oficinas em rede

oficinas em rede

raquel magalhães leite

com orientação de **daniel cardoso**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L555o Leite, Raquel Magalhães.
Oficinas em rede / Raquel Magalhães Leite. – 2016.
136 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Arquitetura e Urbanismo, Fortaleza, 2016.
Orientação: Prof. Dr. Daniel Ribeiro Cardoso.

1. Oficina criativa. 2. Autoconstrução. 3. Edifícios públicos. 4. Colaboração. I. Título.

CDD 720

universidade federal do ceará
curso de arquitetura e urbanismo
trabalho final de graduação

oficinas em rede

banca examinadora:

prof. dr. daniel ribeiro cardoso
orientador . dau ufc

prof. dr. ricardo figueiredo bezerra
professor convidado . dau ufc

profa. dra. silke kapp
professora convidada . ea ufmg

raquel magalhães leite
fortaleza, dezembro de 2016

para um pensamento que sempre encontrou conforto em números e padrões, a arquitetura foi um desafio. trouxe a ruptura necessária para que os fios que conduzem uma maneira de raciocinar pudessem experimentar laços com outros, tão diferentes. afinal, todo o desenvolvimento desse caminho foi fruto das interseções. por cada uma delas, agradeço:

ao daniel, orientador e amigo, que me mostrou a primeira das interseções na lógica dos pequenos módulos. pelas conversas transformadoras. por me conduzir o olhar para os processos, acreditar no meu e seguir junto, do primeiro ano ao último, compartilhando saberes com generosidade e voz serena.

ao ricardo bezerra, que me instigou a pensar uma cidade que ultrapassa os seus edifícios. por movimentar a nossa escola com questionamentos, entusiasmo e melodia. à silke kapp, que se disponibilizou a ampliar suas contribuições a este trabalho ao aceitar fazer parte da banca.

à minha mãe, meu início e meu espelho, quem me faz acreditar e me entende em um mergulho de olhar. obrigada por me fazer ir mais longe e se fazer sentir sempre perto.

aos meus avós, nananda e pototo, meu lar. pelo privilégio da convivência de todo dia, dos quais transbordam cumplicidade, alegria e cuidado. pelo incondicional.

ao meu pai, por me trazer calma ao me embalar no mar. pelo exemplo de leveza e bom humor com os quais me incentiva a seguir.

ao david, minha memória mais antiga e companhia mais presente. à valentina e ao arthur, que me esperaram com (alguma) paciência terminar esta tarefa de casa tão comprida.

à vó dadinha, à dinda e à lady, as fadas madrinhas. aos meus avós, tetê e saci, que me acompanham com tanto carinho, por me emprestarem um pouco da sua sensibilidade com as palavras e as imagens. às minhas tias e tios, pelo encorajamento e pelo afeto.

ao rafa, que me ensina todos os dias, para além da arquitetura, sobre construir pontes invisíveis. pelas pontes entre nós e por todas as que atravessa ao meu lado.

à teane e à amanda, pelo compartilhamento constante de inquietações e de sonhos, essencial para a desenho dessa trajetória até os últimos momentos. pela amizade, presença e apoio.

à taís e à carol, que dividem o apreço pelo detalhe, nas manhãs ensolaradas, tardes doces e madrugadas de riso. por todo o companheirismo.

ao beker, ao macedo, ao victor e ao raviolo, cujas conversas e trocas, entre projetos e aventuras pelo benfica, foram fundamentais para tornar esses anos tão marcantes e felizes.

à aline e seu sorriso de raio de sol. à fê e seus olhares que falam. por ressignificarem a distância e me presentearem com novos lugares no mundo.

ao vítor domício e à manu, pela parceria na busca por uma arquitetura coletiva. ao dodô, ao roca, e à rachel, pela ajuda longe de casa.

aos professores, arquitetos e amigos com quem pude de conviver, na universidade e nas experiências de trabalho, pela partilha de ideias e ideais. à aléxia, à márcia, ao ricardo paiva e ao ricardo fernandes, pela contribuição para além do ateliê. ao roberto e ao george, por materializarem nossos projetos com precisão e gentileza. aos funcionários do dau, que costuram cuidadosamente nossos espaços do dia-a-dia.

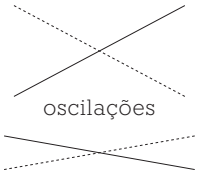
ao ciência sem fronteiras, que me concedeu a oportunidade de ir para que eu pudesse voltar.

ao professor paulo fonseca, ao isaac loureiro, ao ricardo delgado, à maíra espíndola, ao césar alencar e ao stefano leggiere, que se prontificaram a me contar suas experiências durante as visitas aos fab labs de são paulo. ao mateus henrike, que nos entusiasmou com a trajetória do instituto palmas.

à sombra das mangueiras no anfiteatro e à luz filtrada pelos caixilhos verdes. ao espaço que me acolheu, à história que ele imprimiu em mim e às memórias que me permitiu deixar entre suas paredes. ao pátio dos encontros.

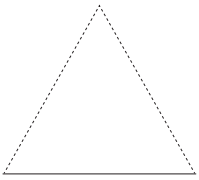
partida 08

entre planos 12


oscilações 36


interseções 64

projeção 92



referências 130

partida

•

Este é um estudo sobre o fazer. Parte da inquietação sobre os caminhos possíveis de construção da cidade, suas ruas, edifícios e artefatos, no anseio de uma realidade próxima em que produtores e usuários dialoguem, misturem-se e confundam-se.

Ao me aproximar da fina e permeável membrana que divide a formação acadêmica do início de uma trajetória profissional, intensificaram-se os questionamentos sobre o papel do arquiteto e suas formas de agir na metrópole contemporânea, frente às disparidades da produção formal e informal do espaço. Esse momento de transição pessoal encontrou coerência na transição econômica e social em curso, onde o espaço híbrido entre o físico e o digital possibilita outras formas de articulação entre grupos e modifica as relações tradicionais de posse e propriedade. Nesse contexto, emergem novas reflexões sobre o fazer colaborativo, associadas ao surgimento de espaços de produção conjunta que desafiam as relações de produção vigentes, através de processos como a fabricação digital. Esse movimento acompanha a necessidade inadiável de revisão da profissão de arquitetos, urbanistas e designers em sua totalidade, buscando responder a demandas conduzidas por populações cada vez mais organizadas e autônomas, em contextos sociais diversos.

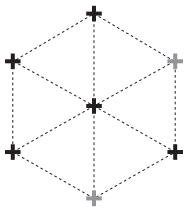
A busca por uma interface que potencialize essas relações encontrou uma resposta possível nas oficinas. Como uma reinterpretação dos locais de trabalho dos artesãos, as oficinas atuais são espaços de fazer e compartilhar, suporte físico e operacional para a autoprodução em diversas escalas, do objeto à cidade. Nessa conjuntura, entende-se a importância de pensar esse programa como natural às cidades de hoje, infiltrado na paisagem urbana heterogênea. Como uma tipologia que se incorpora à transição do consumo em massa para a customização em massa, do monopólio para o compartilhamento, as oficinas apostam na mescla de técnicas e tecnologias amparando a construção de um conhecimento aberto, simultaneamente aterrissado no lugar e interligado a uma ampla teia de cooperação.

Assim, propõe-se como objetivo e síntese dessas investigações o projeto de uma rede de oficinas públicas em Fortaleza. A partir das premissas que distribuem os pontos na cidade, mergulha-se nas conexões e na espacialização do objeto arquitetônico, em um processo que transita entre escalas.

Como rede, planeja-se a conectividade das oficinas entre si: no sentido programático, pela articulação de eventos; e físico, através de sua interligação em uma malha sobreposta à cidade formal. Para além das fronteiras físicas, a rede se expande digitalmente integrando-se a um movimento mundial de democratização dos meios de produção. Posteriormente, definida a proposta em escala urbana, ensaia-se a aplicação de uma oficina em uma comunidade de Fortaleza, o Conjunto Palmeiras, através do desenho de seu edifício.

O estudo se desenrola enquanto nos posicionamos entre os dois planos que compõem a cidade, o formal e o informal, que se confrontam e, ao mesmo tempo, embalam-se. Inicialmente paralelos, os planos experimentam oscilações que progressivamente os aproximam, até o encontro que revela suas semelhanças. Esse momento de identificação nos dá a possibilidade da pausa, para imaginar e projetar uma realidade desejada.

Como mote que dá início aos questionamentos, direcionamos o olhar para a trajetória de Lina Bo Bardi. A simbiose entre criação e crítica no trabalho da arquiteta, a fluidez com que atravessa escalas e sua maneira de lidar com projeto e construção de maneira coletiva inspiram-nos a ressignificar o fazer de hoje.



entre planos

ARQUITETURA E LIBERDADE

A liberdade do artista foi sempre "individual", mas a verdadeira liberdade só pode ser coletiva.

— BARDI, 1976 IN: RUBINO; GRINOVER, 2009: 138

Lina fala sobre liberdade ao reafirmar o papel da arte como prática política, perante um processo exógeno de implementação, no Brasil, de já contraditórios mecanismos industriais aplicados à arquitetura e ao design. Traz a importância de um planejamento do ambiente em diversas escalas, embebido da cultura e das reais necessidades locais, para que possibilite efetivamente um caminho à liberdade coletiva, à revelia de uma pressuposta liberdade estética.

Podemos abstrair a trajetória da arquitetura no Brasil a dois planos, paralelos e pouco oscilantes, que por alguns momentos experimentam um balanço capaz de fazê-los tocarem-se e intersectarem-se. O primeiro é o plano formal, que representa uma pequena parte da construção das cidades, vinculada aos fluxos financeiros e estilísticos, locais e globais. O segundo, plano informal, é autoconstruído, precede a existência do plano formal e das cidades: é simultaneamente margem e maioria. Quanto mais as regulações urbanas e o controle dos recursos - e consequentemente dos meios produtivos - foram se direcionando ao plano formal, maiores as distâncias entre os planos, em forma e em significado. Assim, por mais que oscilem, são cada vez mais difíceis as chances de interseção, por serem mais complexos os mecanismos que os regem.

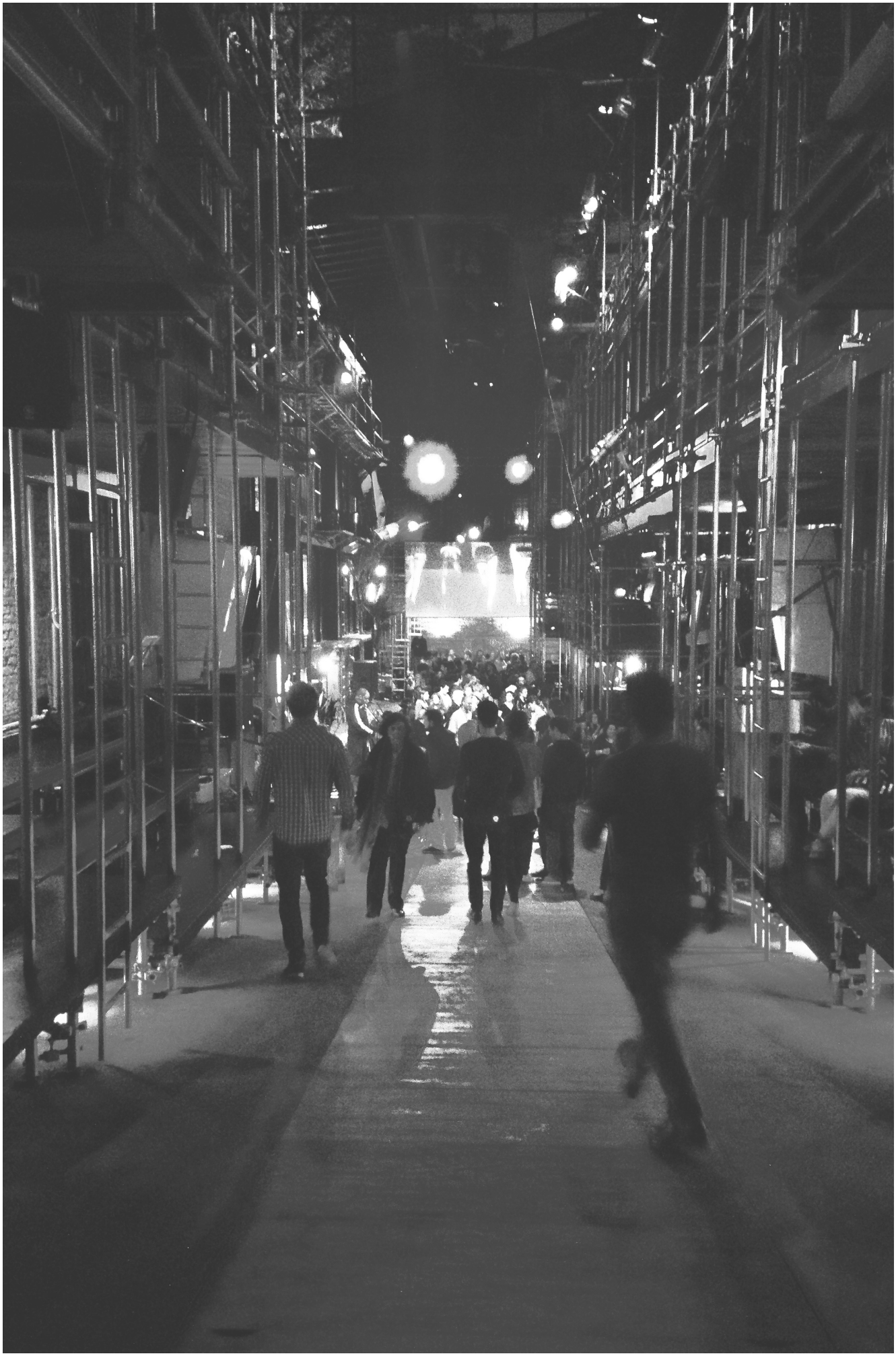
(1) **A rua central do Teatro Oficina, em noite de espetáculo. Acervo pessoal.**

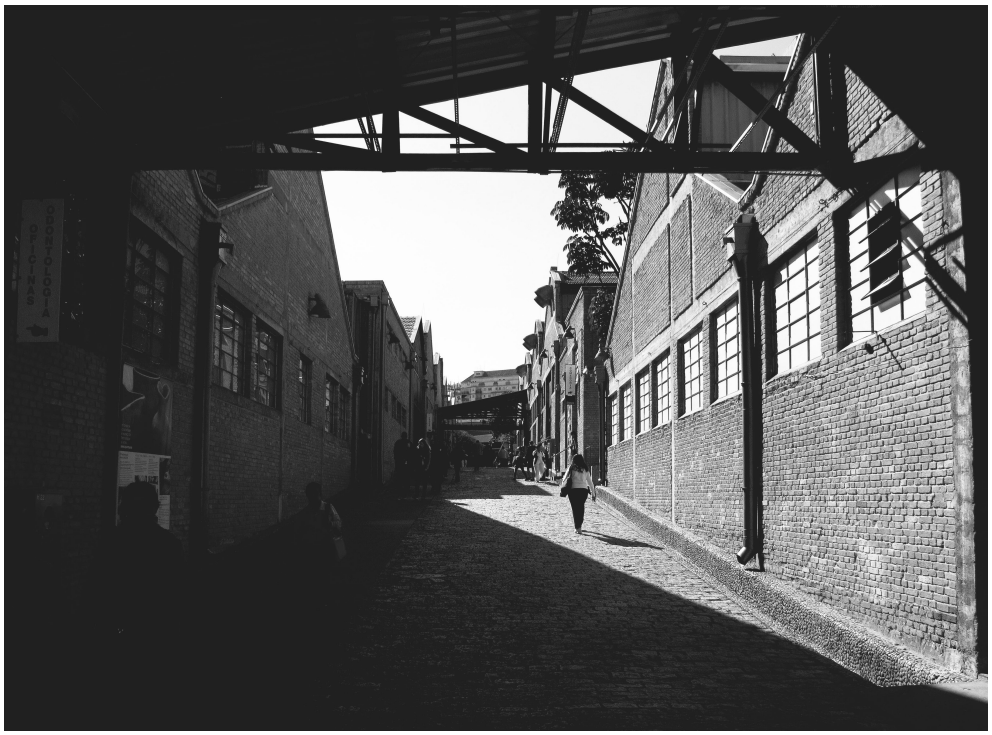
As reflexões de Lina sobre o planejamento ambiental no Brasil relacionam-se a esse afastamento entre os dois planos, especialmente após a chegada tardia da industrialização no país. Se a indústria teve aqui seus primeiros resultados através da importação de edifícios pré-fabricados da Europa, foi também ela que possibilitou o desenvolvimento e o reconhecimento de uma linguagem arquitetônica local, no Modernismo Brasileiro. Esse movimento, no entanto, ainda que imbuído da perspectiva de valorização das características do lugar, circunscreveu-se ao primeiro plano, enquanto compartimentou o trabalho: reduziu-se gradativamente o diálogo entre arquitetos, técnicos, desenhistas, executores e construtores. Desafiando esse caminho, em seu modo de pensar e fazer arquitetura, Lina buscou combinar os saberes vernáculos aos procedimentos industriais.

A nossa é uma época coletiva. Ao trabalho do artesão-dono substitui-se o trabalho de equipe e os homens tem que estar preparados para esta colaboração. Sem distinção hierárquica entre projetistas e executantes. Somente assim poder-se-á voltar à felicidade de uma participação moral a uma obra. Uma participação coletiva, não mais individual; o resultado técnico do artesanato de nossos dias: a indústria.

— BARDI, 1958 IN: RUBINO, GRINOVER, 2009: 110

A obra de Lina é repleta de exemplos norteados pela ideia do edifício-processo, onde tanto os construtores quanto os usuários do espaço puderam - e ainda podem - exercer sua liberdade criadora. Um deles é o Museu de Arte Moderna da Bahia (MAM), inaugurado em 1960 e fechado quatro anos depois pela ditadura militar. O MAM surgiu como um museu prospectivo, nas palavras da arquiteta, um espaço de resistência para a cultura do Nordeste, onde expor, fazer e aprender são atividades interligadas. Seus ateliês abertos tornam parte da exposição as obras em andamento e em restauro, tão importantes quanto as dispostas no casarão. Outro exemplo é o Teatro Oficina, que desconstrói a tipologia tradicional de palco e plateia ao distribuir, em um eixo longitudinal, patamares em diferentes níveis, de estrutura leve e desmontável, dissolvendo a membrana entre ator e público, que se confundem na mesma performance. Lina ressignifica o teatro tradicional, convencionalmente elitista, ao transformá-lo em rua, símbolo das manifestações culturais populares.




SECRETARIA
OFICINAS


ACESSO
À GALERIA

(2) **A rua do SESC Pompeia, que liga os galpões e conduz o caminho às novas estruturas de concreto. acervo pessoal.**

(3) **Foyer do galpão-teatro. Acervo pessoal.**

(4) **Espaço de convivência. Acervo pessoal.** →

Foi em uma antiga fábrica de tambores, contudo, que Lina viu florescer em várias instâncias seus ideais de liberdade coletiva. O Sesc Pompeia sintetiza, no destaque da estrutura pré-existente, na distribuição do programa de necessidades, na atenção dada ao detalhe, na pulsação que o conjunto exerce no entorno e na maneira como a arquiteta conduziu projeto e obra, o motivo de ser chamado Cidadela da Liberdade.

Dentre as diversas nuances que tornam este projeto especial, o diálogo entre o antigo e o novo é uma que nos acompanha constantemente ao longo da caminhada entre os galpões, pela rua - mais uma vez presente. "Ninguém transformou nada. Encontramos uma fábrica com uma estrutura belíssima, arquitetonicamente importante, original, ninguém mexeu", dizia Lina (1986). As paredes de tijolos e as tesouras de madeira são mantidas e didaticamente articuladas ao novo, o cinza do concreto. O vermelho demarca as intervenções em ferro e eventualmente em madeira, o marrom é móvel - mobiliário projetado também por ela. A cultura e o esporte conversam entre horizontal e vertical, a antiga fábrica e as novas torres. As passarelas de concreto intercaladas são ponte sobre o Córrego da Água Preta, que perpassa todo o conjunto. O projeto comunica, então, os vários tempos do edifício por sua materialidade e, especialmente, por continuar fábrica mas com um novo significado: torna-se espaço de fazer cidadania e cultura, no entendimento de Lina da cultura como convívio, desvinculada do contexto de museu e espetáculo. Cultura e arte como vivência e conhecimento.

[O Sesc Pompeia] É o modelo de uma intervenção poética sobre a realidade, por mais pontual que possa parecer, através do meio arquitetura. Define um sentido específico de arquitetura civilizatória através da dignificação da vida humana, na participação ativa em processos artísticos coletivos de criação e comunicação, da gestão coletiva do conhecimento, da criação coletiva de uma identidade reconhecível.

— SUBIRATS, 1991 IN: SESC; INSTITUTO LINA BO E P. M. BARDI, 1999: 119

Pela desconstrução da concepção de arte associada a uma lógica de mercado, Lina reconstrói também uma nova possibilidade de arquitetura. O Sesc Pompeia é único por ser plural, deixando emergir continuamente, desde a sua construção, fazeres colaborativos.




E

PARTICIPAÇÃO E USUÁRIO

A preponderância do arquiteto como capacidade criadora dos edifícios e das cidades começou a ser posta em questão, na Europa e nos Estados Unidos, a partir de 1950, e ganhou força nas duas décadas seguintes, com as discussões sobre a participação dos usuários no desenvolvimento do projeto. O próprio termo usuário, inclusive, começou a ser utilizado nessa época, como parte de uma mudança de posicionamento na compreensão da arquitetura como arte para um fortalecimento de sua veia científica (FERNANDES, 2012). Como explica Montaner, referindo-se ao movimento situacionista:

Ao longo dos anos setenta vão se configurando diversas construções teóricas que buscam formular métodos e critérios dirigidos para uma nova arquitetura pensada em função dos usuários e de suas possibilidades de participação nos espaços públicos e privados. Os arquitetos começaram a mudar seu foco de atenção para o entorno marginal, para a "arquitetura sem arquitetos".

