to.gov.br/regioes-turisticas/serras-e-lago-/principais-atrativos/palmas/>. Acesso em 30 nov. 2020.

SOUZA, Eduardo. Andaimes: de equipamento auxiliar a protagonista na Arquitetura. **Archdaily Brasil**. dez. 2020. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/953400/andaimes-de-equipamento-auxiliar-a-protagonista-na-arquitetura?ad_source=search&ad_medium=search_result_all. Acesso em: 02 jan. 2021.

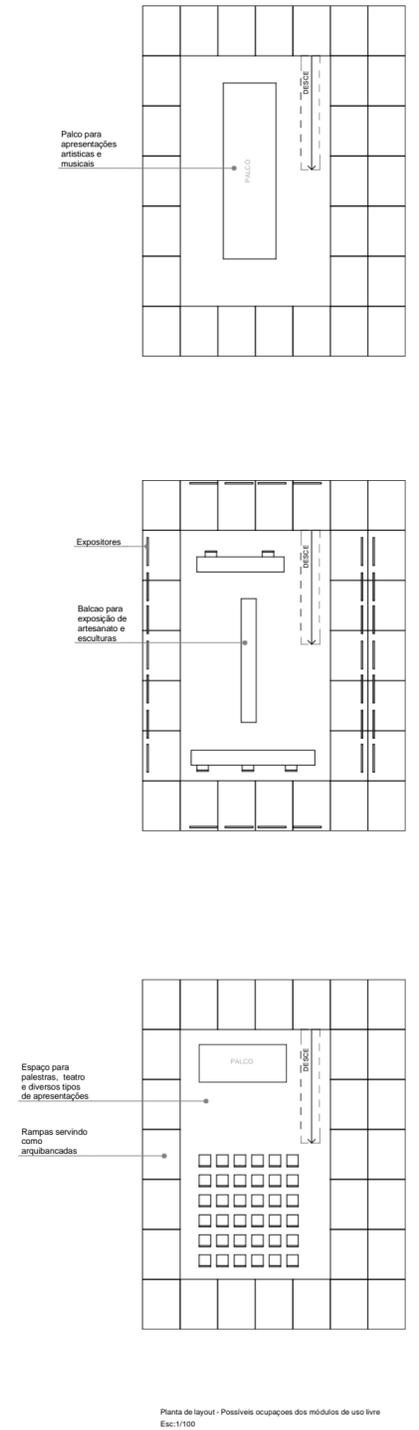
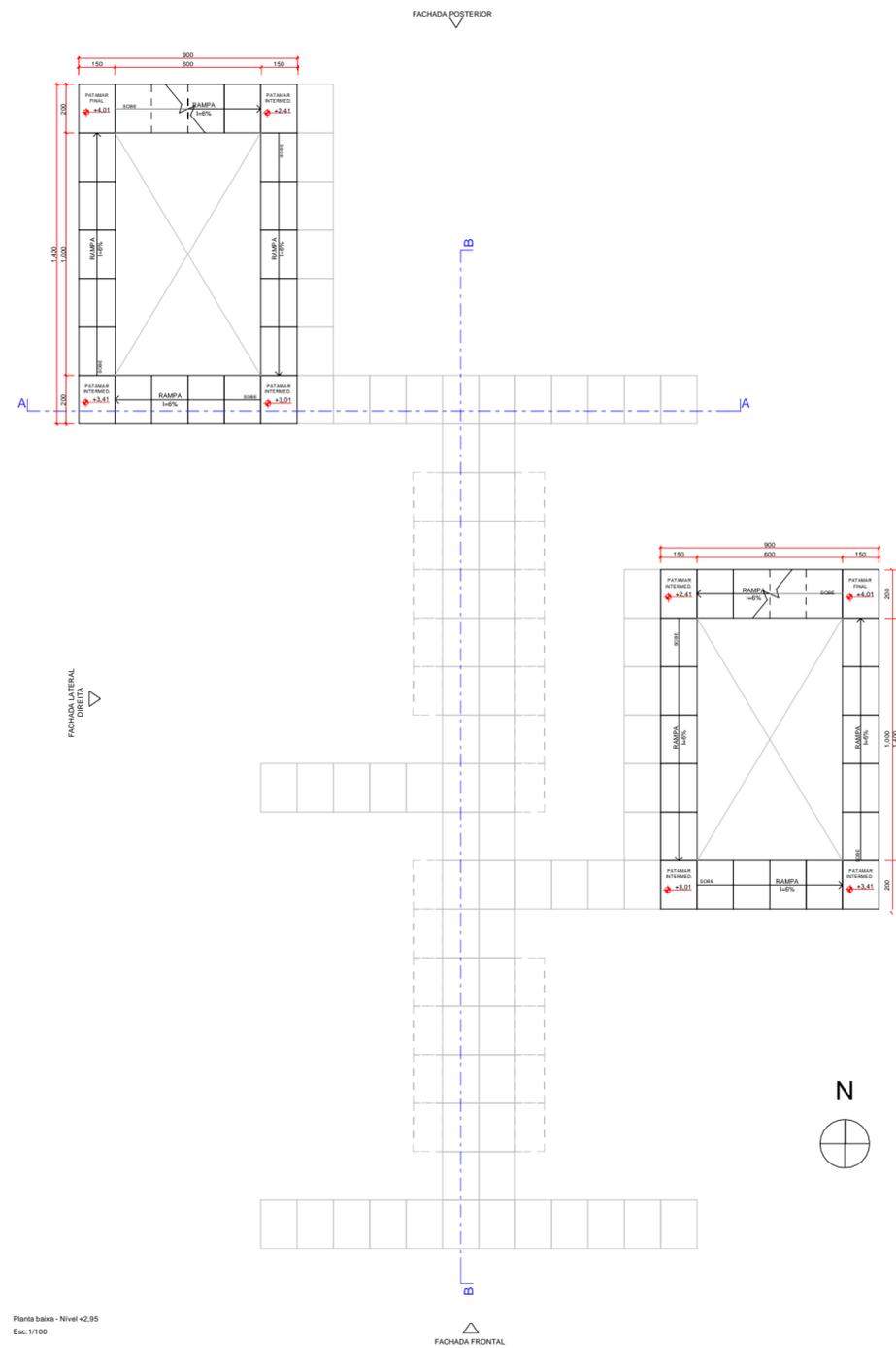
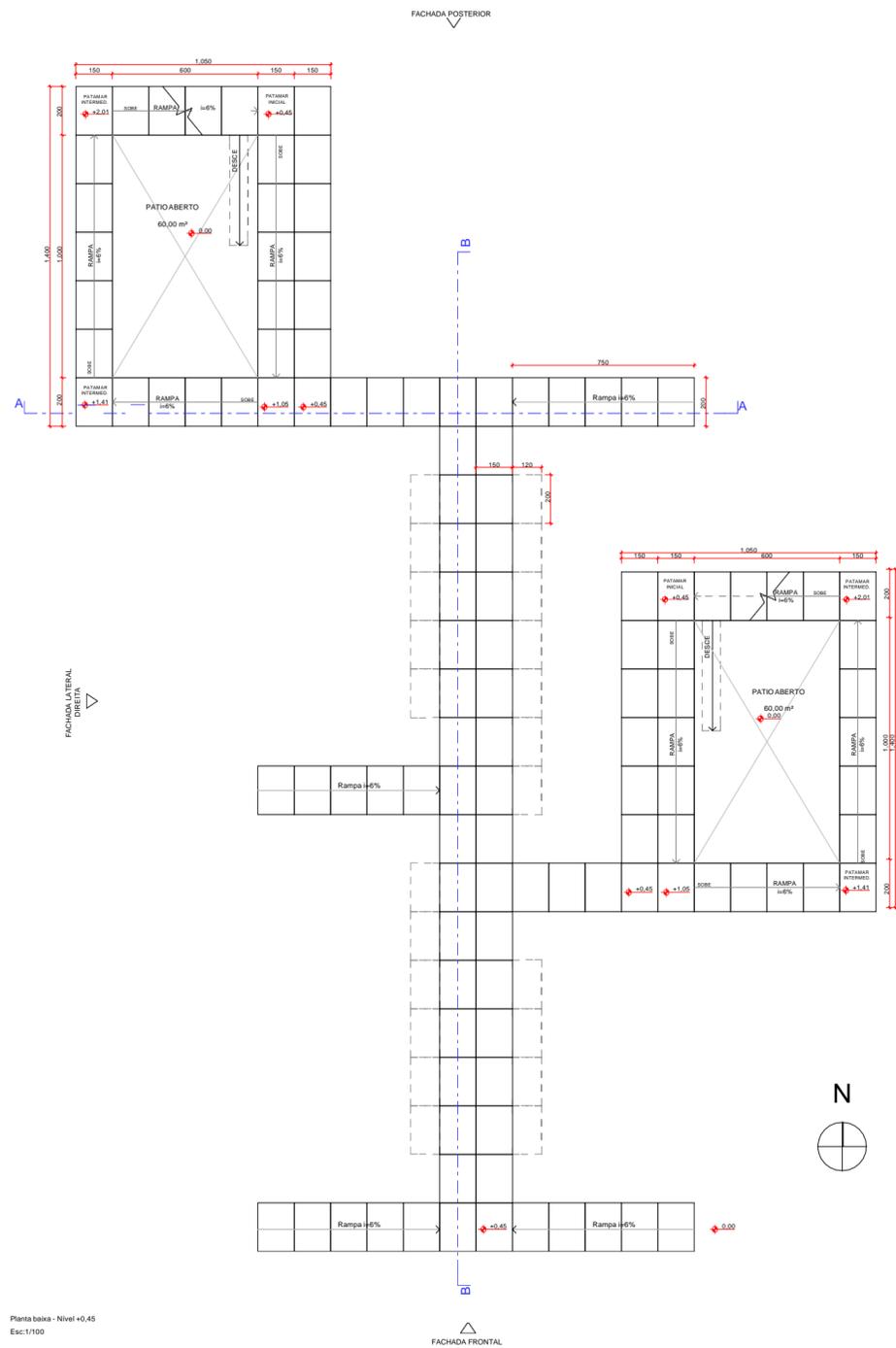
TEIXEIRA, Luís Fernando Cruvinel. A formação de Palmas. **Revista UFG**. Goiânia, ano 11, n. 6. jun. 2009. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48234>. Acesso em: 02 abr. 2021.

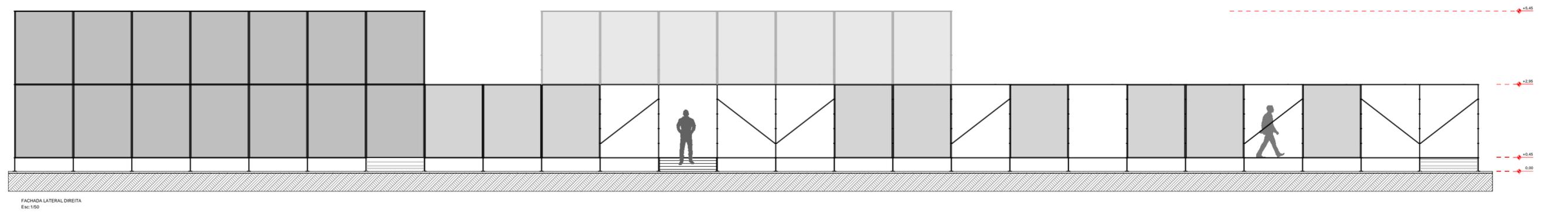
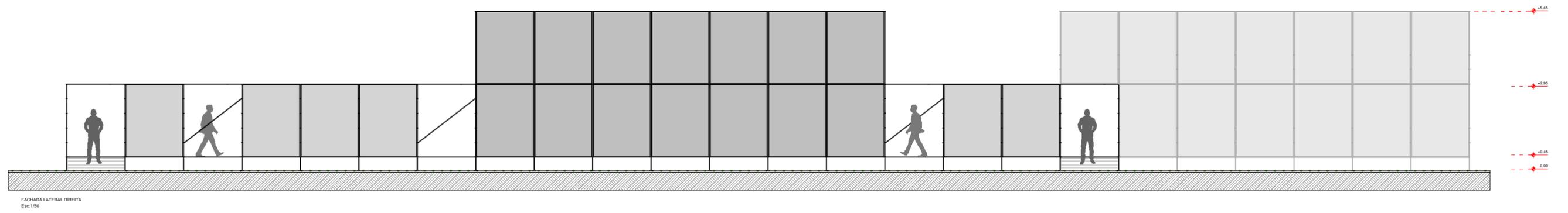
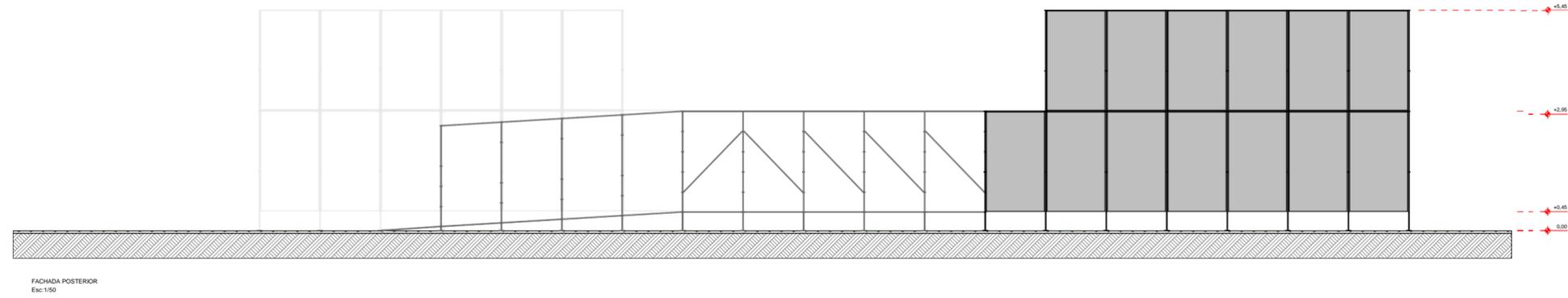
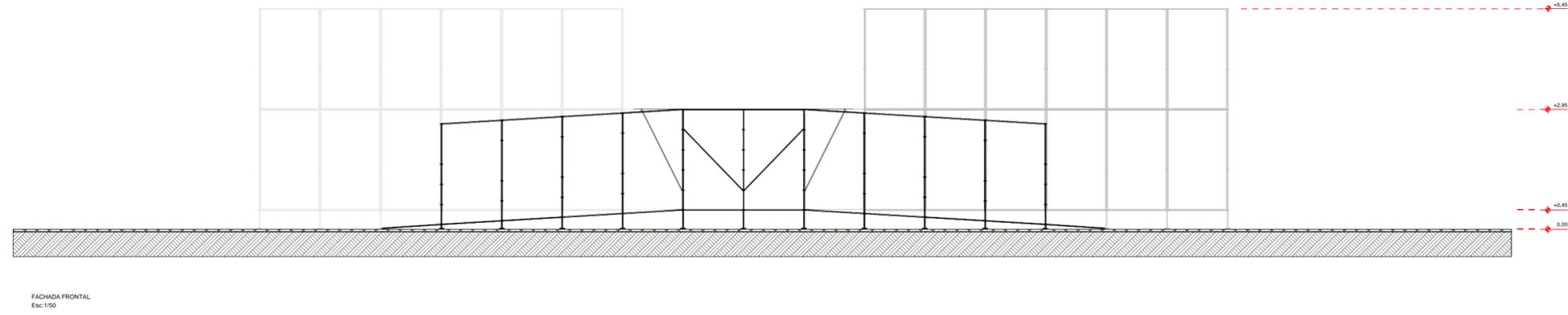