— MONTANER, 2001: 129

Essa mudança se deu em um momento de inquietação frente à crise da Arquitetura Moderna, após a recuperação econômica e a reconstrução das cidades no pós-guerra. O Team X, grupo formado dentro dos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAM), elaborou uma série de considerações que se integraram à revisão dos postulados modernistas e culminaram na dissolução dos congressos em meados da década de 1950, apontando para um caminho de pluralidade de pensamentos e de inevitável posicionamento político. Os desdobramentos dessas novas perspectivas alinharam-se à conjuntura política e social que conduziu o levante estudantil francês de 1968, como discute Frampton ao falar sobre Giarcarlo de Carlo, membro do Team X:

Para De Carlo, a revolta dos estudantes de 1968 não foi apenas uma culminação necessária da crise da educação arquitetônica, mas também um reflexo de disfunções mais profundas e significativas da prática e da teoria arquitetônicas - estas últimas quase sempre prestando-se a mitificar a verdadeira rede de poder e exploração que impregna a sociedade toda.

— FRAMPTON, 2008: 338-339

Foi esse o contexto que nutriu a motivação por processos menos focados na valorização da arquitetura como uma competência alimentada pela educação formal, e mais interessados na realidade do lugar e no indivíduo comum, o que inclui a experimentação de novas técnicas, desde a formulação do projeto, mediante uma abordagem mais humanística. A participação é entendida, em arquitetura, como uma possibilidade de interação do usuário, interlocutor e vivente, com a interface estruturante concebida pelo arquiteto, incentivando uma apropriação natural do espaço. Essa organização ainda vertical caminha para a horizontalidade à medida em que assume uma postura igualmente ativa e responsável de todos os envolvidos na transformação do espaço, podendo ser chamada então de colaboração.

Alguns arquitetos atuantes no período deixaram estudos e obras com viés participativo

1. In short, the very durability and transcendence of built environment is possible only because there is continuous change. In this respect, built environment is indeed organic: continuous renewal and replacement of individual cells preserves it, giving the ability to persist. (HABRAKEN, 2000: 7)

bastante relevantes. N. J. Habraken, John Turner, Christopher Alexander e Giancarlo de Carlo são alguns dos nomes que trouxeram essas contribuições, várias delas associadas ao impasse da habitação de massa nos países desenvolvidos e também no Terceiro Mundo. Habraken, por exemplo, propunha uma metodologia denominada Suportes, que surgiu como resposta à massificação das habitações periféricas construídas após a Segunda Guerra, na Holanda. A ideia era separar os componentes das habitações em duas categorias: a estática, constituída pelos elementos coletivos do edifício, como estrutura, instalações hidro-sanitárias e elétricas, circulação vertical, aberturas externas; e a flexível, relacionada à disposição interna dos espaços privativos e comuns. Essa proposição previa que, além de participar da definição inicial dos espaços, o habitante pudesse também modificá-los ao longo do tempo para acompanhar a evolução de suas necessidades. A moradia passa a ser entendida como um sistema vivo, cuja potência reside em oferecer as condições propícias ao desenrolar dessa organicidade, sob o controle do usuário, não mais do arquiteto. Em trabalhos posteriores, Habraken estende essa compreensão para o ambiente construído, que extrapola os limites do edifício. Segundo ele:

A durabilidade e transcendência do ambiente construído só é possível porque ele muda continuamente. Nesse sentido, o ambiente construído é, de fato, orgânico: a renovação e a substituição contínua de suas células o preservam, dando-lhe a habilidade de persistir.[1]

— HABRAKEN, 2000: 7 (TRADUÇÃO LIVRE)

Já para Giancarlo de Carlo, a inquietação partiu do lado oposto: criticava a exacerbação do aspecto formal dos espaços sob a justificativa da funcionalidade. Defendia uma arquitetura mais imersa no contexto local, cujo caminho seria o "envolvimento das pessoas nos processos de compreensão, interpretação e criação do espaço urbano." (BARONE; DOBRY, 2004: 52). No projeto habitacional que realizou para um vilarejo operário, a Villa Matteotti, de Carlo propôs uma abordagem participativa segundo o viés da educação. Ao convidar os habitantes para um trabalho conjunto no desenvolvimento das tipologias, expôs também referências de projeto que pudessem ampliar seus conhecimentos, expandir o horizonte de possibilidades e suscitar discussões mais profundas.

É interessante perceber que, nessas metodologias, o conceito de arquitetura sem arquitetos significou, na realidade, uma releitura do papel do arquiteto, que transferiu seu principal enfoque de criação do projeto em si para uma plataforma de concepção desse mesmo projeto, segundo estruturas bem definidas. As ideias participativas do período, mesmo que ainda controladoras, ao limitar dentro de princípios pré-estabelecidos o poder do usuário, ou utopicamente transgressoras, ao assumir uma vontade de participação intensa que desconsidera as contradições relacionadas ao trabalho de construir, especialmente nos países em desenvolvimento, são vistas como inovadoras até hoje. Seu manifesto em favor de uma postura ativa dos usuários pode ser, atualmente, reinterpretado dentro de um novo panorama de produção e globalização proporcionado pela conectividade digital.







(5) Oficina da Ong Cucula fabricando o mobiliário cedido por Enzo Mari. Dawin Meckel.

(6) Detalhe da fotografia de Mari e de uma página do livro Autoprogettazione fixados na oficina. Verena Brüning.

(7) Algumas das cadeiras produzidas pelo grupo. Verena brüning.

Na escala do objeto, destaca-se a produção do designer italiano Enzo Mari. Inquieto diante da incompreensão de seus projetos pelas pessoas, ocorreu-lhe a ideia de criar uma série com cerca de vinte móveis do cotidiano - cadeiras, estantes, mesas - que pudessem ser adquiridos em peças soltas e montados apenas com pregos. A hipótese era de que, ao ter contato com a produção dos objetos, as pessoas entenderiam a sinceridade do design que os tornava valiosos. Desse modo, transcendendo o uso inerente ao objeto, a importância residia em seu caráter educativo (MARI, 2008).

Em 1974, Mari foi além e publicou o livro "Autoprogettazione?" contendo as instruções e medidas para a montagem da coleção de objetos, incentivando a apropriação dos projetos pelas pessoas. Essa iniciativa, ao mesmo tempo simples e genial, é hoje incorporada ao nosso cotidiano pela compreensão dos projetos de fonte aberta. O conceito de fonte aberta deriva da computação e propaga o licenciamento livre de projetos ou produtos criativos, dando ao usuário poder de acesso, aprofundamento, modificação e redistribuição. A publicação do livro de Mari suscitou uma nova relação entre a sociedade e seus objetos de consumo. A possibilidade de alguém confeccionar sua própria cadeira, por exemplo, é o atrativo que a torna única, ao criar uma conexão diferente, onde consumidor passa a se reconhecer como produtor. Recentemente, inclusive, Mari cedeu a uma ONG alemã que trabalha em campos de refugiados os direitos de reprodução, customização e venda de seu mobiliário. Os refugiados puderam participar de oficinas de projeto e construção, orientadas pela metodologia de Mari, recriando novas versões dos objetos. A experiência de aprendizagem tornou-se também vetor de transformação social.

O fazer tátil percebido por Enzo Mari como mecanismo didático em design é também discutido pelo arquiteto finlandês Juhani Pallasmaa, na escala do edifício. Para Pallasmaa, a arquitetura contemporânea é excessivamente visual, entretanto a visão e os demais sentidos humanos são derivações de um sentido primordial que é pouco trabalhado: o tato. Segundo ele, a profissão do arquiteto é originalmente de ofício, fincada no terreno e integrada à construção, porém enveredou pela trajetória de valorização do aspecto visual a partir da abstração pelo desenho, após o Renascimento.

Hoje, o arquiteto costuma trabalhar da distância de seu escritório, através de desenhos e especificações verbais, quase como um advogado, em vez de estar imerso diretamente no processo físico e material do fazer. Além disso, a crescente especialização e divisão do trabalho dentro da prática arquitetônica fragmentou a unidade tradicional entre a identidade pessoal do arquiteto, seu processo de trabalho e o resultado final.[2]

— PALLASMAA, 2009: 65 (TRADUÇÃO LIVRE)

O autor sustenta, portanto, uma retomada da atividade manual na arquitetura, tanto como instrumento de educação, através da experimentação com modelos e conhecimento sobre materiais através do toque, quanto na atividade profissional, pela reaproximação do arquiteto ao canteiro de obras.

2. Today the architect usually works from the distance of the architectural studio through drawings and verbal specification, much like a lawyer, instead of being directly immersed in the material and physical processes of making. In addition, the increasing specialisation and division of labour within the architectural practice itself has fragmented the traditional entity of the architect's self-identity, working process, and end result. (PALLASMAA, 2009: 65)

(8) **Trabalhador do mutirão 26 de Julho. Acervo da Usina CTAH.**

PROJETO-DESENHO E CONSTRUÇÃO

No Brasil, a compreensão sobre processos participativos emerge de uma outra conjuntura. A década de 1960 vivenciou a interrupção da democracia por uma ditadura militar que duraria mais de vinte anos. O agravamento da situação política do país articulava-se ao crescimento econômico, impulsionado por duas frentes principais: a indústria e a construção civil.

Foi nesse contexto em que começaram a projetar Sérgio Ferro, Rodrigo Lefèvre e Flávio Império. Unidos no grupo Arquitetura Nova, desenvolveram uma crítica contundente aos moldes convencionais de projeto e construção, no qual o desenho tornou-se instrumento de dominação, camuflado no propósito da comunicação e alimentado por um canteiro de obras que se baseia na exploração do trabalho como principal mecanismo de produtividade. Ferro discute essas questões em seu texto "O canteiro e o desenho", fundamentando a ideia de desenho para produção, que é alienante por transferir a importância da representação de um produto para a estrutura de um esquema de obtenção de lucro:

Assim, para a obra, o desenho não é representação de um objeto de uso. Representa, ou melhor, impõe sincretismo ao trabalho parcelado, que deixa esfarelado para preservar sua missão unificadora.

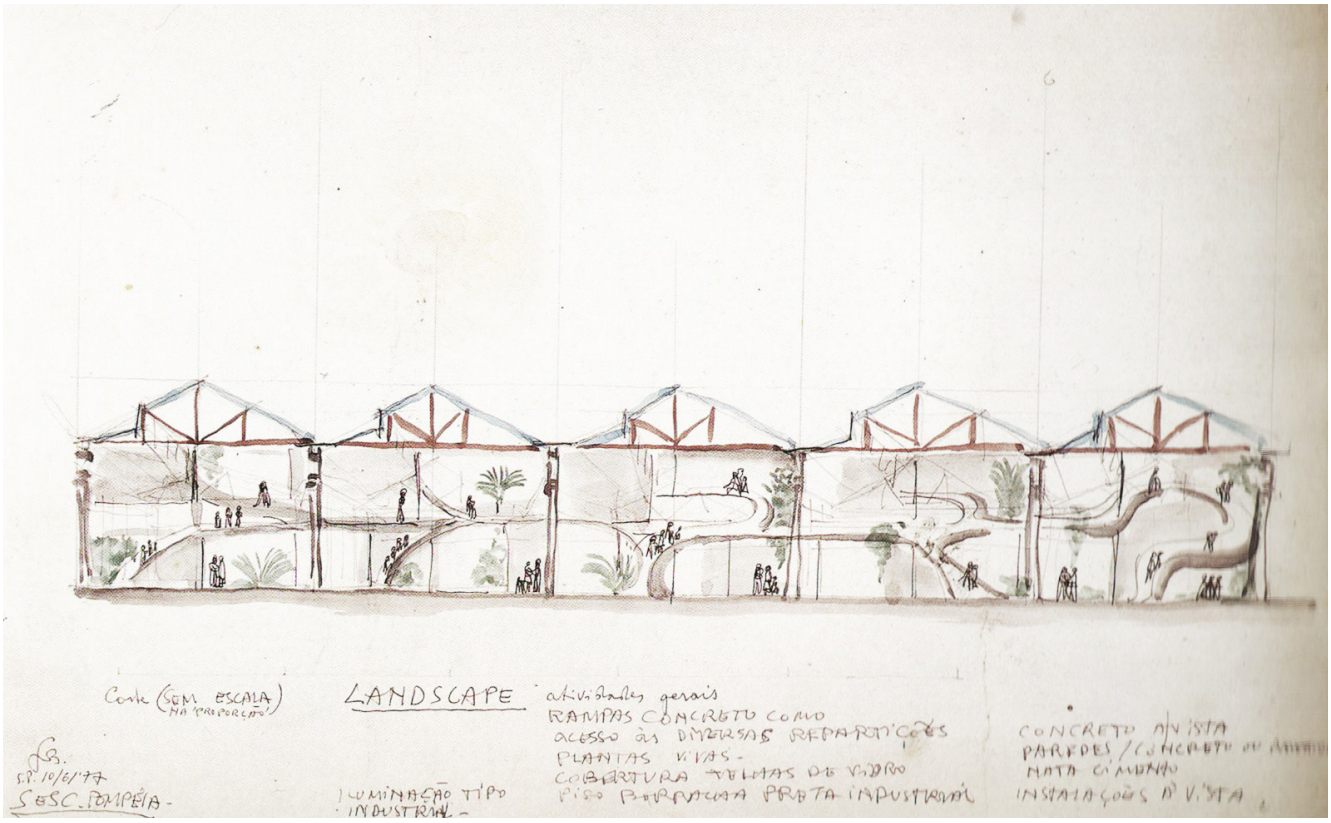
— FERRO, 2006: 112

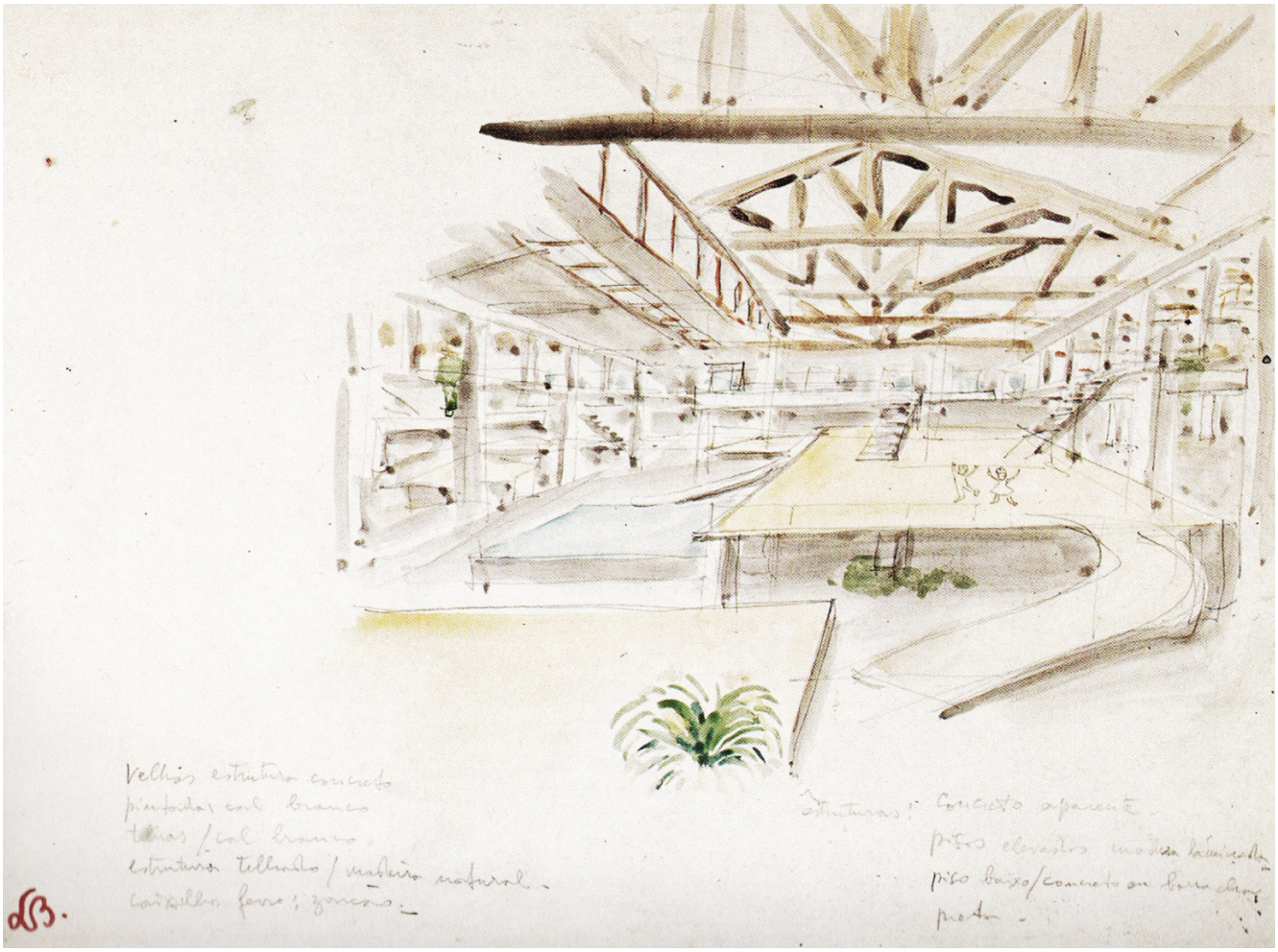
Pedro Arantes, em sua obra intitulada "Arquitetura Nova", complementa que "O desenho é domínio sobre a natureza, mas também domínio sobre os que não sabem decifrá-lo." (ARANTES, 2002: 22) O desenho como desígnio, apontado por Artigas, passa a ser entendido como uma forma de liberdade individual que acaba por se opor à verdadeira liberdade coletiva, na medida em que destaca a importância da mente criadora do arquiteto, em detrimento das relações produtivas que tornam possível ao desenho ser instanciado em objeto. Outra contradição é o caminho paralelo seguido pela industrialização e pela construção civil, pois esta não conseguiu incorporar as novas tecnologias à sua agenda produtiva:

Os arquitetos modernos sempre acreditaram que as empresas capitalistas nos levariam à industrialização da construção - aos nossos industriais estava reservada esta tarefa histórica. Entretanto, a construção civil no Brasil permaneceu como um dos setores mais atrasados da economia. Alguns dos motivos desse atraso já foram mencionados por Sérgio Ferro, como a utilização de um enorme contingente de trabalhadores empregados por baixos salários e submetidos a todo tipo de violência, ao invés da mecanização e da inovação. O aumento da produtividade, nesse caso, não se faz por economia de trabalho, mas por aumento da exploração.

— ARANTES, 2002: 220




Corte (SEM ESCALA NA PROPORÇÃO)
LANDSCAPE
atividades gerais
RAMPAS CONCRETO COMO
ACESSO ÀS DIVERSAS REPARTIÇÕES
PLANTAS VIVAS -
COBERTURA TELHAS DE VIDRO
PISO BORRACHA PRETA INDUSTRIAL
CONCRETO A VISTA
PAREDES / CONCRETO
NATA CIMENTO
INSTALAÇÕES À VISTA
ILUMINAÇÃO TIPO INDUSTRIAL -
S.P. 10/6/77
SESC POMPÉIA -


Velhas estrutura concreto
pintadas cal branco
telhas / cal branco
estrutura telhado / madeira natural -
caixilhos ferro; zarcão -
estruturas: Concreto aparente
pisos elevados madeira laminada
piso baixo / concreto ou borracha
preta -

(9) (10) **Desenhos de Lina Bo Bardi para o SESC Pompeia. Acervo Instituto Lina Bo e P. M. Bardi.**

Cabe ressaltar, nesse ponto, a visão de Rodrigo Lefèvre sobre o canteiro. Para ele, esse espaço era essencialmente de aprendizado. O entendimento do canteiro-escola seria o caminho para um novo significado de desenho e de trabalho, pela partilha do conhecimento, de maneira horizontal, entre todos os envolvidos na obra: do arquiteto ao operário. Como aponta Arantes (2002: 53), "Fazer com as próprias mãos o que pensava, e ao fazer instruir o pensar - essa era uma união-transição natural para o grupo."

Essa reflexão nos transporta, novamente, ao Sesc Pompeia. Quando iniciadas as obras do conjunto, Lina decidiu instalar seu ateliê no canteiro e de lá gerenciá-las, sem a elaboração prévia de um projeto executivo como conhecemos. Ela lançou mão de desenhos esquemáticos para comunicar suas intenções aos construtores, técnicos e engenheiros, ajustando-os in loco ao longo das discussões com os outros profissionais:

Sua forma de expressão são croquis, fortes como seus gestos construtivos, quase sempre muito coloridos, onde a ideia principal do projeto é apresentada através de composições que incluem desenhos gerais, cotas, detalhes, pequenos textos conceituais e explicativos.

— SANTOS, 1993 IN: SESC; INSTITUTO LINA BO E P. M. BARDI, 1999: 115

No centro esportivo, por exemplo, as janelas-buraco não foram desenhadas: deu-se a liberdade aos operários de executarem a moldura que desejassem para a paisagem edificada de São Paulo. Já a torre da caixa d'água, uma referência à antiga chaminé da fábrica de tambores, também foi resolvida pelos trabalhadores, que apresentaram protótipos a Lina até que se chegasse a uma solução definitiva. De maneira natural, a arquiteta subverteu a lógica do desenho alienante e resgatou o trabalho com liberdade criadora, traço que acompanha sua práxis e que aflora em cada detalhe do conjunto da Pompeia.

Alguns anos depois, o surgimento das assessorias técnicas, desenvolvendo, em colaboração com as comunidades, alternativas de habitações de interesse social, trouxe desdobramentos concretos das discussões da Arquitetura Nova. O principal exemplo é a Usina, que atua há 25 anos na concepção e materialização de projetos habitacionais através da produção autogestionária. Ao acompanhar o trabalho em diversas instâncias, desde as negociações para constituição de associações de moradores, regularização fundiária, culminando nos aspectos conceituais e práticos de projeto e obra, a Usina abre espaço para uma nova compreensão das relações de produção, que tem o fio condutor tecido pela comunidade. Nos mutirões autogeridos, brota uma realidade de interseção entre os planos formal e informal da arquitetura.

(11) (12) (13) Oficinas e ateliês que abrigam cursos diversos: marcenaria, fotografia, cerâmica, pintura, tipografia. Acervo pessoal.

(14) A paisagem de São Paulo emoldurada pela janela do centro esportivo. Nelson Kon.

(15) Formas e texturas do novo e do antigo. Os galpões da fábrica da Pompeia em primeiro plano e o centro esportivo ao fundo. Acervo pessoal.











(16) **Diagramas adaptados a partir de alguns resultados da pesquisa CAU/BR Datafolha, 2015.**

TAPUME-TIJOLO

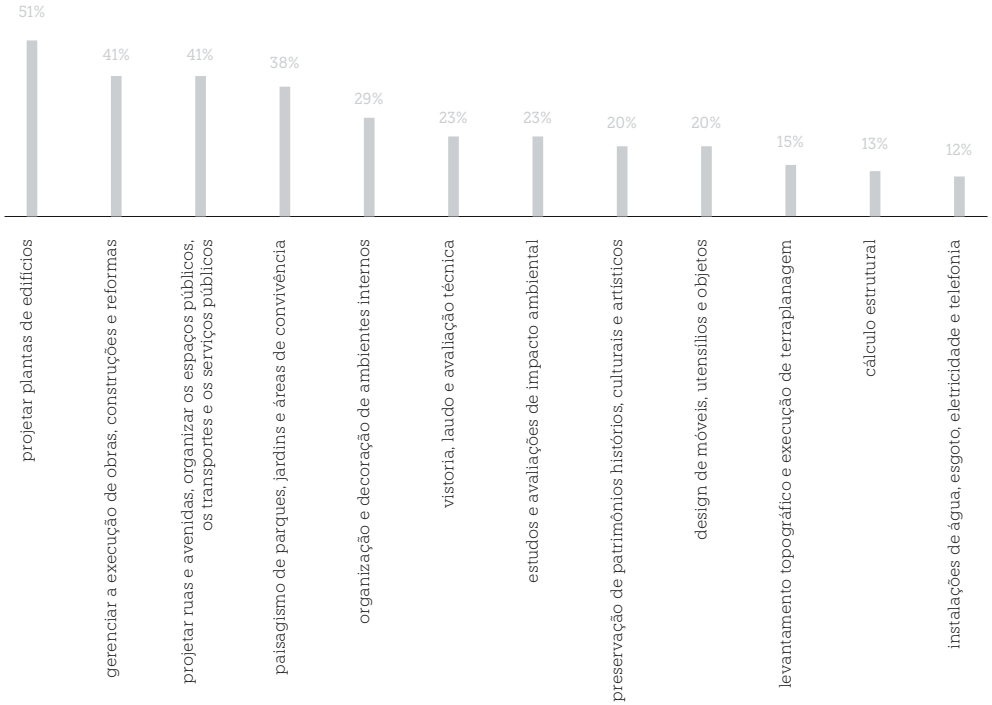
Feita a passagem da crítica ao canteiro para a do espaço urbano, a própria centralidade do desenho e do arquiteto acabará relativizada. Afinal, diante do gigantesco processo de urbanização pelo qual passou o mundo no último século, não seria o arquiteto uma figura secundária? Nos países periféricos, onde a ação estatal e a lei não alcançaram nem a metade do espaço construído, não haveria um descolamento entre o desenho, a norma e a realidade? Quem, afinal, são os agentes e como se produz o espaço na periferia do capitalismo?

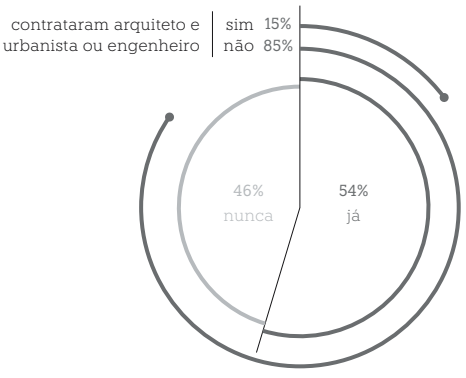
— ARANTES, 2002: 129

Em 2015, o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) empreendeu uma pesquisa de abrangência nacional para investigar as percepções da sociedade sobre a profissão. Os resultados obtidos relacionam-se diretamente aos questionamentos de Pedro Arantes, citados acima. Das pessoas entrevistadas, mais de 50% afirmam já ter realizado reforma ou construção de imóveis. No entanto, apenas 15% foram acompanhadas por um profissional da construção civil, seja arquiteto e urbanista ou engenheiro. Ao se indagar especificamente sobre a contratação de arquitetos e urbanistas, o percentual cai pela metade: somente 7% dos entrevistados já utilizaram os serviços destes profissionais. Dos 93% que nunca utilizaram, 70% dizem que utilizariam e 23% que não, em uma ocasião futura.

Os principais motivos apontados pelos que não contrataram e pelos que não contratariam um arquiteto e urbanista são financeiros: por não possuírem condições de pagar ou por considerarem o valor muito alto. Em segundo lugar, foi atribuída a falta de necessidade. De fato, quando a autoconstrução é a arquitetura possível (MARICATO, 1982), diante do descolamento da profissão dos contextos de maior vulnerabilidade, as técnicas conhecidas, ao resolverem os problemas mais emergentes, tornam-se suficientes. Como discute Ermínia Maricato, "Contando com os materiais tradicionais, nenhuma máquina, poucas ferramentas, nenhuma especialização, a técnica também é determinada. É aquela que inspira confiança." (MARICATO, 1982: 89)

ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIAS
DO ARQUITETO E URBANISTA





JÁ CONSTRUIU OU REFORMOU



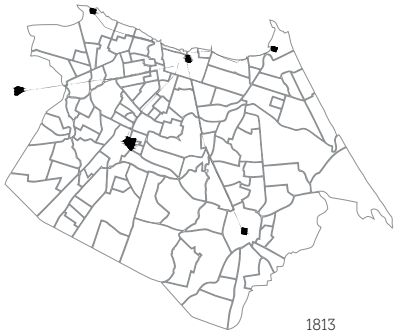
UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE
ARQUITETO E URBANISTA

(17) **Eixos e manchas urbanas do crescimento da cidade nos últimos 200 anos. Mostra virtual Fortaleza hoje, Projeto Fortaleza 2040.**

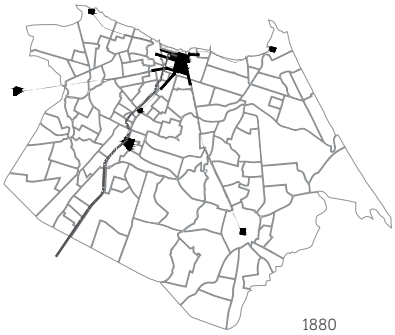
O arquiteto britânico John Turner discute a autoconstrução após ter trabalhado em assentamentos precários no Peru, na década de 1960. Para ele, a vivência única das pessoas sobre o espaço em que moram dá a elas uma capacidade singular de opinar sobre ele e construí-lo, competência que o estado e os profissionais de fora não conseguem alcançar. Turner defende de maneira radical a autonomia organizacional e financeira das comunidades, que tem competência para definir seus próprios padrões no que concerne à moradia.

De volta ao contexto brasileiro, esses questionamentos se relacionam de forma direta às contradições das legislações municipais, as quais, embora amparadas pelo instrumento das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), definido no Estatuto da Cidade, ainda enfrentam desafios na elaboração de parâmetros urbanísticos específicos, em processos que se desenvolvem de cima para baixo. Além disso, interligam-se aos moldes tecnocráticos dos programas de habitação de interesse social, que apresentam a moradia como bem de consumo e priorizam as modalidades de construção de conjuntos por grandes empreiteiras, em detrimento da melhoria de estruturas pré-existentes. Os volumosos recursos investidos nos últimos anos, por mais que tenham se destacado em comparação às políticas anteriores, foram mais direcionados aos vínculos com as construtoras em grandes obras do que a mudanças efetivamente estruturais na promoção do direito à moradia e à cidade (ROLNIK, 2015).

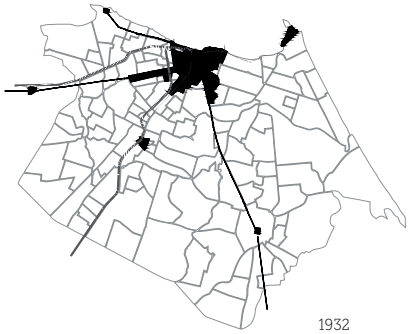
Na cidade de Fortaleza, a desigualdade é mapeada segundo duas lógicas básicas: a da dispersão da cidade desde o centro histórico, especialmente a partir dos eixos viários que conectam o núcleo às cidades vizinhas da região metropolitana, e a da ocupação de antigos vazios urbanos pincelados nas áreas centrais e dotados de infraestrutura. Esses eixos viários, ao mesmo tempo em que vencem longas distâncias com o transporte automotivo, também constituem barreiras construídas resultantes de um planejamento fragmentário e pontual da cidade. A transição entre o formal e o informal se dá de forma descontinuada e heterogênea. As comunidades centrais, ainda que em teoria protegidas pelo instrumento das ZEIS em alguns pontos, enfrentam de maneira incessante a pressão imobiliária, que as impulsiona para as zonas periféricas e acirra a disparidade e o distanciamento entre os planos.



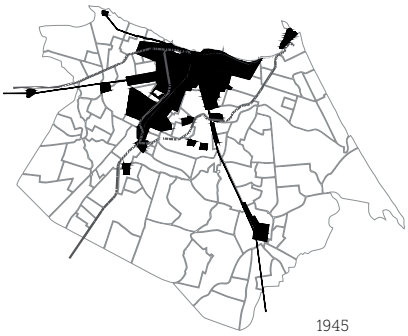
1813



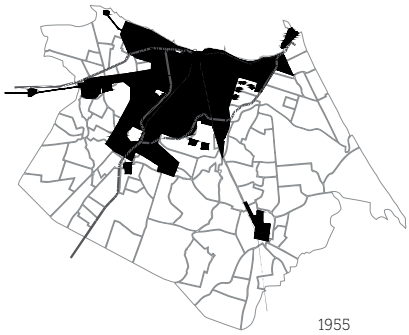
1880



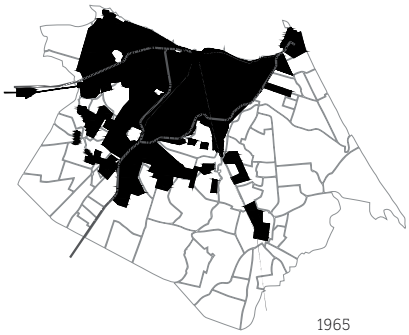
1932



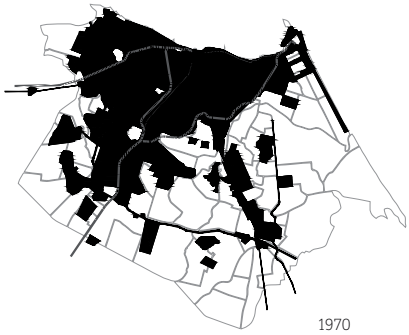
1945



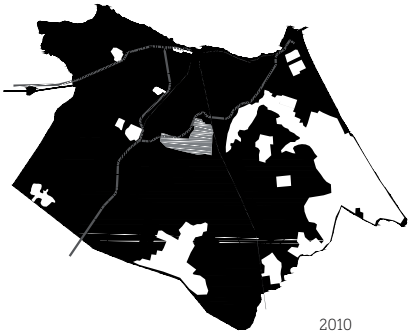
1955



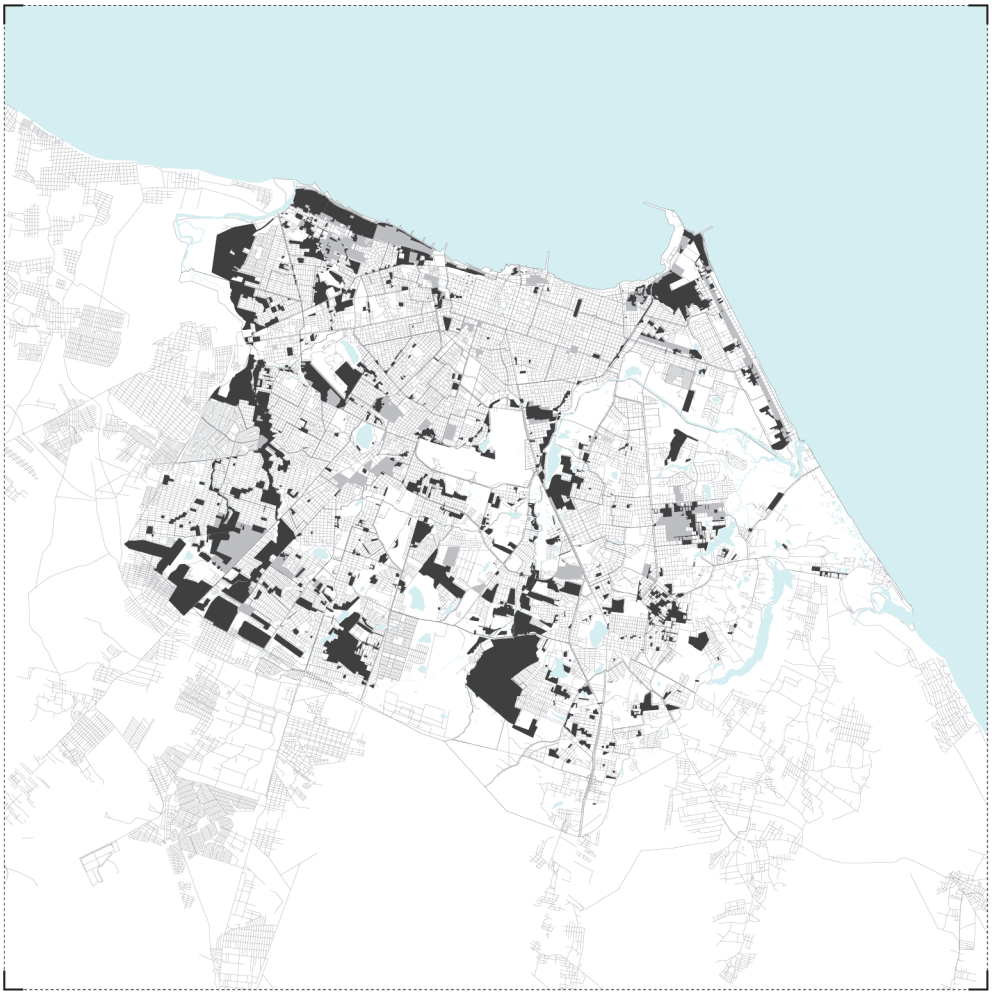
1965

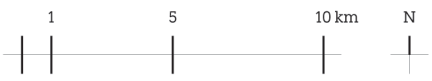


1970



2010




1
5
10 km
N

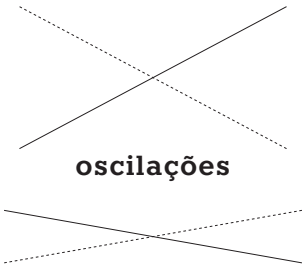


(18) Mapa de localização das ZEIS e dos assentamentos precários em Fortaleza. Elaborado sobre base da Prefeitura Municipal de Fortaleza (2015): Iplanfor, Fortaleza em Mapas.

Um ponto importante nesse processo é o quanto se prioriza a construção de novos conjuntos à promoção de melhorias habitacionais e à reestruturação dos assentamentos precários já estabelecidos. Segundo os estudos do Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS-FOR), cerca de 25% dos assentamentos localizam-se em um dos três tipos de ZEIS existentes em Fortaleza. Somam-se a essas parcelas outras áreas definidas como de alta aptidão para a produção de habitação de interesse social - o que poderia incluir a regularização das áreas já ocupadas. Observa-se, entretanto, que o significado político de se entregar novas moradias e a pressão para a liberação de terrenos em áreas valorizadas não oferecem incentivo para esse tipo de abordagem.

No sentido de aproximar a prática arquitetônica dessas realidades que ela não costuma acolher, foi criada, em 2008, a Lei da Assistência Técnica Pública e Gratuita a Famílias de Baixa Renda para Projeto e Construção de Habitação de Interesse Social (Lei 11.888/2008). Seu propósito é garantir, como parte do direito à moradia, o acesso de famílias com renda até 3 salários mínimos aos serviços de arquitetos e urbanistas para realizar novos projetos e melhorias habitacionais, por meio de um processo formalizado perante os órgãos públicos e por eles financiado. Após quase dez anos desde que foi sancionada, a lei ainda está em fase de implementação. Em Fortaleza, por exemplo, as experiências já realizadas vinculam-se a atividades de extensão universitária, por meio de escritórios-modelo, e recentemente a uma parceria entre o Instituto de Arquitetos do Brasil (IAB-CE) e a Prefeitura. A ausência de um modelo de financiamento direcionado a esse fim e a dificuldade em estabelecer canais de acesso às comunidades sem essa mediação são empecilhos à efetivação da lei pelos escritórios e profissionais.

Ainda assim, reconhece-se nesses movimentos um novo ciclo de mudanças na compreensão sobre o papel dos arquitetos e urbanistas. Se em meados do século passado a internacional situacionista defendia, na Europa, uma arquitetura sem arquitetos, as pesquisas e percepções contemporâneas apontam que essa é de fato a maioria, ainda que muitos relutem em chamá-la arquitetura. Cabe-nos reinventar nosso fazer para encontrar as interseções.


oscilações

O INDIVÍDUO-COLETIVO

Na transição do analógico para o digital, a participação é retomada com uma nova amplitude de possibilidades. Com o surgimento da internet, os obstáculos da distância e do tempo tornam-se fluidos, dando espaço para novas interfaces participativas dentro de uma rede muito mais abrangente e complexa.

Esse novo paradigma é discutido por Manuel Castells no livro "Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet". O autor apresenta um panorama de manifestos ao redor do mundo que se articularam em plataformas digitais e alcançaram visibilidade de proporções antes inatingíveis. Simultaneamente, encontraram na ocupação dos espaços públicos uma forma legítima e impactante de reivindicação da cidade. Surge um novo canal de luta dos movimentos sociais, situado na interseção entre o espaço físico e o digital:

Em nossa sociedade, o espaço público dos movimentos sociais é construído como um espaço híbrido entre as redes sociais da internet e o espaço urbano ocupado: conectando o ciberespaço com o espaço urbano numa interação implacável e constituindo, tecnológica e culturalmente, comunidades instantâneas de prática transformadora.

A questão fundamental é que esse novo espaço público, o espaço em rede, situado entre os espaços digital e urbano, é um espaço de comunicação autônoma. A autonomia da comunicação é a essência dos movimentos sociais, ao permitir que o movimento se forme e ao possibilitar que ele se relacione com a sociedade em geral, para além do controle dos detentores do poder sobre o poder da comunicação.

— CASTELLS, 2013: 20-21

As reflexões de Castells relacionam-se a um aspecto importante para nosso estudo: é justamente o intercâmbio contínuo entre o físico e o digital que dá força aos movimentos. A velocidade e a liquidez das trocas na internet adquirem potência e se concretizam no espaço físico. A colaboração é retomada na era digital como fator intrínseco à estrutura das próprias redes sociais, as quais horizontalizam as relações entre os usuários, conectando afinidades no espaço e no tempo. Ermínia Maricato comenta sobre como "nunca fomos tão participativos" (2007), ao discutir sobre a abertura de janelas à participação, hoje especialmente digitais, que celebram a inserção da sociedade nos processos decisórios sem, entretanto, questionar os mecanismos de base. No âmbito do design e da arquitetura, essa indagação se torna mais clara quando visualizamos o uso de interfaces de participação online para legitimação de projetos predefinidos, que continuam reiterando a rigidez de uma estrutura excludente de produção e de consumo.