A.A. RODRIGUES, Marilita. **CONSTITUIÇÃO E ENRAIZAMENTO DO ESPORTE NA CIDADE** Uma prática moderna de lazer na cultura urbana de Belo Horizonte (1894-1920). Belo Horizonte Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG. 2006

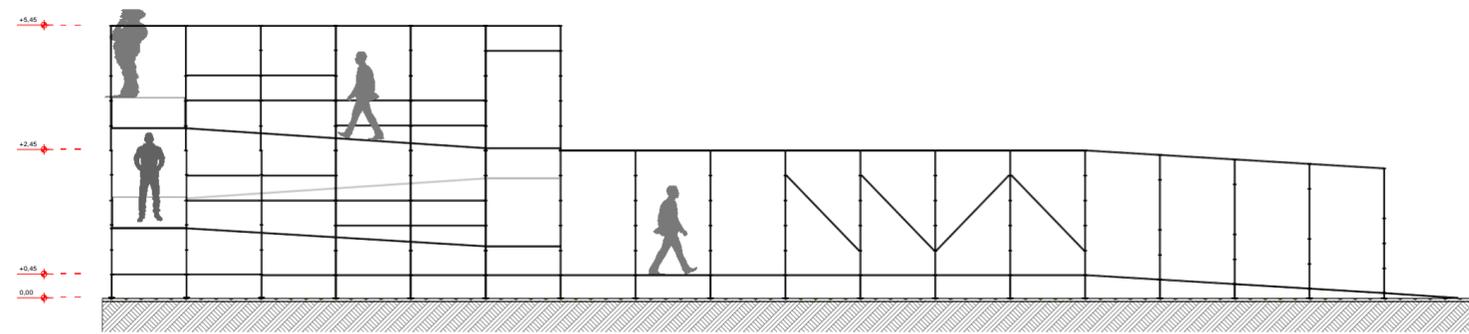