A mudança proporcionada pela era digital trouxe outros entendimentos sobre os limiares entre posse e propriedade. A esses novos princípios se combina também a reestruturação dos meios produtivos, que se valem da inserção do digital nas tecnologias de fabricação e do empoderamento dos usuários como produtores em potencial, engendrando uma nova revolução, chamada por teóricos como Jeremy Rifkin de Terceira Revolução Industrial. O marco

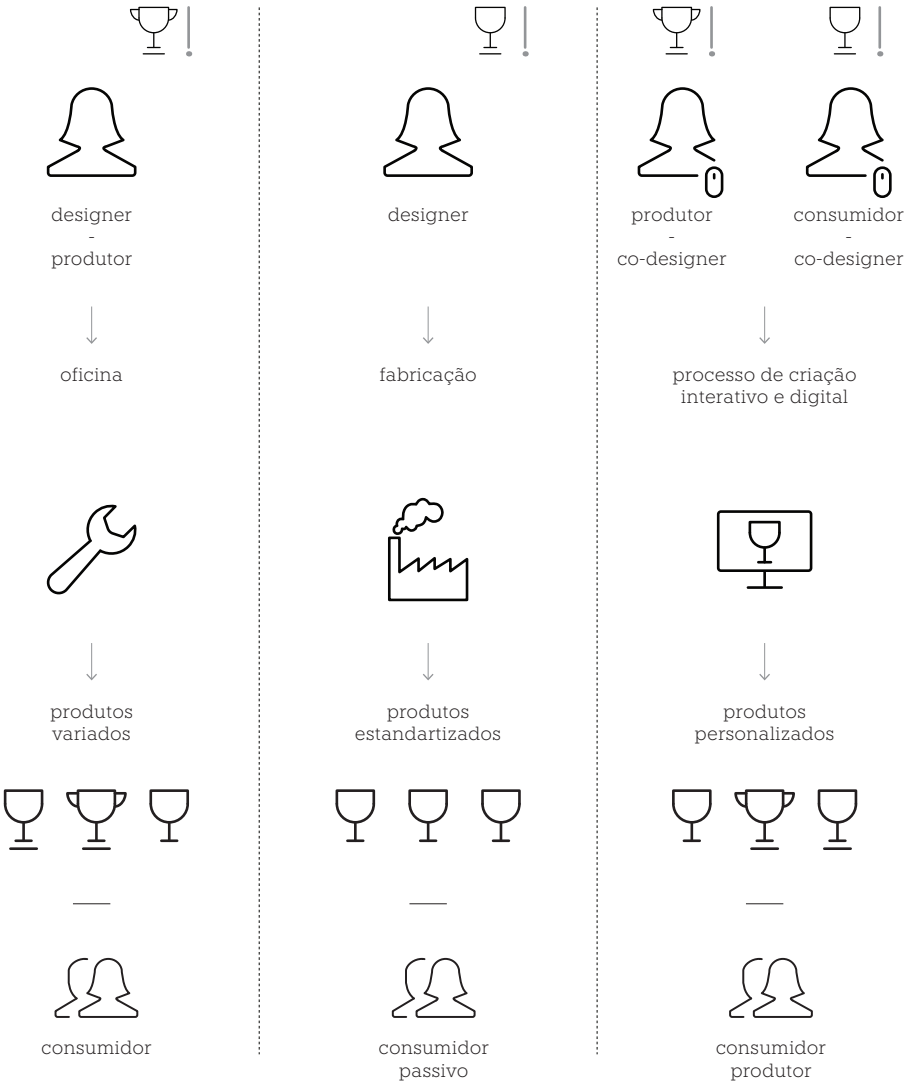
tecnológico dessa revolução foi a criação do computador e sua conexão em rede através da internet, tendo como impacto a retomada do fazer associado ao pensar - atividades que haviam sido dissociadas na linha de produção fordista da Segunda Revolução Industrial (ANDERSON apud NEVES, 2014). Como discute Heloisa Neves:

[A] "Terceira Revolução Industrial" propõe uma afinidade maior com a criatividade. Ao invés de um sistema de trabalho vertical, propõe uma estrutura horizontal e colaborativa, o capital social passa a ter mais importância que o capital financeiro e as relações são cada vez mais deslocadas de uma propriedade privada baseada em objetos para uma participação coletiva em espaços abertos de domínio público possibilitada, em grande medida, pelo acesso às redes globais e a um sistema aberto, tanto ao produto quanto aos serviços que envolvem este produto.

— NEVES, 2014: 39-40

Se, para a sociedade em geral, essa revolução significa a transição de uma postura passiva de consumo para um movimento ativo de criação e produção, para os designers ela representa um novo modo de pensar o projeto não somente pelos meios de materialização, mas também pelas origens das ideias. No momento em que os usuários passam a personalizar seus objetos, tornam-se coautores, cabendo ao designer não mais a concepção de um produto finalizado, mas de uma plataforma favorável à intervenção das pessoas.

É importante destacar que esse novo sistema tem uma escala específica como enfoque. A fabricação industrial em massa continua sendo relevante na produção de uma grande quantidade de objetos que podem - e muitas vezes devem - ser iguais entre si, como televisores ou eletrodomésticos, por exemplo. A reviravolta que a fabricação digital traz é a possibilidade da personalização em massa, que torna palpável, estrutural e economicamente, a criação e execução


designer
-
produtor
oficina
produtos
variados
consumidor
designer
fabricação
produtos
estandartizados
consumidor
passivo
produtor
-
co-designer
consumidor
-
co-designer
processo de criação
interativo e digital
produtos
personalizados
consumidor
produtor

(19) **Relação entre objeto, fabricação e usuário em três momentos: produção artesanal, produção em massa e automake. Adaptado do diagrama de Paul Atkinson.**

de um objeto para uma pessoa. Enlaçada a essa grande mudança, vem a inserção do segundo setor no cotidiano, na indústria da pequena escala, acessível e desejável pelo cidadão comum. Como fala Alastair Parvin, do escritório inglês Architecture 00, que criou o sistema construtivo de fonte aberta Wikihouse:

Essas tecnologias estão diminuindo radicalmente os requisitos de tempo, custo e habilidade. Elas desafiam a ideia de que, se você quer que algo seja acessível, precisa obedecer a um padrão. E estão distribuindo de maneira massiva capacidades de manufatura bastante complexas. Estamos adentrando um futuro onde a tecnologia está por toda parte, e cada vez mais isso significa que a equipe de criação é todo mundo.[3]

— PARVIN, 2013 (TRADUÇÃO LIVRE)

A facilidade da personalização, a qual poderia ser naturalmente associada ao exclusivo e por consequência à incorporação de valor, encontra nessa revolução um novo significado. Como nos movimentos sociais estudados por Castells, a rede digital torna possível conceber uma ideia em um ponto, reformulá-la em outro e materializá-la em um terceiro. Ressaltar a autoria e a exclusividade tornam-se interesses secundários frente ao potencial de crescimento de um projeto através do compartilhamento. Gradativamente, a necessidade de posse e de propriedade vai sendo substituída pelas vantagens do acesso, o qual possibilita o usufruto de um bem ou de um serviço de maneira menos individual e mais aberta, consequentemente mais sustentável e fluida.

Democratizar o acesso significa também popularizar os meios. Pensando em arquitetura, encontramos nesse novo modelo econômico um vislumbre de interseção do plano informal com o formal, onde aqueles que sempre produziram com as ferramentas de que dispunham poderão incorporar as novas técnicas, articulando-as aos costumes já enraizados e combinando a eficiência construtiva ao poder de colaboração entre arquitetos e usuários. Como reflete Parvin (2013), "no mundo, neste momento, as cidades que crescem mais rápido não são as cidades feitas de arranha-céus. São as cidades de alguma forma autoconstruídas. Quando falamos sobre a cidade do século XXI, essas são as pessoas responsáveis por materializá-la."[4]

3. What these technologies are doing is radically lowering the thresholds of time and cost and skill. They're challenging the idea that if you want something to be affordable it's got to be one-size-fits-all. And they're distributing massively really complex manufacturing capabilities. We're moving into this future where the factory is everywhere, and increasingly that means that the design team is everyone. (PARVIN, 2013)

4. globally, right now, the fastest-growing cities are not skyscraper cities. They're self-made cities in one form or another. If we're talking about the 21st-century city, these are the guys who are going to be making it. (PARVIN, 2013)

POTENCIALIZAR EVENTOS

No entremeio entre essas duas cidades - a dos edifícios icônicos e a da realidade autoconstruída - brotam formas de pensar que reconhecem nesses dois extremos a mesma cidade e buscam novos entendimentos sobre o papel do arquiteto, incluindo mas extrapolando o escopo de projeto e construção. Bernard Tschumi, ao questionar a tríade vitruviana, elabora os conceitos que para ele sintetizam arquitetura: evento, espaço e movimento. Os três são igualmente importantes e complementares. Tschumi, alinhado com o discurso dos situacionistas ao final dos anos 1960, argumenta que os eventos realizados em um determinado espaço, os que se concretizam e os imaginados, tem tanta influência na constituição da arquitetura quanto a conformação física daquele espaço. Ao mesmo tempo, o movimento é o que a torna viva, pois abre portas para a multiplicidade de conexões entre eventos e espaços, para a apropriação, as interpretações e as mudanças da sociedade.

Se recuperarmos as discussões sobre o espaço híbrido contemporâneo, onde a rapidez da movimentação através internet transborda para a vivência do espaço físico, as colocações de Tschumi fazem cada vez mais sentido. Os eventos, encontros espontâneos no lugar físico e nas redes sociais, orquestram de maneira autônoma transformações espaciais, permanentes ou efêmeras, que são imprevistas ao momento do projeto. Ao lidar com a liquidez dessas mudanças e com a crescente tomada de poder dos usuários sobre o espaço em que vivem, cabe ao arquiteto reconhecer circunstâncias em que é importante se reposicionar.

O conceito de agenciamento espacial foi cunhado pelos arquitetos Tatjana Schneider, Jeremy Till e Nishat Awan como uma compreensão do fazer arquitetônico que se distancia do olhar convencionalmente direcionado ao edifício, o qual passa a ser somente uma, e não a única, das respostas possíveis para questões espaciais. Em uma plataforma online para o projeto Spatial Agency, posteriormente compilada em livro, desenvolveram um banco de dados de práticas ao redor do mundo que questionam a atividade arquitetônica tradicional, propondo abordagens mais horizontalizadas, onde o arquiteto passa a ser um dos diversos agentes responsáveis pela produção do espaço. A autoria é reinterpretada como autoridade, e nesse sentido busca-se assumir a arquitetura como uma construção coletiva na qual autoria seja compartilhada entre todas as entidades envolvidas e, por consequência, a autoridade nesses processos seja gradativamente diluída. Ao analisar o caso do escritório londrino muf, os arquitetos falam que:

5. Spatial arrangements and material resolutions are treated as the negotiation of interests that come about through consultation between public and private, communal and individual; often, muf suggests frameworks for action rather than determining specific outcomes. Decisions are guided by intuition, aspirations, rows; methodology comes out of doing and then reflecting at the end of doing. The idea of non-imposition informs all their work, with a continuous deliberation and conversation between process and product, and an implicit questioning of given briefs. A traditional brief acts against the spirit of agency in so much that by setting parameters it tends to close things down and limit options. muf, on the other hand, takes the brief not as a given set of instructions but as an opportunity to open up possibilities. (SCHNEIDER; TILL, 2009: 102)

Os arranjos espaciais e as resoluções materiais são resultado de uma negociação dos interesses que emergem da consulta entre público e privado, coletivo e individual; frequentemente, muf propõe plataformas de ação em vez de pré-determinar produtos específicos. As decisões são guiadas pela intuição, aspirações, debates; a metodologia provém das ações e das reflexões que sucedem essas ações. A ideia da não-imposição informa todo o seu trabalho, com uma deliberação e diálogo contínuos entre processo e produto, e questionamentos implícitos das demandas recebidas. Um programa tradicional vai tão de encontro ao princípio de agenciamento que, ao se estabelecerem certos parâmetros, a tendência é que a situação se feche e as opções se limitem. muf, por outro lado, interpreta uma demanda não como um manual de instruções rígido, mas como uma oportunidade de ampliar as possibilidades.[5]

— SCHNEIDER; TILL, 2009: 102

O ato de conceber estruturas de desenvolvimento e não um produto acabado é um desafio quando se entende a obra final como uma expressão de identidade do autor - esteja ela na escala do objeto ou até da cidade. Entretanto, essa sensação de controle é por vezes ilusória e contraditória, especialmente quando se amplia a escala, sua complexidade e a quantidade de agentes envolvidos ao longo do percurso. Na realidade, "quanto mais acuradamente se tenta representar, em pensamento e projeto, os eventos que podem ter lugar no novo espaço, mais esse espaço tende a atrofiar o uso real." (BALTAZAR; KAPP, 2006: 95)

A responsabilidade do arquiteto em potencializar esses eventos encontra um caminho na produção de interfaces, como sugerem Ana Baltazar e Silke Kapp. O projeto consiste, nesse caso, não no desenho para a produção, denunciado por Sérgio Ferro, mas na concepção de meios que viabilizem a articulação de uma produção conjunta entre arquitetos, construtores e usuários.

Em se tratando dos contextos sociais mais vulneráveis, no plano autoconstruído, a proposição de interfaces surge como uma resposta aberta dos profissionais a situações orquestradas pelas próprias comunidades, que as possibilite visualizar problemas e potencialidades com mais clareza (KAPP et al, 2012). A democratização da informação, concretizada através da troca de saberes e da tradução e interpretação de cenários existentes, desponta como um importante mecanismo de dissolução de poderes e emergência de autonomias.

6. Open Workshop Network. Disponível em: openworkshopnetwork.com. Acesso em: 29 de julho de 2016.

(20) Área de trabalho colaborativo no Blackhorse Workshop. Ben Quinton.

(21) Curso de escultura em madeira. Ben Quinton.

ESPAÇOS DE FAZER

As práticas estudadas pelo projeto Spatial Agency desenvolvem-se em contextos socioeconômicos específicos, que favorecem o surgimento de certas particularidades. No Reino Unido, por exemplo, existe uma modalidade de atuação em arquitetura e urbanismo, instituída pelo Royal Institute of British Architects (RIBA), a qual se denomina design & build. Práticas que atuam segundo esse modelo se responsabilizam por todo o processo, da criação à materialização do projeto, sem o intermédio de construtoras e incorporadoras. Em outras palavras, além de conceber uma proposta espacial, os arquitetos também são agentes da construção propriamente dita, atuando de maneira independente, junto aos operários ou à comunidade local. O envolvimento em todas essas fases é um incentivo à experimentação de novas metodologias, por não haver a necessidade de um plano que preceda a construção: essas duas fases podem ser cíclicas e complementares.

O reconhecimento institucional das práticas de design & build é também um incentivo ao surgimento de oficinas, muitas vezes associadas aos próprios escritórios, que forneçam uma base operacional à experimentação e ao desenvolvimento de projetos. É esse o caso do coletivo Assemble. Foi o grupo que se encarregou de desenvolver o projeto do Blackhorse Workshop, uma oficina de acesso público situada em Londres. Essa estrutura é resultado de uma parceria entre instituições públicas e privadas, tanto no financiamento quanto na execução e administração do espaço.

O Blackhorse Workshop se propõe como uma plataforma onde profissionais independentes, entusiastas e pequenas empresas podem construir projetos e trocar conhecimentos a respeito do fazer. Inclui espaços de oficina, equipados com maquinário e ferramentas de marcenaria e metal, nichos de escritório, que podem ser alugados como salas de reunião ou como incubadoras de novas práticas, e áreas de convivência, que potencializam o encontro e a troca: café e bar. A concepção do Assemble considerou a flexibilidade de rearranjo e a possibilidade de futuras expansões e mudanças de endereço, a partir de um desenho de mobiliário que pudesse ser executado com as ferramentas disponíveis nas oficinas.

Vale também ressaltar que o envolvimento do coletivo ultrapassou a concepção do projeto e da obra, participando junto a outras instituições na elaboração da estrutura administrativa e de eventos, no processo de inserção do programa ao entorno, na criação de identidade gráfica e no acompanhamento na gestão do espaço durante seu funcionamento. Este espaço se conecta a uma rede de makerspaces em Londres, que acredita na proliferação das oficinas e laboratórios de fabricação digital como uma tipologia comum ao cotidiano de seus habitantes, a partir da compreensão de que o fazer é também um processo de aprendizado. A rede é espacializada em uma plataforma digital, que as localiza no mapa da cidade e as organiza segundo os critérios: data de abertura, serviços oferecidos, disciplinas, materiais e ferramentas.[6]




SHOP

1. UFC . Universidade Federal do Ceará
2. Unifor . Universidade de Fortaleza
3. FIC . Faculdade Estácio FIC
4. FA7 . Faculdade 7 de Setembro
5. IFCE . Instituto Federal do Ceará











(22) Mapeamento do pouso do SIGraDi Lab em 5 Instituições de Ensino Superior de Fortaleza.

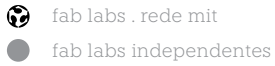
(23) (24) (25) Registros dos contêineres em três instituições: Universidade Federal do Ceará, Faculdade Estácio FIC e Universidade de Fortaleza, respectivamente. Acervo SIGraDi 2012.

Foi essa a linha de pensamento que instigou, em Fortaleza, a realização de uma experiência diferente no XVI Congresso da Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGraDi), em 2012. O congresso reúne, anualmente, pesquisadores e interessados na temática dos novos meios aplicados à arquitetura, ao urbanismo e ao design. Em Fortaleza, através de uma parceria entre a Universidade Federal do Ceará e outras Instituições de Ensino Superior locais, as duas etapas tradicionais do evento - workshops e o congresso em si - foram precedidas por mais uma fase: o laboratório itinerante (SIGraDi Lab). Como parte da organização do congresso e através de uma das atividades desenvolvidas em monitoria acadêmica, pude participar na elaboração e concretização dessas três etapas.[7]

O SiGraDi Lab espalhou-se pela cidade poucos meses antes da realização do evento principal, com o objetivo de sensibilizar, informar e envolver as pessoas nessas discussões. Dois contêineres nômades configuraram um único espaço de troca, experimentação e aprendizado, que passou uma semana em cada uma das cinco instituições de ensino participantes do projeto. Um ciclo de atividades iniciava-se com uma palestra inaugural ministrada por um convidado, dentro das temáticas de fabricação digital, arquitetura e informação, arte e tecnologia. Ao longo da semana, o laboratório abrigava minicursos variados dentro desses tópicos, sempre de acordo com a área de enfoque da instituição sede.

Cada pouso do laboratório em uma nova escola era um episódio especial: a chegada do equipamento gerava expectativa e curiosidade nos alunos. A importância do SIGraDi Lab foi, portanto, muito além dos conteúdos que ele transportou a cada ponto. Significou, ademais, a criação de um ambiente propício ao compartilhamento de saberes entre alunos de diversas instituições, profissionais e entusiastas da área. Em sua curta duração, o laboratório transformou os locais em que aterrissava através de evento, espaço e movimento.

7. Os ciclos de palestras e oficinas do SIGraDi Lab aconteceram de 1 de outubro a 9 de novembro de 2012, em Fortaleza. Pude contribuir para a organização dessa atividade como bolsista da Monitoria de Projetos de Graduação: Ateliê Digital, vinculada à Universidade Federal do Ceará, e como parte do comitê local do SIGraDi 2012.



(26) Mapeamento dos fab labs na América do Sul. Adaptado de mapa desenvolvido por Sperling, Herrera, Celani e Scheeren, publicado em artigo no SIGraDi 2015. À época do estudo, o Brasil contava com 14 Fab Labs oficiais, ligados à rede do MIT, e 22 fab labs independentes.

COLABORAÇÃO HÍBRIDA

A busca crescente por espaços de fazer na cidade, que se materializam em oficinas públicas, canteiros-escritório e hackerspaces, encontra um alinhamento do físico com o digital nos Fab Labs. Como abreviação para laboratório de fabricação digital, o termo Fab Lab foi criado por Neil Gershenfeld no Center of Bits and Atoms (CBA), do Massachussets Institute of Technology (MIT), para designar essa rede de espaços voltados à democratização dos meios de produção e conectados através da internet. Inseridas na dinâmica urbana, essas pequenas fábricas para a autoprodução vão bem além da disponibilização de maquinário: conformam um local propício à socialização, à troca e ao aprendizado. Os Fab Labs, assim, transcendem seu espaço físico e os processos que os regem, pois proporcionam "novos ambientes que envolvem uma nova maneira de ser através de novos processos, que resulta em novos objetos. Ou uma mescla não linear de tudo isto." (NEVES, 2014: 170)

O caráter digital dos Fab Labs rapidamente impulsionou sua expansão internacional. A rede de Fab Labs ao redor do mundo conectados ao CBA-MIT alcança, hoje, quase 700 laboratórios. Para se inscrever nessa rede e autodenominar-se Fab Lab, um laboratório de fabricação digital deve seguir algumas diretrizes determinadas pelo CBA: ser aberto ao público para visita e uso, mesmo que apenas por um dia na semana; seguir a Fab Charter, uma carta elaborada pelos primeiros Fab Labs que elucida seus significados e princípios básicos; ter pelo menos um dos membros certificado pela Fab Academy; possuir um conjunto de máquinas específicas que possibilite a replicação de processos de um laboratório para outro; e, por fim, conectar-se aos outros laboratórios da rede, através do intercâmbio digital de informações e do compartilhamento do conhecimento produzido.

Pela sua semente de formação, forma de financiamento, equipe de trabalho e caráter dos projetos desenvolvidos, os Fab Labs podem ser categorizados em três tipos básicos. Conforme explica Heloisa Neves (2014: 138), os laboratórios dividem-se em:

• Fab Labs acadêmicos, "aqueles sustentados por uma universidade ou escola"

• Fab Labs profissionais, "aqueles que têm por vocação o desenvolvimento de produtos, concebidos conjuntamente com empresas, startups, auto-empreendedores e makers"

• Fab Labs públicos, "aqueles que são sustentados por governo, institutos de desenvolvimento e por comunidades locais"

Assim como o Fab Lab que fundou a rede, no MIT, o primeiro laboratório do Brasil também nasceu em meio universitário, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo(FAUUSP). A característica de inovação e de educação desses espaços é um impulso natural para que surjam, inicialmente, no ambiente acadêmico. Aos poucos, outros laboratórios foram se estabelecendo em universidades nacionais, seguidos pelos primeiros Fab Labs profissionais e, mais recentemente, pela primeira rede de laboratórios completamente públicos: Fab Lab Livre SP.


Paramaribo
Medellin
Bogotá
Cali
Quito
Pará
Ceará
Paraíba
Pernambuco
Lima
Mato Grosso
Goiás
Minas Gerais
Rio de Janeiro
São Paulo
Paraná
Santa Catarina
Santiago
Valparaíso
Santa Fé
Rio Grande do Sul
Montevideo
Buenos Aires

8. Visitas independentes realizadas de 27 de maio a 1 de junho de 2016.

(27) Mapeamento de fab labs na cidade de São Paulo, mostrando o percurso feito nas visitas. Elaborado sobre base da Prefeitura de São Paulo, com informações das páginas fablab.io e fablablivresp.art.br. Último acesso em 3 de dezembro de 2016.

Durante o mês de maio, em viagem a São Paulo, tive a oportunidade de conhecer alguns dos Fab Labs da cidade.[8] As visitas foram estruturadas de forma a incluir pelo menos um laboratório de cada uma das três categorias: acadêmico, profissional e público. Pelo interesse do trabalho na proposição de equipamentos abertos e pelas nuances dos laboratórios de acordo com sua área de implantação, decidi visitar dois espaços da rede pública: Vila Itororó e Galeria Olido, ambos localizados na área central da cidade, mas com escalas diferentes. Essas visitas desdobraram-se na oportunidade de conhecer um terceiro espaço, o da Cidade Tiradentes, estabelecido no extremo leste de São Paulo, que proporcionou a percepção de uma outra realidade de integração com o entorno e sua comunidade. No âmbito acadêmico, a visita foi realizada ao Fab Lab SP, na FAUUSP, e no meio profissional, ao Garagem Fab Lab.

As visitas foram conduzidas por profissionais vinculados aos laboratórios: líderes, técnicos, estagiários, professores, designers. Para que os diálogos pudessem florescer de maneira espontânea, não foram elaboradas entrevistas ou questionários fechados, mas um guia com alguns parâmetros a serem levantados ao longo das conversas. Foi interessante perceber como cada visita instigava assuntos que se conectavam às conversas seguintes, modificando a estrutura inicial e enriquecendo a investigação. As informações partilhadas desenvolvem-se ao longo das próximas páginas.

FAB LAB LIVRE SP: SOBRE A REDE

A rede Fab Lab Livre SP foi proposta em 2015, pela Prefeitura de São Paulo, com o objetivo de criar doze laboratórios públicos distribuídos em diversos pontos da cidade. Os Fab Labs da rede foram concebidos para serem iguais em suas tipologias - que pode ser de laboratório grande ou pequeno - mas cada um tem se destacado por suas particularidades, de acordo com o local onde está implantado e o público que o utiliza. O financiamento provém de recursos da Prefeitura de São Paulo, tanto para aquisição e instalação dos espaços como para sua manutenção, reposição de insumos, realização de cursos e remuneração dos funcionários. O projeto é vinculado à Secretaria de Serviços, mas seu esquema operacional e sua gestão são competência do Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), selecionada por meio de licitação.

Por serem públicos, os laboratórios da rede são abertos à população durante a semana, em horário comercial, e alguns deles aos sábados pela manhã, dispondo de um calendário de cursos. O uso das máquinas e a inscrição nos cursos é livre, cabendo aos usuários os custos apenas por insumos que utilizem para projetos pessoais, fora dos cursos. A conexão entre os laboratórios se dá pelo intercâmbio entre os integrantes, que frequentam vários espaços da rede, e através do site, onde está sendo montado um repositório digital para os projetos desenvolvidos.

1 vila itororó
2 galeria olido
3 cidade tiradentes
4 casa da memória itaquera
5 centro cultural da penha
6 centro cultural da juventude
7 centro cultural são paulo
8 ceu heliópolis
9 ceu parque anhanguera
10 ceu três pontes
11 chácara do jockey
12 espaço são luís
13 fab lab sp (fauusp)
14 fab lab insper
15 fab lab escola sesi sp
16 garagem fab lab
17 porto fablab

públicos (fab lab livre sp)
institucionais e acadêmicos
profissionais
laboratórios visitados



(28)(29)Vista da marcenaria aberta, onde se instala o Coletivo GAMB e o Fab Lab Livre. Acervo pessoal.

(30) Galpão do canteiro aberto da Vila Itororó. Acervo pessoal.

FAB LAB LIVRE VILA ITORORÓ

O Fab Lab Vila Itororó foi o ponto inicial da visita à rede Fab Lab Livre SP. A integração do fab lab ao canteiro aberto do conjunto foi um dos principais motivos de curiosidade a respeito desse espaço entre os doze laboratórios públicos de São Paulo.

Antes de descermos a rampa que conduz ao Fab Lab, vale explicar um pouco sobre as origens e lutas desse espaço. A Vila Itororó é um conjunto de casas, palacete e clube construído na década de 1920, no bairro da Bela Vista, em São Paulo. Sua localização privilegiada e seu marcante caráter arquitetônico tornaram-na, após os anos 70, um foco de interesse do poder público e privado, que estudaram transformá-la em centro cultural, à revelia de sua vocação habitacional primeira.

O Projeto Vila Itororó Canteiro Aberto, ativado desde abril de 2015, coloca em discussão os usos possíveis para aquele espaço, a partir da valorização de seu patrimônio material e imaterial vivos, do contexto atual do bairro e das demandas disputadas pelos antigos moradores.

O canteiro da Vila Itororó consiste no terreno em si, que abriga o conjunto, e no galpão anexo, onde tem lugar as oficinas e discussões relacionadas ao projeto. É no galpão onde fica o escritório dos arquitetos e empreiteiros que trabalham na obra, as áreas de trabalho dos ativadores culturais e construtores, uma marcenaria aberta, uma cozinha e uma biblioteca. Em 2016, a Vila entrou também no circuito dos laboratórios de fabricação digital públicos de São Paulo, tornando-se uma das sedes do Fab Lab Livre SP. Além dessas demandas específicas, o galpão é aberto à livre apropriação cultural de grupos: ensaios de dança e teatro, reunião de famílias do entorno; nesse contexto, é entendido como um canteiro cultural, onde o conceito de cultura pode ser experimentado e construído.

O canteiro de obras, por sua vez, possui horários semanais de visita para o público. Os trajetos são guiados e contemplam a história do conjunto e os processos de restauro do seu patrimônio físico. Nos dois espaços, desde pouco antes de sua abertura ao público, em abril de 2015, o canteiro já abrigou diversas atividades, alinhadas a um posicionamento de colaboração para a redefinição do futuro do espaço e para sua ressignificação arquitetônica no presente, por meio do evento.

O laboratório de fabricação digital presente no conjunto é do tipo pequeno e um dos mais recentes, inaugurado em março de 2016. Organiza-se em um compartimento localizado dentro da área da marcenaria aberta. A articulação entre esses dois espaços é ainda potencial: estão sendo organizados cursos de marcenaria ministrados pelos integrantes do Fab Lab e monitorados pelos membros do GAMB, coletivo responsável pela gestão da oficina tradicional. O passo seguinte seria a integração de ambos os equipamentos ao processo de restauro e ressignificação do conjunto arquitetônico da Vila Itororó, que ainda encontra algumas barreiras burocráticas. Por enquanto, o principal uso do espaço, além dos cursos, vem da procura da população pela fabricação de projetos pessoais.




ITS BRASIL
fablab
LIVRE
SP






CRIE
PENSE

(31) **Espaço interno do Fab Lab Livre Galeria Olido, onde ficam as máquinas de pequeno porte e as mesas de trabalho conjunto. Acervo pessoal.**

(32) **Fresadora de grande formato no Fab Lab Livre da Galeria Olido. Acervo pessoal.**

FAB LAB LIVRE GALERIA OLIDO

A Galeria Olido localiza-se na Av. São João, no centro de São Paulo, em frente ao Largo do Paissandu. Funciona como centro cultural desde 2004, com espaços dedicados a cinema, exposições, dança, teatro e circo. Abrigava também um telecentro, equipamento público destinado à inclusão digital, o qual foi convertido em Fab Lab no início de 2016.

Localizado no térreo do edifício, o Fab Lab Galeria Olido é um dos quatro laboratórios grandes da rede de São Paulo. Divide-se em três compartimentos maiores de trabalho, que abrigam as máquinas e os computadores, um espaço de armazenamento de material e áreas de apoio. Por estar localizado no centro da cidade, é um dos mais acessíveis e consequentemente mais procurados. Parte do público que o frequenta já possui noções sobre as tecnologias disponíveis e utiliza o espaço para a concretização de projetos de marcenaria, impressão 3d e eletrônica. Os cursos fazem a interface educativa, promovendo a difusão do conhecimento para um número maior de pessoas.

Os projetos desenvolvidos desde sua inauguração, em março deste ano, concentram-se na escala do objeto, desde pequenos brinquedos e circuitos a peças de mobiliário. Tem-se a expectativa de alcançar maiores tamanhos quando a fresadora de grande formato começar a funcionar. A primeira experiência de articulação das tecnologias de fabricação digital com a marcenaria tradicional foi a construção de um móvel de madeira com cantoneiras feitas com impressão 3D. Imagina-se atingir novas possibilidades, com investigações na escala da arquitetura, a partir da criação de gabaritos ou formas com muito mais precisão e liberdade estética, para propor alternativas que dialoguem com as técnicas construtivas tradicionais.

(33) **A área de trabalho e ensino do Fab Lab Livre Cidade Tiradentes, ampla e iluminada. Acervo pessoal.**

(34) **Espaço das máquinas de corte: laser e fresadora. O compartimento possui iluminação natural e isolamento acústico. Acervo pessoal.**

(35) **A paisagem autoconstruída da Cidade Tiradentes vista do Fab Lab. Acervo pessoal.**

FAB LAB LIVRE CIDADE TIRADENTES

A Cidade Tiradentes é um distrito de São Paulo, localizado a cerca de 35km do centro da cidade. Concebida como uma cidade-dormitório, abriga mais de 40 mil unidades habitacionais construídas, na década de 1980, como parte de um programa de habitação de interesse social do Município e do Estado de São Paulo. Apesar do grande número de habitações promovidas pelo poder público, a autoconstrução predomina no entorno. A região possui o maior índice de analfabetismo do estado, que chega a 20%.

Em uma vizinhança de topografia acidentada e cobertas de telha colonial, insere-se o Centro de Formação Cultural Cidade Tiradentes. O local é a concretização de demandas antigas da comunidade, abrigando uma biblioteca, salas de dança, música, audiovisual e teatro, um centro de memória e agora um Fab Lab, integrados por um edifício onde o dentro e o fora se mesclam naturalmente. O Fab Lab Cidade Tiradentes foi o primeiro da rede a ser inaugurado, em dezembro de 2015, em um espaço fluido com pé direito duplo e amplas janelas de vidro que emolduram a paisagem autoconstruída. O ambiente é claro e didático: o compartimento maior abriga o espaço de trabalho e cursos, com as bancadas, computadores e impressoras 3d. O material é armazenado em um mezanino, sob o qual fica o compartimento menor, que comporta as máquinas de corte - laser, fresa grande e fresa pequena - e conecta-se visualmente ao espaço de trabalho, mas se isola acusticamente dele.

O público que frequenta esse Fab Lab é formado em sua maioria por jovens, de 10 a 16 anos, que saem da escola ao final da manhã e passam a tarde participando dos cursos e fabricando novos projetos. A maioria dos jovens tem o primeiro contato com fabricação digital a partir do laboratório. Pela característica do distrito de cidade-dormitório e os horários de funcionamento do espaço, não se recebe muito público adulto. Ainda assim, a média de visitas ao mês é de cerca de 300 pessoas.

O aspecto educacional do Fab Lab Cidade Tiradentes vai além dos momentos de cursos e oficinas. Os jovens são incentivados a construir um pensamento algorítmico na elaboração de um projeto, da concepção à materialização. Com auxílio dos técnicos, aprendem a operar as máquinas e programas que precisam para concretizar suas ideias. O laboratório propõe uma reescrita da estrutura convencional de ensino que os jovens vivenciam na escola, com estímulo ao pensamento livre e independente, à experimentação, a uma relação naturalmente horizontal entre alunos, usuários, técnicos, estagiários e líderes. A apropriação do espaço vem de forma natural, por quem se reconhece parte dele.







(36) **Entrada do LAME pelo pavimento superior, com vista para as bancadas de trabalho e o pátio de máquinas. Acervo pessoal.**

(37) **Pátio de máquinas. Acervo pessoal.**

(38) **Oficina de gesso. Acervo pessoal.**

FAB LAB SP

O Fab Lab SP foi o primeiro Fab Lab fundado no Brasil, vinculado à rede internacional criada pelo Center of Bits and Atoms, do MIT. Funciona desde 2011 na FAUUSP, articulado ao Laboratório de Modelos e Ensaios (LAME). É o ambiente físico e de trocas onde se desenvolvem os estudos do DIGI-FAB, grupo de pesquisa em novas tecnologias aplicadas à arquitetura e ao design.

Por ser um Fab Lab acadêmico, tem enfoque nas investigações realizadas pelos alunos e docentes da FAUUSP. Os cursos realizados no espaço, o uso das máquinas e de uma cota mensal de materiais não tem custos para os alunos, que são estimulados a operar as máquinas de maneira independente. Na quarta-feira pela manhã, o laboratório é aberto à visita do público, que pode executar projetos pessoais, após passar por uma avaliação do grupo de pesquisa. Nesse caso, é requisito que os projetos sejam disponibilizados na rede, em plataformas online. Também no caso do público externo, o uso dos equipamentos e a participação em workshops é livre de custos.

Por ter nascido no LAME, em um momento de reestruturação do laboratório após algum tempo de vínculo enfraquecido com o currículo da faculdade, a integração de tecnologias digitais e convencionais de produção é um movimento natural. Os alunos desenvolvem com frequência projetos híbridos, assim como os funcionários dos dois ambientes alternam-se entre eles.

A escala dos trabalhos desenvolvidos vai do objeto ao edifício. O laboratório é utilizado para execução de protótipos pelos alunos do curso de design e para elaboração de maquetes pelos estudantes de arquitetura e urbanismo. A escala do edifício está presente nas pesquisas desenvolvidas pelo DIGI-FAB, que investiga pré-fabricação digital e outras formas de incorporação dos novos meios à construção civil. Há uma ligação ainda em potencial com o canteiro experimental da FAU, espaço externo dedicado ao aprendizado e à emancipação através do fazer com as próprias mãos.











(39) **Espaço de trabalho em conjunto com mobiliário produzido no Garagem Fab Lab. Acervo pessoal.**

(40) **Área das máquinas de corte a laser. Acervo pessoal.**

GARAGEM FAB LAB

No âmbito dos Fab Labs privados, o Garagem foi pioneiro no Brasil. Abriu em 2013 como uma experiência piloto, realizando cursos e difusão do movimento maker em um edifício no centro de São Paulo. Dois anos depois, em colaboração com a marcenaria oficinalab, ocupou um pequeno edifício no bairro Santa Cecília, com novas parcerias, cursos e modelo de funcionamento.

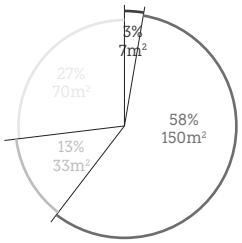
O público principal do laboratório difere um pouco dos Fab Labs acadêmicos e públicos. Nesse caso, além das pessoas que se inscrevem nos cursos, ele é utilizado por quem já tem conhecimento das possibilidades que a tecnologia e esse ambiente oferecem, para desenvolver seus projetos pessoais. São alunos universitários, entusiastas, designers que produzem suas peças para comercializá-las. Reside aí mais uma diferença das outras tipologias de laboratório: apenas no privado é compatível fabricar com objetivo de geração de renda.

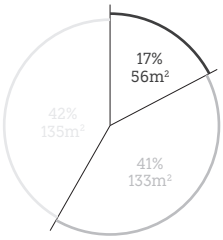
Os custos para o usuário são divididos entre uso das máquinas, do espaço e dos insumos. O espaço oferece diferentes planos para quem quiser frequentá-lo mais intensamente. Às quartas à tarde, o Garagem abre as portas à visita do público e à utilização das máquinas por quem não participa dos planos nem dos cursos, com cobranças pela hora de uso.

O Garagem incentiva a disponibilização dos trabalhos lá produzidos em plataformas digitais de compartilhamento. Há também uma loja online onde os makers podem comercializar suas criações. Existem, além disso, parcerias com outros Fab Labs na partilha dos arquivos e exposições realizadas eventualmente para difusão da produção à sociedade.

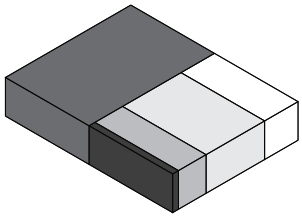
A associação entre Garagem Fab Lab e oficinalab, para além da coabitação do edifício, está se desdobrando aos poucos. Esse reconhecimento já é natural por quem trabalha nos dois espaços, mas também se espera formatar novos cursos que articulem o uso de seus equipamentos, do projeto à execução.

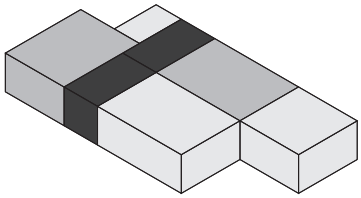
(41) Proporção entre os espaços em cada um dos fab labs visitados. As áreas foram estimadas com base nas visitas e em medidas dos edifícios feitas em fotografias aéreas.



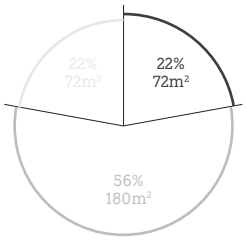


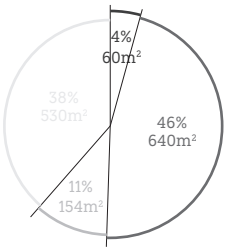
- equipamentos digitais
- equipamentos tradicionais
- ensino e colaboração
- apoio
- circulação vertical

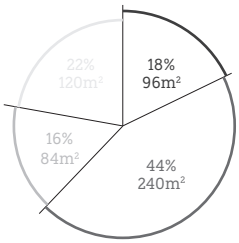


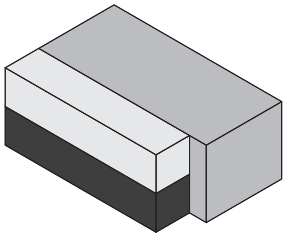


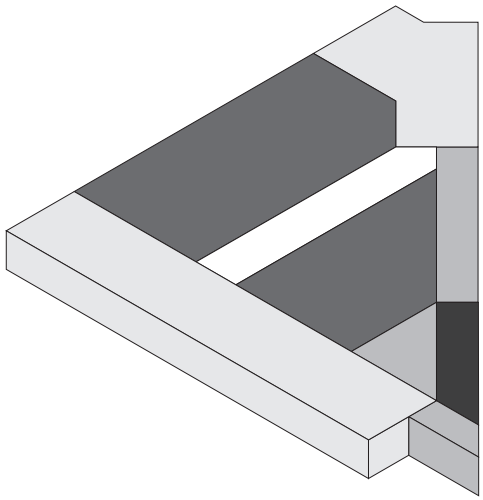
REDE FAB LAB SP	FAB LAB VILA ITORORÓ	FAB LAB GALERIA OLIDO
categoria	público	público
data da visita	27/05/2016	28/05/2016
criado em	março/2016	março/2016
equipe	5 pessoas (2 técnicos + 3 estagiários)	-
financiamento/manutenção	prefeitura	prefeitura
$ cursos	gratuitos	gratuitos
$ máquinas	gratuito + usuário paga material	gratuito + usuário paga material
funcionamento	ter - sex: 9h - 18h e sáb: 9h - 13h	seg - sex: 9h - 18h e sáb: 9h - 13h
escala das atividades	objeto	objeto
analógico + digital	potencial integração fab lab + marcenaria aberta.	marcenaria tradicional + impressão 3d para confecção de peças de mobiliário.
integração à rede	base de dados dos projetos nos computadores do laboratório. intercâmbio dos integrantes.	base de dados dos projetos nos computadores do laboratório. intercâmbio dos integrantes.

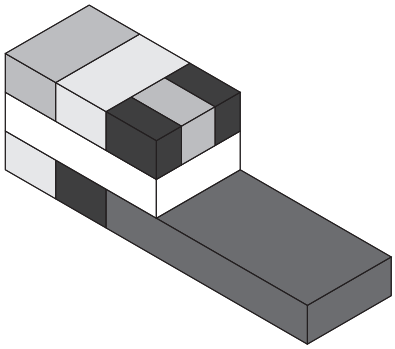












FAB LAB CIDADE TIRADENTES	FAB LAB SP - LAME - USP	GARAGEM FAB LAB
público	institucional/acadêmico	profissional/privado
30/05/2016	31/05/2016	01/06/2016
dezembro/2015	dezembro/2011	julho/2013
4 pessoas (3 técnicos + 1 estagiária)	9 técnicos, sendo 4 do fab lab sp e 5 do lame	4 membros fixos + 3 colaboradores
prefeitura	usp	privado
gratuitos	gratuitos	pagos
gratuito + usuário paga material	gratuito para os alunos e visitantes. cota mensal de material inclusa nos custos.	pagamento por hora de máquina e material. oferece planos mensais de uso do espaço.
seg - sex: 9h - 18h	alunos fauusp: seg - sex: 8h - 23h open day: qua: 9h30 - 12h	open day: qua: 14h - 22h
objeto	objeto - edifício	objeto
marcenaria tradicional + corte a laser.	completa integração com o lame. a conexão incipiente com o canteiro experimental.	começando a ser incorporada aos cursos, na parceria entre garagem fab lab e oficinalab.
base de dados dos projetos nos computadores do laboratório. intercâmbio dos integrantes.	postagem dos projetos em plataformas abertas. pensa-se na criação de um repositório do próprio fab lab.	incentivo à postagem dos projetos em plataformas abertas. partilha de arquivos com outros fab labs. exposições abertas à comunidade.


interseções

Interseções são pequenos encontros. Afinidades, coincidências, um respirar simultâneo que possibilita a um conjunto heterogêneo se identificar como grupo. Muitos tornam-se um quando os indivíduos se reconhecem como coletivo. As interseções acontecem nos choques, impulsos, casualidades, convergências e, por que não, vontades.

Os dois planos da cidade, formal e informal, são representações de um mesmo plano. Há um todo que se desmembra em duas superfícies conflitantes, as quais, ao mesmo tempo em que se repelem por suas abissais diferenças, embalam-se numa tentativa visceral de voltar a se fundir. Como arquitetos e urbanistas, buscamos constantemente os pequenos encontros em que as duas cidades se aglutinam. Encantam-nos os imprevistos que sucedem a colisão.

Imaginar um encadeamento de espaços onde o fazer é livre e multidisciplinar pode causar embates. Desafia a ordem comum segundo a qual as coisas são feitas e as responsabilidades são divididas. Por outro lado, trazer a oficina para o cotidiano dos habitantes de uma metrópole como Fortaleza é inspirador, por se visualizar como possível uma realidade próxima onde os dois planos se perpassam. Vem com o desejo de que os imprevistos tragam consigo a democratização dos meios e, por consequência, dos fins.