SALMON, C. G.; JOHNSON, J. E; MALHAS, F. A. (2009). *Steel Structures: design and behavior*



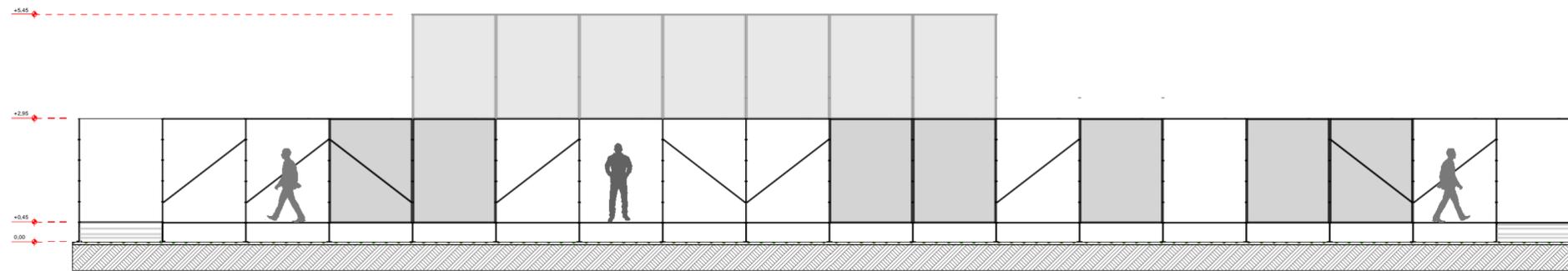
LEGENDA	Módulo de circulação		Módulo de sombreamento	
	Módulos de uso livre	150	200	120
Circulação				
Rampas de acesso				
Módulo de sombreamento				







CORTE AA
Esc: 1/50



CORTE CC
Esc: 1/50