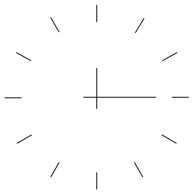
Com pequenas fábricas localizadas nas proximidades de assentamentos precários em Fortaleza, propõe-se uma tessitura de lugares para construir conjuntamente em grandezas diversas. A atividade industrial, hoje localizada nas bordas dos aglomerados urbanos, passa a ser pulverizada em microcentralidades, para a produção do objeto ao edifício, o qual também costuma ser afastado dos núcleos urbanos quando se destina a faixas de renda mais baixas. Com o novo paradigma econômico da Terceira Revolução Industrial, uma cidade permeada pela produção em pequena escala promove não somente o despontar de novos entendimentos sobre a relação entre pessoas e bens, como também o incentivo às economias locais e à autonomia das comunidades. Delineia um novo ecossistema, com transformações de ordem social, cultural e ambiental.

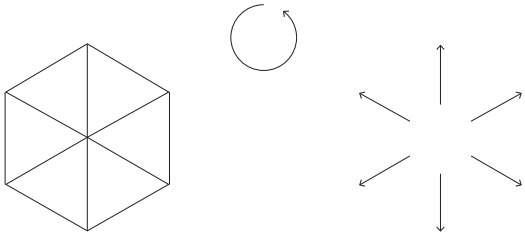
Entre pontos onde se ativa o fazer, encontram-se possibilidades de interseção. Suas afinidades e itinerâncias configuram a constelação que os expande para além de seus territórios físicos. Como uma reintepretação do pensamento de Bernard Tschumi, essa rede será decomposta em evento, espaço e movimento, cada um com seus princípios, os três se complementando. Por se entender que cada espaço é um lugar único, não se intenciona formular um modelo (CHOAY, 1985), mas parametrizar ações, procedimentos e formações que deem coesão ao conjunto e proporcionem que cada ponto amplifique suas possibilidades.

As oficinas serão espaços para a potencialização de habilidades específicas e emergentes. Destinam-se a artistas, marceneiros, sapateiros, escultores, serralheiros, arquitetos, ceramistas, engenheiros, estudantes e curiosos de diversos bairros de Fortaleza. Os espaços de fazer abrem-se tanto para o desenvolvimento de projetos específicos quanto para a experimentação, diversão, troca de saberes e inovação. Oferecem uma plataforma de discussão, criação e implementação de mudanças no cotidiano das comunidades.

princípios e diretrizes de
ocupação das oficinas

EVENTO





ESPAÇO

programa de necessidades
e seu desdobramento físico

MOVIMENTO

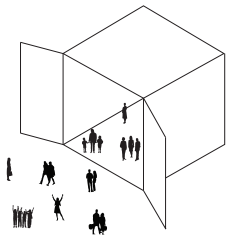
distribuição territorial
da rede na cidade



O QUE	QUEM	COMO
experiência do fazer como mecanismo de aprendizagem	moradores das comunidades locais e de outros pontos da cidade, juntamente a técnicos e tutores	cronograma de acesso público aos espaços e equipamentos das oficinas
incentivo às práticas emergentes que se utilizem da mescla de tecnologias	fabricantes e profissionais iniciantes em fase de formalização, que ainda não contam com espaço físico apropriado para o desenvolvimento de suas atividades	incubadora de pequenos negócios locais relacionados à produção de objetos e espaços
compartilhamento de saberes como contrapartida social	designers, arquitetos e artistas interessados, ligados às universidades; moradores das comunidades locais e profissionais locados nas incubadoras	calendário de cursos abertos à comunidade
aproximação entre as práticas da cidade informal e as possibilidades de construção agenciadas por profissionais	moradores das comunidades, arquitetos e urbanistas	escritório de assessoria técnica em arquitetura e urbanismo
difusão das oficinas pela ativação temporária de territórios diversos da cidade	escolas, universidades e comunidades que não tenham acesso próximo a uma oficina	unidade móvel itinerante

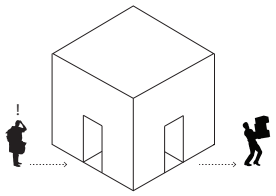
EVENTO

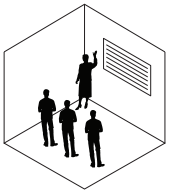
Os eventos se definem através dos princípios de ocupação das oficinas. Consistem em um conjunto de competências contempladas por atividades, as quais são delineadas a partir do reconhecimento dos agentes que utilizam e modificam esses espaços e implementadas segundo estratégias de ação. Em outras palavras, especula-se sobre **o que** terá lugar nesses ambientes, identificando-se **para quem** eles são direcionados e **por quem** essas práticas serão desempenhadas. Os caminhos para torná-las concretas surgem da imaginação de **como** realizá-las.



ACESSO PÚBLICO

A primeira ação prevê um cronograma de acesso público às oficinas. O entendimento de público considera a gratuidade na permanência do espaço e usufruto dos equipamentos, assim como a liberdade de entrada em diversos horários. Essa abertura considera o potencial de aprendizado que o uso compartilhado do maquinário pode ocasionar, aos moldes do que ocorre na rede Fab Lab Livre, em São Paulo. Incentiva-se a operação dos equipamentos pelos próprios usuários, com o auxílio de profissionais do local, para que ensino e aprendizagem se alternem de maneira contínua. Além disso, considera-se a necessidade de abertura em períodos alternativos, além do horário comercial, para ampliar a possibilidade de acesso dos habitantes que trabalham durante o dia.



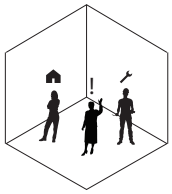


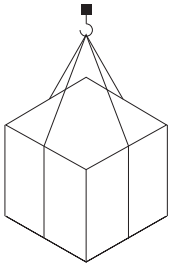
INCUBADORA

Com o objetivo de dar apoio a fabricantes e jovens profissionais das comunidades, propõe-se acolher uma incubadora de pequenos negócios locais relacionados à produção de objetos e espaços. Selecionados para residir por um período específico nos edifícios, os empreendedores poderão fazer uso dos equipamentos presentes nas oficinas para desenvolver seus projetos. Além disso, desfrutarão do convívio com outros grupos emergentes, dentro de um ecossistema de criação e experimentação. Compreende-se que cada comunidade terá competências e interesses diferentes, e que isso dará aos poucos um caráter próprio a cada oficina.

CURSOS E COMPARTILHAMENTO

Como contrapartida pelo uso do espaço, o terceiro principio é de que os pequenos empreendedores compartilhem com a comunidade suas técnicas e conhecimentos. Cria-se periodicamente um calendário de cursos com durações variadas, para que esses saberes sejam multiplicados. Imagina-se, também, que sejam incorporados aos calendários outros cursos ministrados por profissionais interessados e por docentes e discentes universitários, através de programas de extensão. Em um processo cíclico de partilha, sugere-se também que a produção dos cursos seja disponibilizada digitalmente, como parte da rede de oficinas local e mundial.





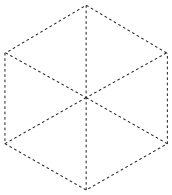
ASSESSORIA TÉCNICA

O intercâmbio de saberes transita da escala do objeto para a do edifício. Com o intuito de expandir a atuação de arquitetos e urbanistas à realidade dos assentamentos informais, agrega-se às oficinas um escritório de assessoria técnica. Entende-se ser este um contexto favorável à implementação da Lei da Assistência Técnica (11.888/2008), por representar uma interface de contato direta, inserida na vivência das comunidades, imersa em suas particularidades e propícia à troca. A presença constante de arquitetos e urbanistas nas oficinas colaborativas torna possível a aproximação para projetos de pequenas reformas, a elaboração e execução de melhorias urbanas, a articulação de demandas locais para reivindicações junto ao poder público e o desenvolvimento de processos colaborativos desde os momentos iniciais dos projetos.

UNIDADE ITINERANTE

Para que a atuação das oficinas não se concentre apenas nas proximidades de seus edifícios, propõe-se, por fim, a ativação de territórios diversos da cidade através de unidades itinerantes. Pensa-se em coordenar a chegada dessas unidades às escolas e universidades, como extensão das atividades curriculares. A rede torna-se fluida a partir do mapeamento de novas competências, interesses e agentes. O deslocamento dessas pequenas fábricas pode funcionar também para determinar territórios propícios à instalação de oficinas maiores.

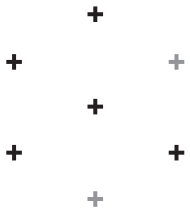
REDE



compartilhamento
e coesão

planejamento
emergente

OFICINAS



organização da
sociedade civil
de interesse público
(oscip)

informação
evento
pessoas

conselhos gestores

membro da oscip
morador da comunidade
representante do poder público
representante da universidade
membro de entidade local

poder público
iniciativa privada

$

crowdfunding
contrapartidas

A viabilidade de tantas ações se coordena à própria transição econômica que as rege. Quando questionamos os mecanismos vigentes de fabricação de bens e espaços, onde as pessoas assumem o comando de fases diversas desses processos, entendemos também o poder que elas possuem como grupo para materializar grandes ações. A rede de oficinas é idealizada como pública, o que pressupõe, em base, um sistema de financiamento e gestão governamental. Por outro lado, é interessante que o uso dos equipamentos possa se converter em geração de renda, ainda que esta seja convertida à manutenção e ao funcionamento dos próprios espaços, o que se torna complicado em um esquema completamente público-governamental.

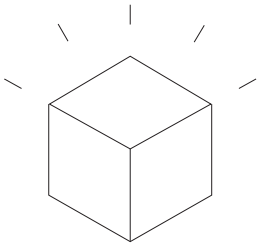
Uma alternativa encontrada é a implantação das oficinas a partir de uma OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público). Já falamos sobre ela no capítulo anterior: é uma organização desse tipo, contratada pela Prefeitura de São Paulo, que gerencia a rede Fab Lab Livre SP. OSCIPs são títulos concedidos pelo Ministério da Justiça do Brasil e reconhecidas na Lei 9.790/99 (Lei do Terceiro Setor), que propiciam tanto uma maior facilidade nos convênios com a esfera pública quanto o desconto em impostos para receber recursos da iniciativa privada.

As OSCIPs se adequariam à rede de oficinas por simplificar a articulação com o poder governamental e, ao mesmo tempo, promover a autonomia dos espaços através de outras formas de financiamento independentes de recursos públicos. Por exemplo, o sistema de contrapartidas imaginado para os negócios residentes nas incubadoras, através de cursos para a comunidade, traz uma possibilidade viabilizar algumas atividades por meio de outras. Além disso, a concepção da rede é aberta ao surgimento de mais formas de colaboração para viabilizá-la, como o crowdfunding.

Cada oficina deve ter um conselho gestor próprio, com membros vinculados à OSCIP, à comunidade-base, ao poder público e à universidade. Essa diversidade na composição é essencial para garantir a articulação entre os pontos da rede e, ao mesmo tempo, as particularidades de cada sítio onde se implantam. Ademais, o conselho será o espaço de diálogo entre público e privado, responsabilizando-se pela continuidade das ações quando das mudanças de gestão governamental e assegurando-se do cumprimento de papéis de cada um dos agentes.

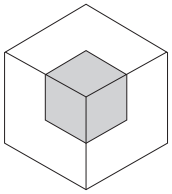
ESPAÇO

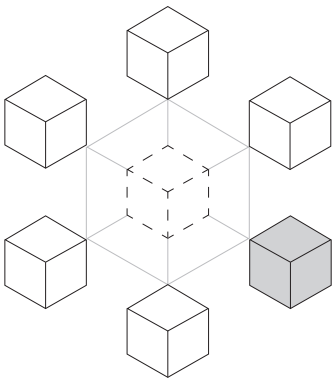
O espaço é a conformação física de um programa de necessidades: o desdobramento, em ambientes e suas articulações, das atividades previstas para as oficinas e, ao mesmo tempo, o território fértil ao desenrolar de novos eventos. Ao se imaginar um edifício para abrigar essas pequenas fábricas, três possibilidades e escalas foram identificadas.



EDIFÍCIO NOVO

A primeira tipologia consiste no projeto de novos edifícios, a partir da elaboração de um programa comum para as oficinas, que será espacializado de maneira específica em cada localidade. Nesse caso é possível ter oficinas de maior escala, a depender da escolha do terreno, e será necessário munir o equipamento de diversos ambientes que deem suporte ao seu funcionamento, como áreas de administração, de alimentação, de convivência e de apoio. Essa é a alternativa que exige mais recursos e mais tempo para se viabilizar. No entanto, seu impacto na comunidade onde se instalará será o mais significativo, principalmente se a população residente tiver envolvimento desde as etapas iniciais de implantação das oficinas.





OFICINA EM EDIFÍCIO EXISTENTE

A segunda possibilidade é incorporar as oficinas a edifícios públicos consolidados, como um uso complementar às atividades já desenvolvidas nesses espaços. Esse modelo se assemelha à rede Fab Lab Livre SP, na qual todos os laboratórios foram instalados como parte de edifícios de caráter cultural, educativo e tecnológico. Uma vantagem dessa modalidade é o aproveitamento da infraestrutura pré-existente, o que reduz os investimentos iniciais, por se destinarem apenas à aquisição de mobiliário, maquinário e eventualmente à reforma do espaço. Além disso, a inclusão das oficinas na rotina do edifício pode ser coordenada aos outros espaços que ele abriga, integrando os usuários.

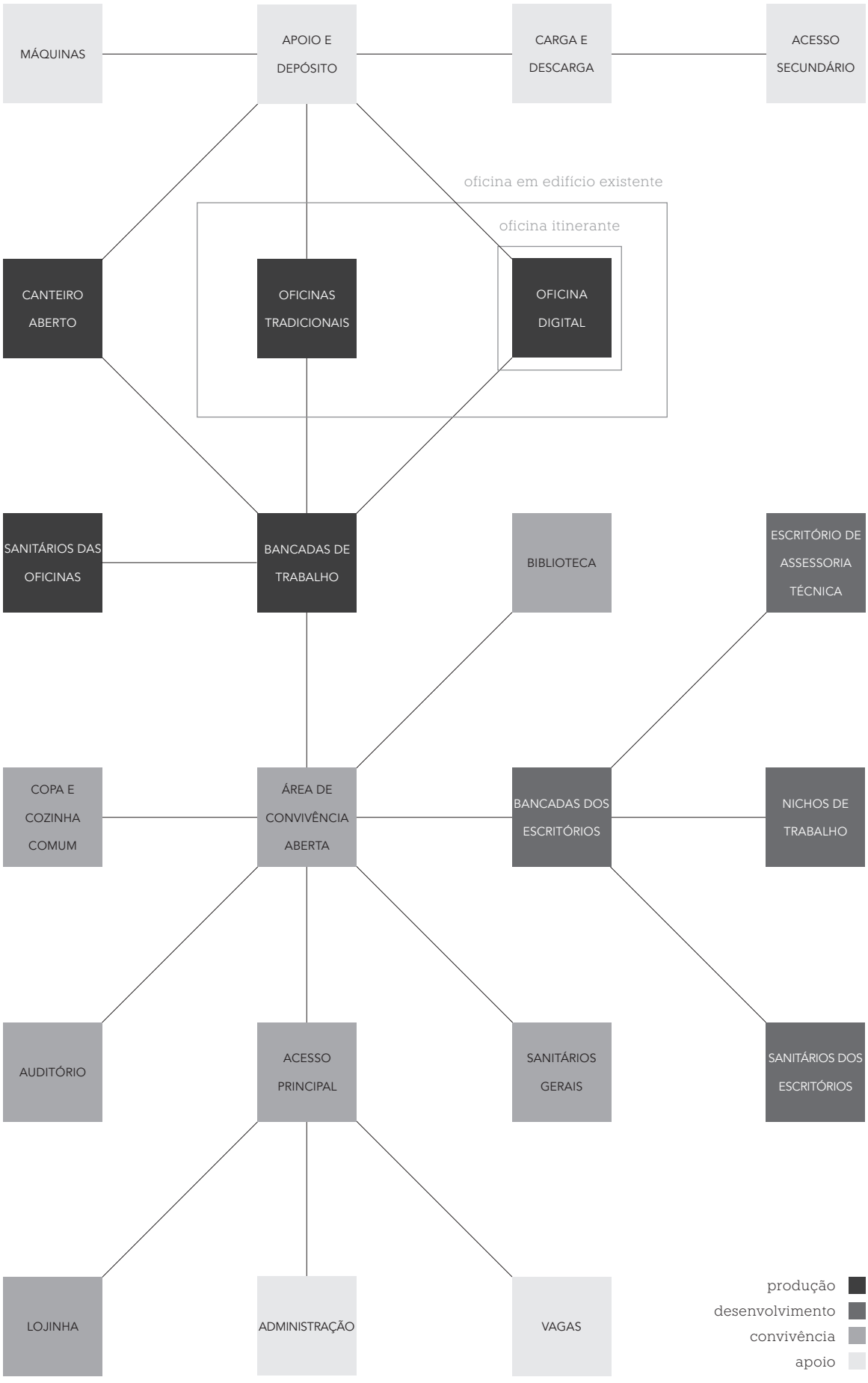
OFICINA ITINERANTE

As unidades itinerantes são a modalidade de menor escala - e por esse motivo mais facilmente replicável e distribuível pela cidade. Abrigando apenas algumas máquinas de fabricação digital e equipamentos eletrônicos portáteis, produz-se um núcleo mínimo da oficina, que conduz o maquinário e os eventos a pontos diversos. Pode instalar-se em escolas, centros comunitários, quadras de bairro e demais estruturas presentes nas comunidades, para promover cursos de curta duração. A vinda de uma oficina itinerante pode fazer parte de um calendário de eventos municipal ou, na hipótese mais interessante, ser requisitada por grupos locais. Através de ações pontuais encadeadas à realidade de cada sítio, espera-se suscitar o diálogo e a produção de transformações coletivas nos bairros.

A elaboração do programa partiu da consideração dessas tipologias. As oficinas são o núcleo: elemento principal e agregador do edifício, comum às três modalidades e suas diferentes escalas. No edifício novo, as oficinas apresentam maior área e diversificação de atividades, de acordo com o local onde está implantado. Em torno das bancadas comuns de trabalho, que unem saberes e fazeres, distribuem-se as pequenas fábricas com seus equipamentos digitais e analógicos, à disposição das pessoas e suas ideias. As oficinas incorporadas a edifícios existentes podem ter uma escala menor, a depender da área disponível para recebê-las: nesse caso, incentiva-se a implantação de oficinas digitais, que possuem máquinas de menor porte e maior facilidade de replicação. Por fim, as oficinas itinerantes contam com equipamentos de fabricação digital em pequena escala, a ser transportado para as comunidades e estruturado em um espaço de produção local.

O programa elaborado para o edifício novo estrutura-se em quatro setores: produção, desenvolvimento, convivência e apoio. A área de produção concentra as oficinas digital, de marcenaria e de uso livre, conectadas a uma área com bancadas de trabalho comuns. Como produção, entende-se tanto o fazer de objetos quanto de conhecimento. Conta também com um canteiro aberto para produção em maiores escalas e experimentações ao ar livre, e com uma biblioteca, local para pesquisa e estudo. O espaço de desenvolvimento abriga os escritórios: um de assessoria técnica em arquitetura e urbanismo, destinado a dar suporte à comunidade em suas demandas de habitação e espaço público, e nichos de trabalho para as pequenas práticas locais que ficarão temporariamente incubadas no equipamento.

É interessante que os escritórios e as oficinas sejam conectados por uma área de convivência aberta, espaço de encontro, troca, exposição. Esse setor possui também uma copa e cozinha comum, onde as pessoas podem armazenar e preparar suas refeições de maneira individual e coletiva, um auditório para palestras e apresentações e uma lojinha, onde podem ser comercializados alguns produtos executados nas oficinas, com geração de recursos para o equipamento. Por fim, a área de apoio fornece infraestrutura de administração, depósito, central de máquinas e estacionamento.


MÁQUINAS
APOIO E DEPÓSITO
CARGA E DESCARGA
ACESSO SECUNDÁRIO
oficina em edifício existente
oficina itinerante
CANTEIRO ABERTO
OFICINAS TRADICIONAIS
OFICINA DIGITAL
SANITÁRIOS DAS OFICINAS
BANCADAS DE TRABALHO
BIBLIOTECA
ESCRITÓRIO DE ASSESSORIA TÉCNICA
COPA E COZINHA COMUM
ÁREA DE CONVIVÊNCIA ABERTA
BANCADAS DOS ESCRITÓRIOS
NICHOS DE TRABALHO
AUDITÓRIO
ACESSO PRINCIPAL
SANITÁRIOS GERAIS
SANITÁRIOS DOS ESCRITÓRIOS
LOJINHA
ADMINISTRAÇÃO
VAGAS
produção
desenvolvimento
convivência
apoio

Para definir as áreas do equipamento, foram tomadas como referência as oficinas visitadas em São Paulo: três laboratórios da rede Fab Lab Livre SP, o LAME FAUUSP e o Garagem Fab Lab. A essa lista, foram incorporadas algumas oficinas que fizeram parte da vivência acadêmica pessoal: a Oficina Digital do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará e os Workshops da Central Saint Martins. Além disso, especificamente para o espaço de oficina digital, considerou-se também o levantamento feito por Fabien Eychenne e Heloisa Neves, através do qual foram feitas as seguintes inferências:

O CBA-MIT não define o espaço necessário ao estabelecimento de um Fab Lab ou de seu layout, mas ao visitar os laboratórios Fab Lab ao redor do mundo, um padrão comum emerge:

• espaço compreendido entre 100 e 250 m2;

• ao menos uma sala separada e fechada para o uso da fresadora de grande formato;

• uma grande peça central, onde encontramos de um lado as máquinas menos barulhentas e do outro aquelas que são perigosas e/ou que geram poeira; postos informáticos; vários escritórios livres e mesas de reunião ou trabalho para uso de computador portátil;

• espaço com possibilidade de relaxamento equipado com uma máquina de café, uma geladeira e sofás;

• espaço de exposição para projetos finalizados;

• estocagem de materiais e pequenas ferramentas.

— EYCHENNE; NEVES, 2013: 27

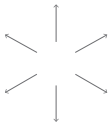
Assim, para o cálculo das áreas do núcleo de produção, constituído pelas oficinas, foram atribuídos valores máximos e mínimos, a fim de obter maior flexibilidade de acordo com a tipologia implantada e a população atendida em cada bairro. Já para os setores de desenvolvimento, convivência e apoio, as áreas foram estimadas considerando-se que só entram no projeto do edifício novo.

PRODUÇÃO	$A_{MÍNIMA}$	$A_{MÁXIMA}$
oficina digital	**100**	**250**
computadores	15	40
fabricação: impressão	5	20
fabricação: corte	30	80
bancadas de trabalho	40	60
área técnica	-	-
depósito	10	50
oficina de marcenaria	**100**	**300**
equipamentos de fabricação	70	200
bancadas de trabalho	15	60
área técnica	-	-
depósito	15	60
oficina livre	**-**	**200**
equipamentos de fabricação	-	100
bancadas de trabalho	-	50
área técnica	-	-
depósito	-	50
área comum	**100**	**240**
bancadas de trabalho abertas	30	60
guarda-volumes	10	15
epi	10	15
ferramentas	-	-
sala de manutenção	-	-
exposição	50	150
biblioteca	**80**	**155**
recepção	10	15
guarda-volumes	5	10
acervo	30	60
pesquisa e leitura	30	60
depósito	5	10
canteiro aberto	**-**	**100**
espaço de produção	-	100
depósito	-	30
total	**380**	**1325**

DESENVOLVIMENTO	$A_{ESTIMADA}$
escritórios	**130**
assessoria técnica em a.u.	30
nichos para pequenas práticas	30
bancadas de trabalho	50
reuniões	20
copa e café	**10**
sanitários	**10**
total	**150**

CONVIVÊNCIA	$A_{ESTIMADA}$
entrada e recepção	**50**
pátio aberto	**-**
auditório	**300**
copa e cozinha comum	**130**
preparo	20
armazenamento	10
mesas de refeição	100
lojinha	**20**
sanitários	**80**
total	**580**

APOIO	$A_{ESTIMADA}$
administração	**60**
conselho	25
sala de reuniões	20
copa	5
depósito/arquivo	5
sanitários	5
armazenamento	**60**
depósito geral	50
dml	10
carga e descarga	**60**
máquinas	**100**
total	**280**



MOVIMENTO

O eixo movimento é o que transforma os pontos das oficinas em nós de uma rede. Estabelece princípios e critérios de localização desses equipamentos, com o objetivo de contemplar diversas comunidades, popularizando e expandindo o fazer. A existência de uma teia de lugares voltados a essa atividade, ao mesmo tempo em que intensifica a produção local, torna-se base para o compartilhamento de ideias e métodos na escala da cidade, através do fluxo de pessoas por esses espaços.

O posicionamento das pequenas fábricas no tecido urbano de Fortaleza leva em consideração as seguintes premissas básicas: vulnerabilidade social, acessibilidade e influência. As Secretarias Executivas Regionais (SER) foram adotadas como unidades básicas de trabalho. Apesar das controvérsias existentes em torno de sua delimitação, hoje são elas que norteiam a organização da cidade em subprefeituras, inclusive para a implantação de equipamentos educativos e culturais como a Rede Cuca (Centro Urbano de Cultura, Arte, Ciência e Esporte).

A premissa da vulnerabilidade social parte da delimitação dos principais usuários e agentes das oficinas: as comunidades que se situam à margem do fazer formal na cidade. Para isso, foram considerados os parâmetros de renda e de atividade, levantados pelo IBGE no último Censo (2010), e o mapeamento dos assentamentos precários realizado pela Prefeitura de Fortaleza.

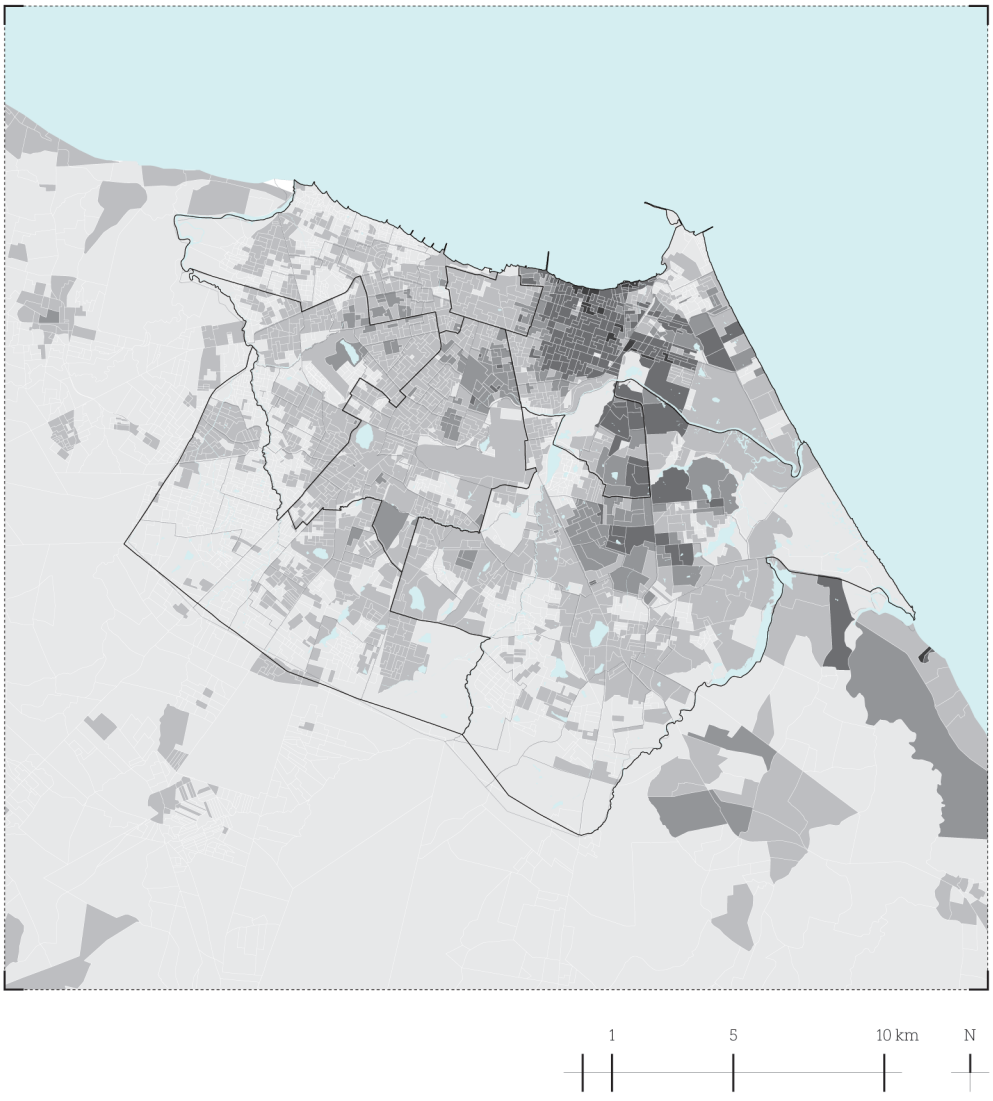
O critério de acessibilidade busca garantir que o porte do equipamento proposto se adeque à região em que ele se instala, assim como facilitar o acesso a ele por moradores de comunidades próximas. Como aponta Neves (2015):

A sustentabilidade urbana atingida por equipamentos urbanos comunitários acessíveis acontece à medida que dotam espaços urbanos de certa autonomia, minimizando deslocamentos e incentivando interações socioespaciais. A acessibilidade ao equipamento urbano corresponde ao grau de proximidade, em termos de localização, de que esse equipamento está de sua demanda ou usuário.

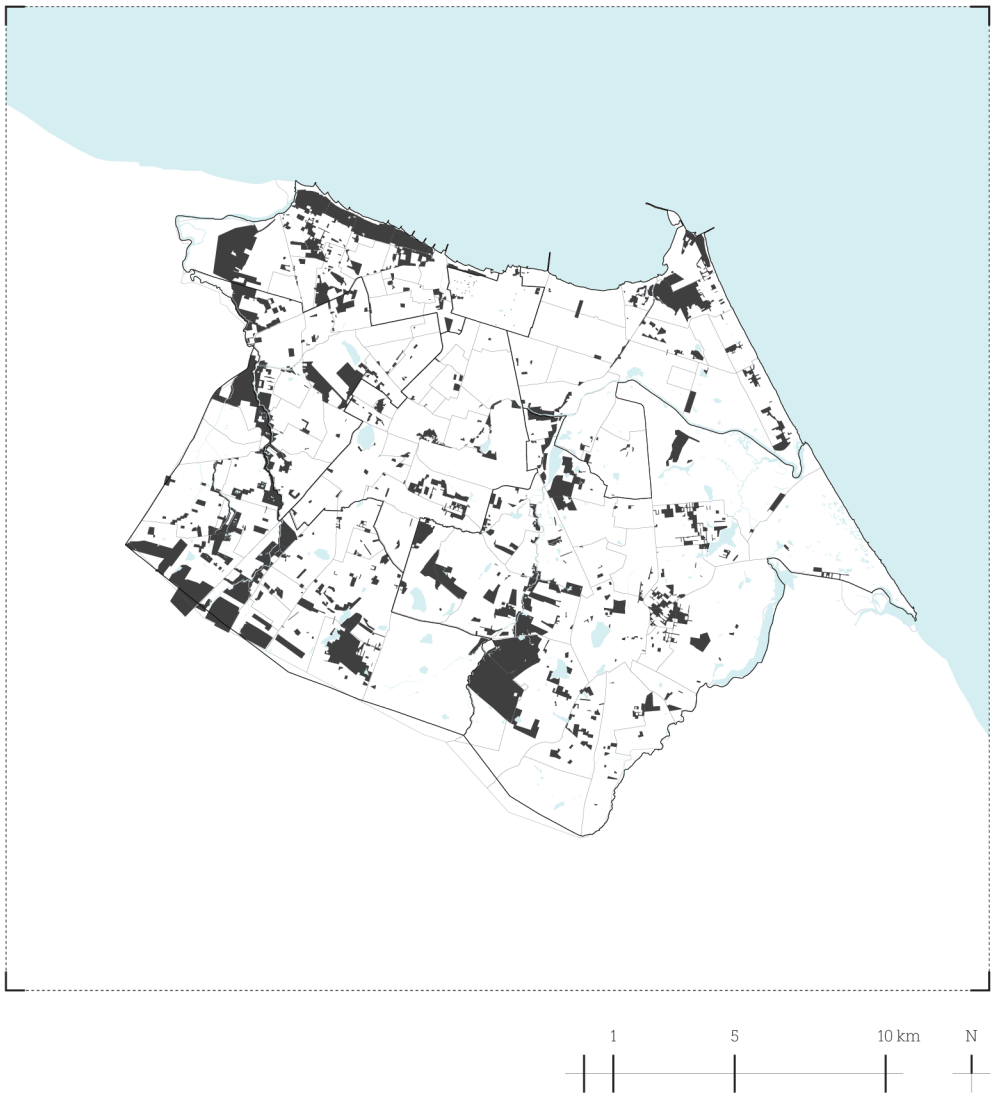
— NEVES, 2015: 508

Por influência, entendem-se as possibilidades de repercussão que as oficinas podem ter em seu entorno, para além de um raio ou distância específicos. Considera-se que sua interação com outros equipamentos públicos pode ser um incentivo à apropriação pela comunidade. Essa última premissa nos ajuda a mergulhar no mapa depois que estabelecemos as áreas prioritárias de implantação, para então locar as pequenas fábricas com um olhar mais aproximado. Para tanto, é objeto de estudo a sua proximidade às escolas, especialmente as de ensino médio, e a presença de equipamentos públicos, como centros culturais, que possam ser abrigo para a segunda modalidade de oficina.

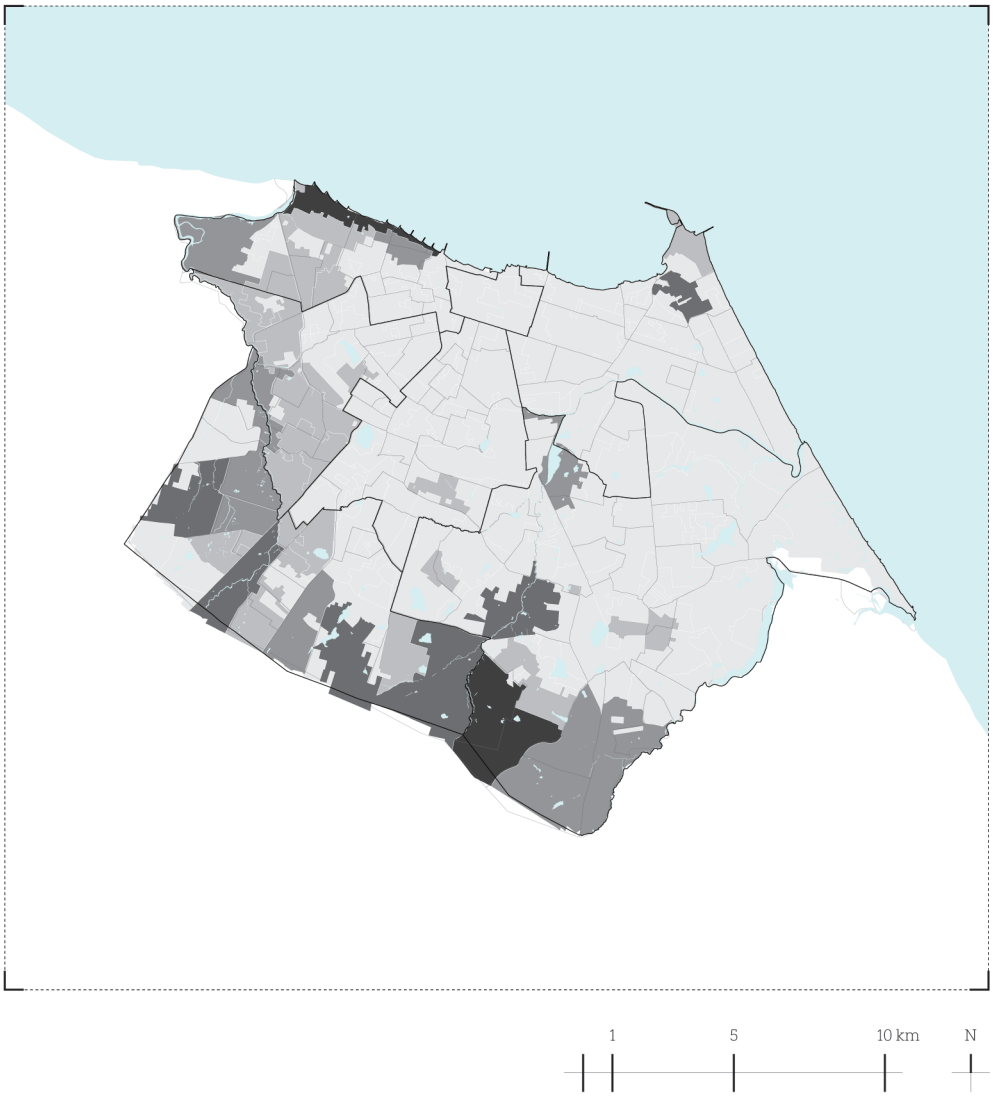
(42) **Mapa da distribuição de renda em Fortaleza, por setores censitários. O mapa evidencia a concentração de renda na cidade, e demonstra como a maioria do município é habitada por famílias com renda mensal menor que 3 salários mínimos. Acompanhando o percurso dos rios e, principalmente, nas bordas sul e oeste de Fortaleza, moram as famílias com faixa de renda mais baixa, com recurso mensal menor que 1 salário mínimo. Elaborado sobre base do IBGE (Censo 2010).**



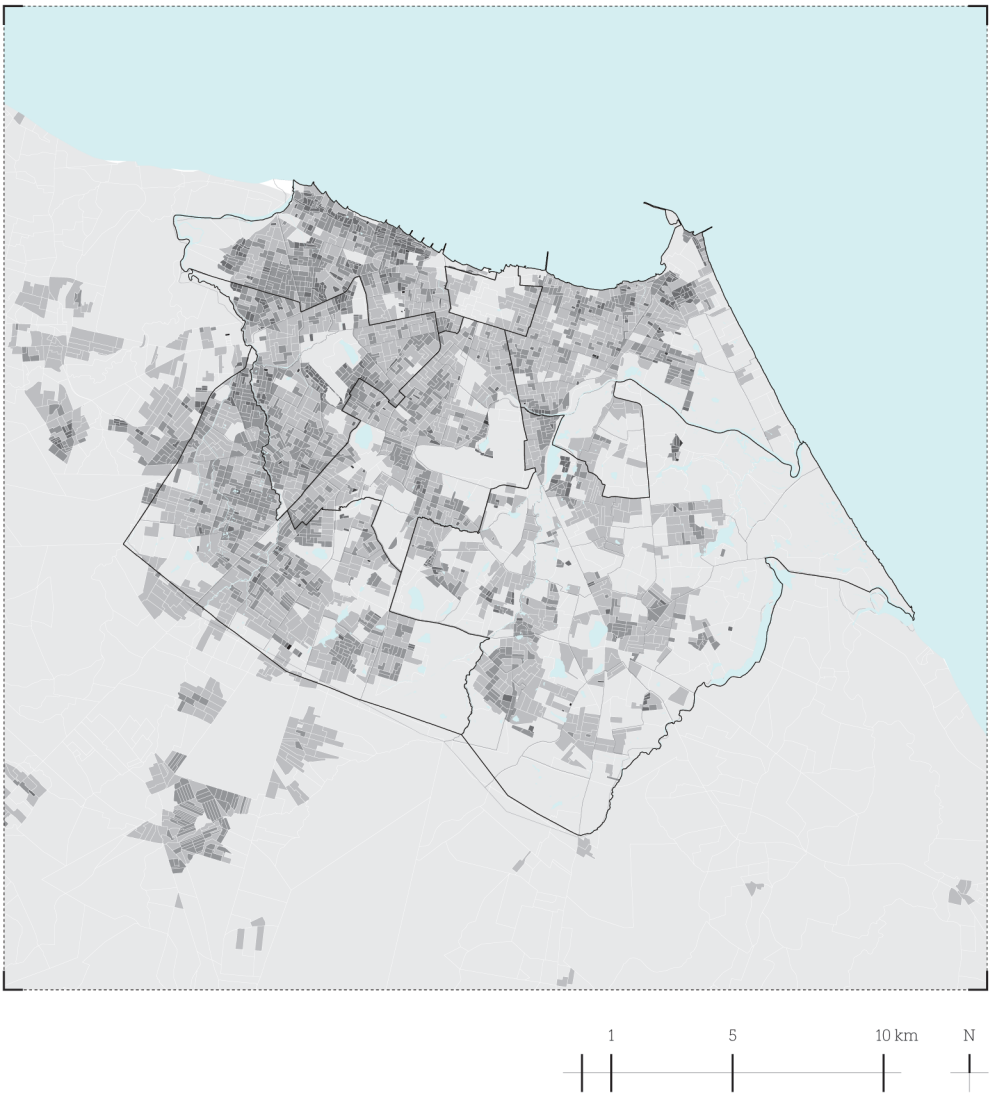
(43) **Mapa de assentamentos precários em Fortaleza. Nota-se que as manchas escuras que demarcam os assentamentos coincidem com as áreas mais claras do mapa anterior, onde a renda é menor. É possível visualizar com mais clareza a predominância da distribuição periférica dessas comunidades, como também a pulverização em áreas mais centrais, dotadas de infraestrutura. Elaborado sobre base da Prefeitura Municipal de Fortaleza (2015): Iplanfor, Fortaleza em Mapas.**



(44) **Mapa de população que nem trabalha nem estuda, por UDHs (Unidade de Desenvolvimento Humano). As áreas mais escuras do mapa dialogam com o mapeamento de assentamentos precários, mas de maneira bem mais uniforme: as áreas centrais não apresentam a pulverização do mapa anterior. As regiões que apresentam a maior quantidade de pessoas sem atividade de trabalho nem estudo são o Conjunto Palmeiras e uma faixa que abrange várias comunidades litorâneas, situadas entre a Barra do Ceará e a Jacarecanga. Elaborado sobre base da Prefeitura Municipal de Fortaleza: Iplanfor.**



(45) Mapa de densidade populacional em Fortaleza, por setores censitários, em hab/ha. O mapa apresenta uma distribuição um pouco mais equilibrada no município, em torno de microcentralidades, apesar das disparidades na distribuição de renda e no acesso a serviços e infraestrutura. Algumas das áreas mais densas do mapa sobrepõem-se aos assentamentos precários. Elaborado sobre base do IBGE (Censo 2010).

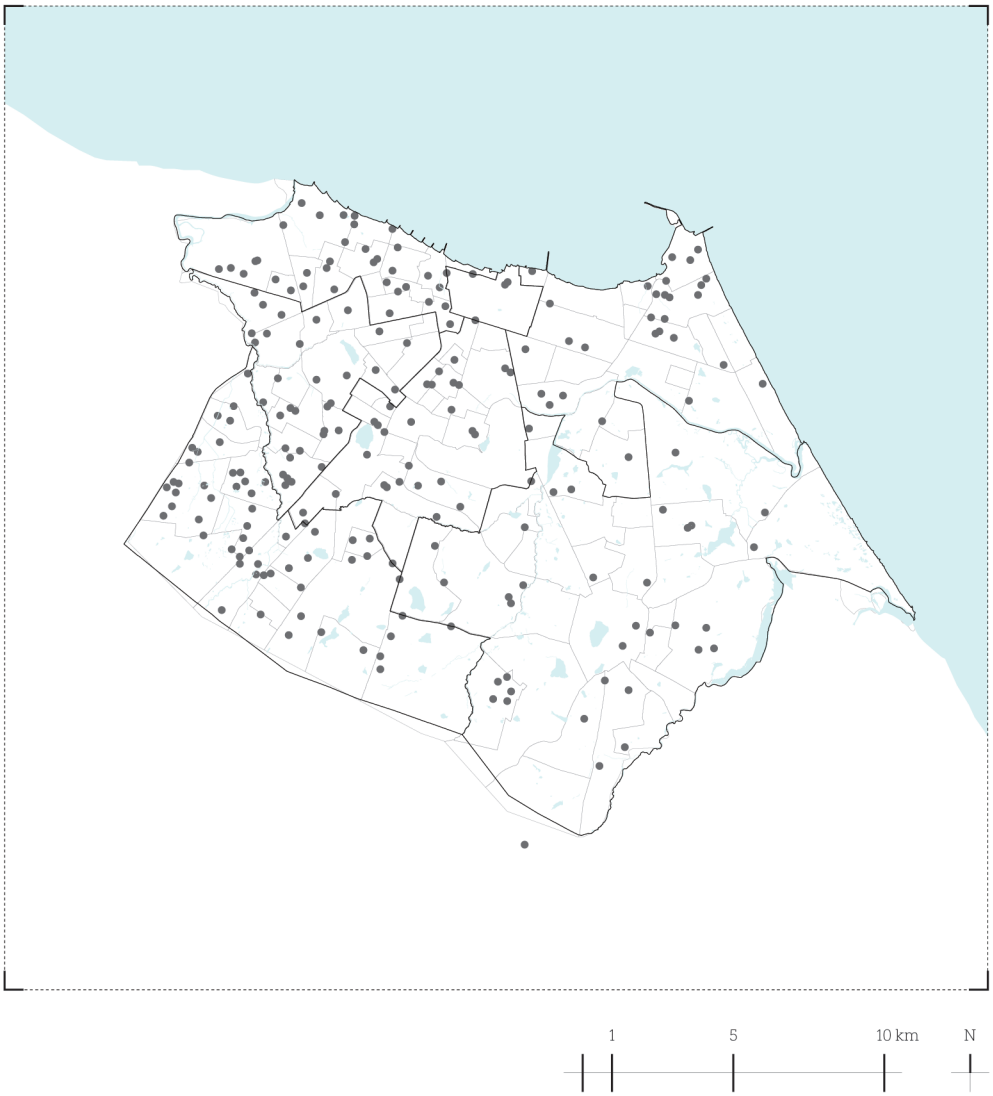


(46) **Mapa das linhas de ônibus em Fortaleza. São visíveis os eixos que conectam o centro da cidade aos municípios da região metropolitana. As linhas mais fortes, que apresentam maior oferta de transporte público, coincidem muitas vezes com as delimitações dos bairros através das principais avenidas. À medida em que se chega às bordas da cidade, o peso do traço e a oferta de linhas de ônibus diminui. Elaborado sobre base da Prefeitura Municipal de Fortaleza: Iplanfor.**



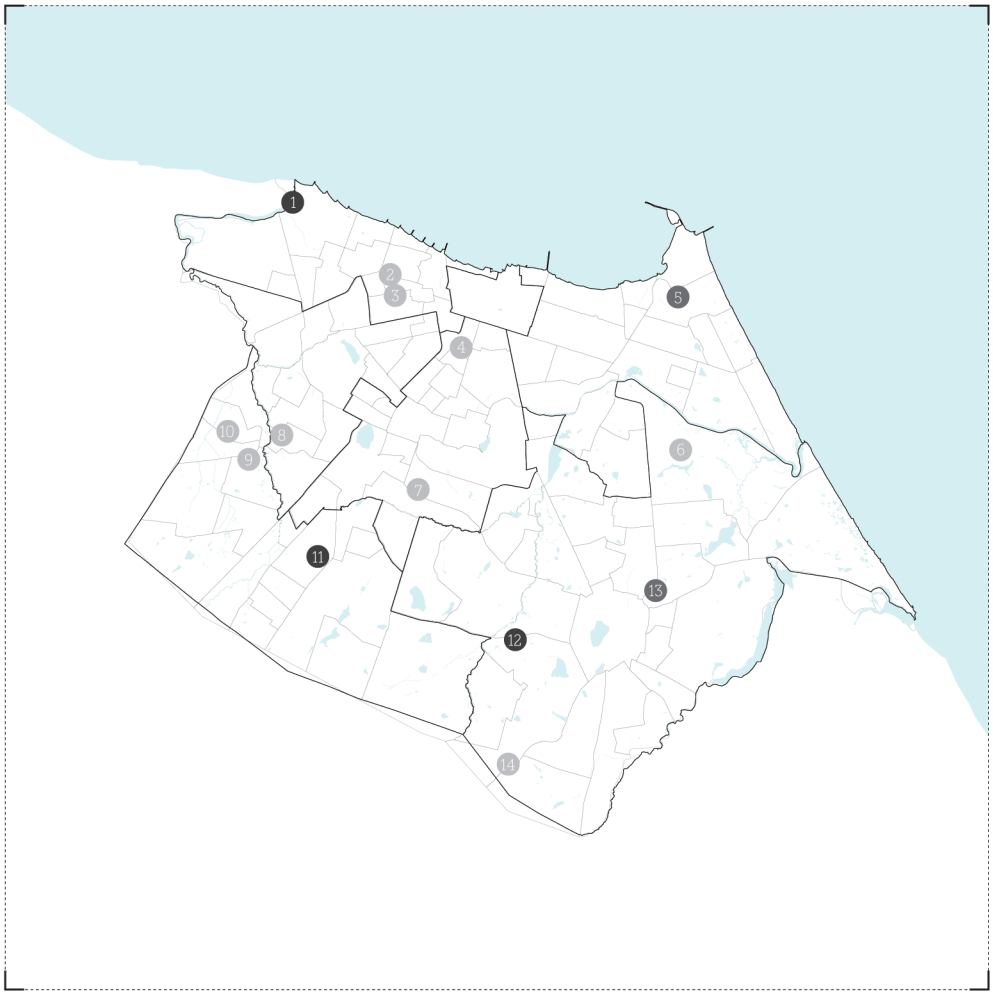
(47) **Mapa das escolas públicas de ensino fundamental e médio em Fortaleza. Apesar de distribuídos em todo o território, observa-se uma concentração de equipamentos de educação nas zonas oeste e norte da cidade. As escolas tem particular importância neste estudo por serem um território neutro, voltado ao aprendizado, que congrega alunos de várias comunidades, o que favorece a implantação de uma oficina em seu entorno. Ao mesmo tempo, são locais prioritários para o recebimento de unidades itinerantes. Elaborado sobre base da Prefeitura Municipal de Fortaleza: Iplanfor.**

- escolas públicas



(48) **Mapa de distribuição dos equipamentos da Coordenadoria Especial de Políticas Públicas de Juventude no município de Fortaleza. Mostra três iniciativas: os CEUS (Centros de Arte e Esporte Unificados, que estão mapeados mas ainda não estão concluídos), os Cucas (Centros Urbanos de Cultura, Arte, Ciência e Esporte) e as Praças da Juventude. Esses locais são equipamentos potenciais para receber oficinas da rede. Elaborado sobre base da Prefeitura Municipal de Fortaleza (2015): Iplanfor, Fortaleza em Mapas.**

1. cuca barra
2. pça de juventude joão lopes
3. pça de juventude sg. hermínio
4. pça benfica
5. ceu regional II v. pinzón
6. pça do dendê
7. pça serrinha
8. pça bom sucesso
9. pça de juventude g. portugal
10. pça conjunto ceará
11. cuca mondumbim
12. cuca jangurussu
13. pça messejana
14. ceu regional IV ancuri





INFLUÊNCIA

ACESSIBILIDADE

VULNERABILIDADE



7

estuda-se, dentre os equipamentos públicos, aqueles que tem potencial para receber oficinas em seu interior.



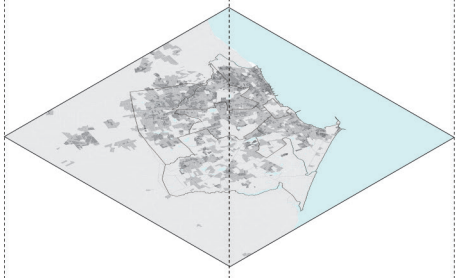
6

as escolas, como território múltiplo, voltado ao aprendizado e imerso no cotidiano dos jovens, são pontos de atração para a implantação das oficinas, baseados nos círculos de influência criados.



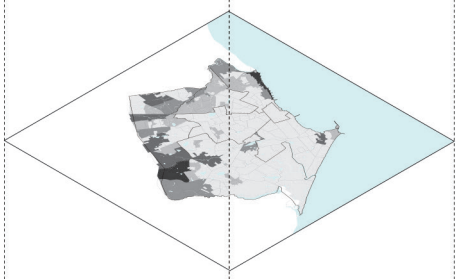
5

ao analisar os trajetos dos ônibus na cidade, podemos locar as oficinas de forma que sejam mais acessíveis a comunidades do entorno.



4

o mapa de densidade populacional aponta os núcleos que possuem maior público para o equipamento. em torno deles, foram criados círculos com raio de 1km, que correspondem a cerca de 10 minutos de caminhada.



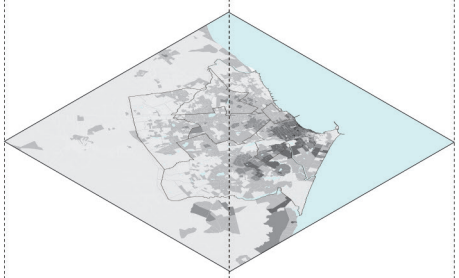
3

ao se sobrepor o mapa dos que nem trabalham nem estudam, tem-se a visão das áreas mais críticas em termo de desenvolvimento humano. cria-se uma hachura que representa a combinação desses fatores.



2

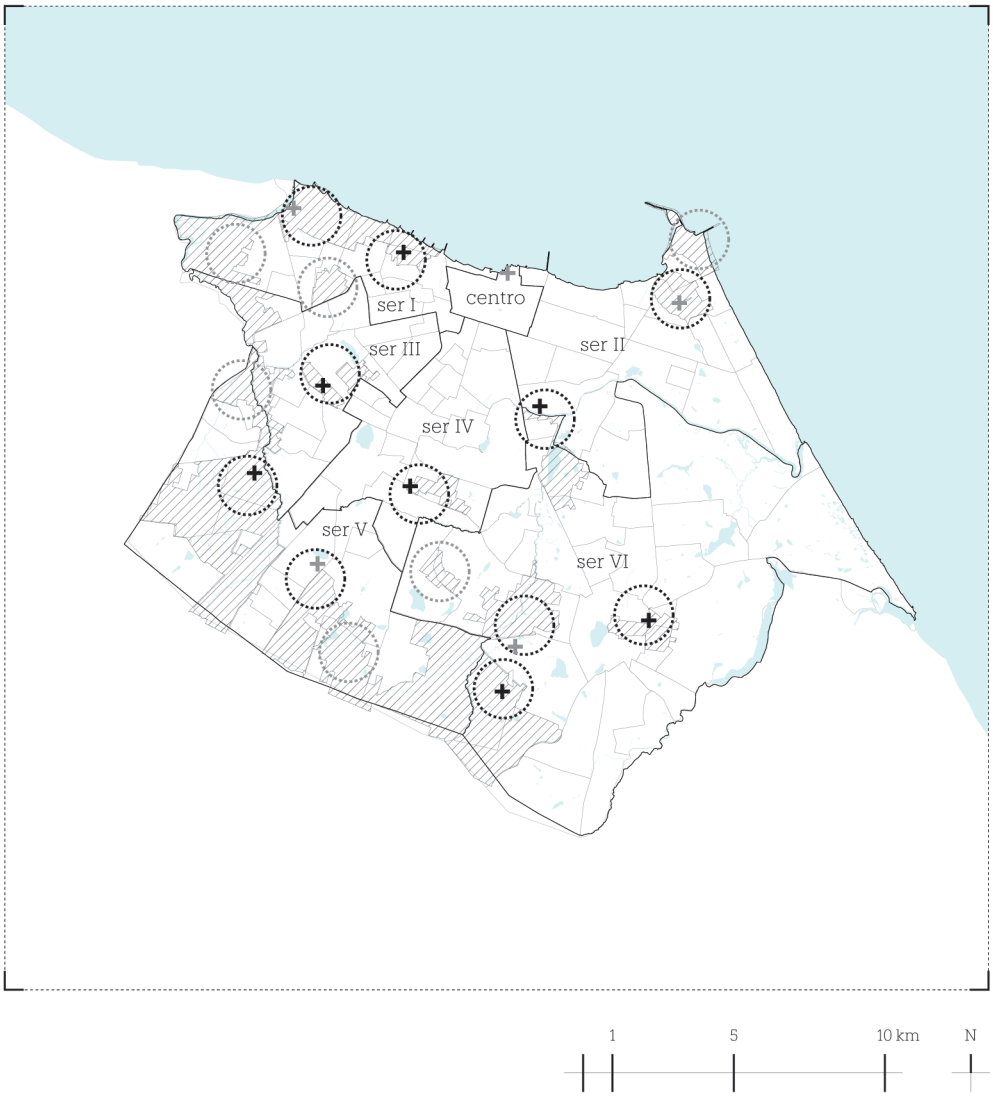
a localização dos assentamentos precários especifica, como negativo do mapa de renda, as manchas prioritárias para implantação das oficinas.



1

o mapeamento de renda espacializa as áreas iniciais de interesse.

(49) Mapa de interseções dos princípios de projeto extraídos de cada um dos mapas anteriores, que gera as localizações das oficinas. São propostas as oficinas em novos edifícios e as que se instalam em edifícios existentes. Não foram estabelecidas implantações para as oficinas itinerantes, já que elas respondem a imprevistos e demandas emergentes das comunidades.



O eixo movimento se materializa com as oficinas instanciadas no território urbano, criando uma rede. A sobreposição dos mapas torna visíveis as interseções que se sustentam sobre os princípios do projeto, e possibilitam posicionar as oficinas na cidade de Fortaleza.

A rede constitui-se de doze oficinas, sendo sete constituídas em novos edifícios e cinco implantadas em edifícios existentes. Ao todo, duas delas ficam na SER I (Barra do Ceará e Carlito Pamplona), duas na SER II (Vicente Pinzón e Lagamar), uma na SER III (Pici), uma na SER IV (Serrinha), duas na SER V (Granja Portugal e Mondubim), três na SER VI (Jangurussu, Conjunto Palmeiras e Messejana) e uma na Regional Centro (Dragão do Mar).

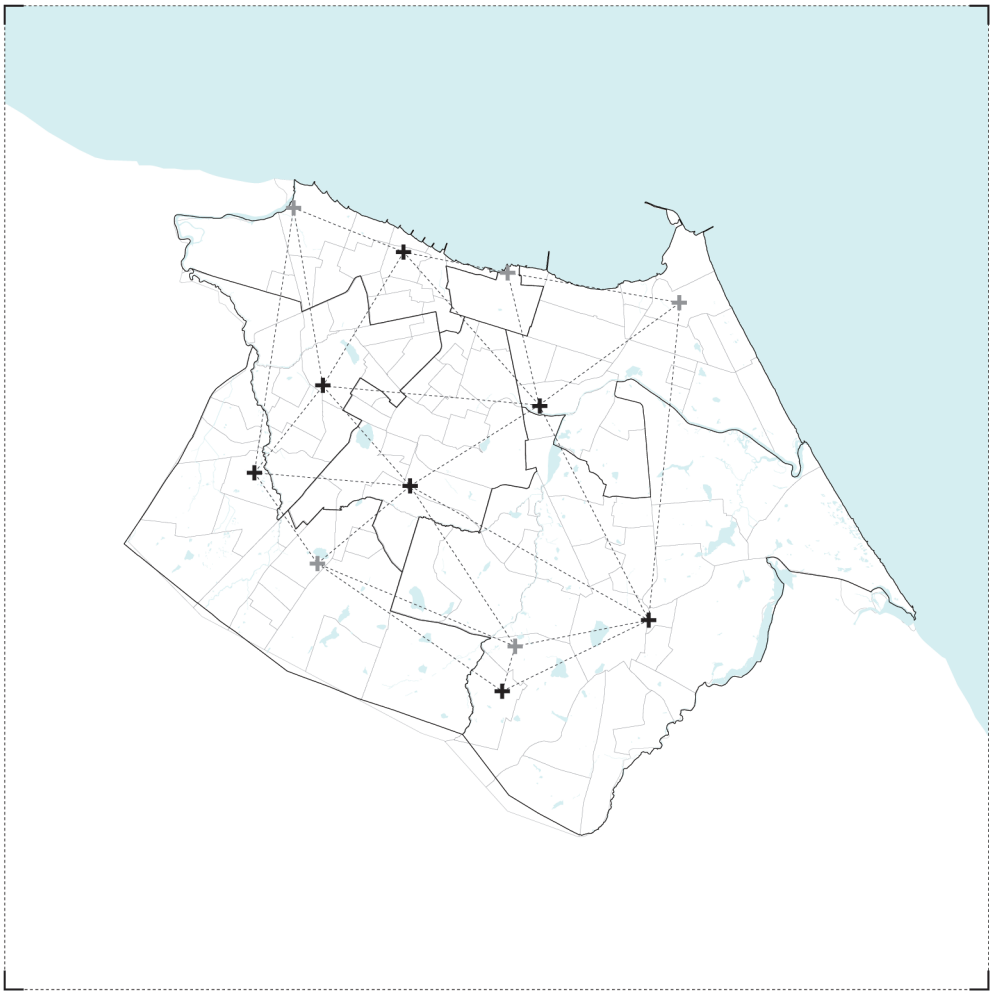
As oficinas instaladas em edifícios existentes abrigam-se no Cuca Barra, no Cuca Mondubim, no Cuca Jangurussu, no futuro CEU Vicente Pinzón e no Centro Dragão do Mar de Arte e Cultura. Mesmo não se inserindo nas interseções de vulnerabilidade social dos mapas, o entorno do Dragão do Mar, além de ser uma área historicamente relevante, também é bem servida de transporte público e abriga comunidades em assentamentos precários, como o Poço da Draga. Além disso, o Dragão do Mar é um importante equipamento para a cidade e possui porte e infraestrutura para receber oficinas desse tipo.

As sete novas pequenas fábricas localizam-se próximas a escolas e praças da juventude, dentro das comunidades. Foram mapeados terrenos vazios, nessas localizações, com área suficiente para abrigar as oficinas segundo as estimativas feitas no eixo espaço.

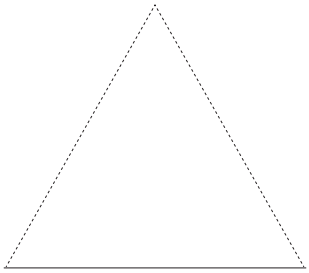
Como um ensaio sobre como evento, espaço e movimento se materializariam em uma pequena fábrica, uma das localizações foi escolhida para a elaboração de um projeto arquitetônico. Nuances de condições sociais, desenvolvimento humano, acessibilidade e autonomia comunitária levaram-nos a imaginar uma projeção para a oficina do Conjunto Palmeiras.

(50) **Mapa síntese: Rede de oficinas em Fortaleza.**

+ oficinas em edifícios novos
+ oficinas em edifícios existentes



projeção



A construção de uma rede na escala da cidade acompanha a curiosidade de conhecer cada oficina, com o olhar de um habitante que caminha pela calçada. Suscita a imaginação sobre cada um desses espaços, que se interligam por suas similaridades e, ao mesmo tempo, assumem formas diferentes, com histórias particulares contadas pelas pessoas que os formam.

Na realidade, no sentido contrário desse olhar que se aprofunda no mapa até encontrar o solo para aterrissar, há um movimento emergente em cada um dos nós da rede. Trata-se das iniciativas e articulações dos grupos que dão coesão a esses nós, aqueles que constroem sua autonomia e projetam-se no tecido urbano através de ações independentes, preenchendo e transbordando as lacunas deixadas pelo fazer oficial da cidade.

Na busca de um território entre os estudados para instanciar uma oficina como edifício, como projeto de espaço e projeção de possibilidades, conheceu-se uma comunidade cujas práticas e histórico de luta alinham-se com os princípios que nortearam esse estudo: o Conjunto Palmeiras.

(51) (52) **Mutirão das famílias na construção do Conjunto Palmeiras. Imagens retiradas do documentário Palmas, de Edlisa Peixoto.**

CONJUNTO PALMEIRAS

Quase no limite sul do município de Fortaleza, a cerca de 15km do centro da cidade, moram mais de 35 mil pessoas que se identificam, coletivamente, como Conjunto Palmeiras. O reconhecimento da comunidade pela Prefeitura de Fortaleza e sua atribuição como Bairro deu-se em 2007, mas o início da construção daquele território aconteceu quase 40 anos antes.

No início da década de 1970, na conjuntura da ditadura militar e seu autoritarismo desenvolvimentista, populações mais pobres que habitavam a zona litorânea entre a Jacarecanga e a Beira Mar foram removidas para a construção da Av. Leste-Oeste. Sob a justificativa da mobilidade urbana, o poder público encontrou uma estratégia para a separação entre os planos formal e informal da cidade, mirando uma área cujo preço da terra e a facilidade de acesso a bens e serviços eram bastante valiosos. Mil e quinhentas famílias foram transportadas para um terreno distante do centro, próximo ao aterro sanitário do Jangurussu, onde precisaram reconstruir seu espaço e constituir-se em comunidade a despeito do abandono pela administração municipal.

O terreno designado para o Conjunto Palmeiras era desprovido de infraestrutura urbana: rede de água, energia elétrica, esgotamento sanitário, vias de acesso, transporte público e pavimentação. Durante alguns anos, as pessoas residiram em barracões cobertos por lonas, garantindo sua subsistência em torno de atividades no aterro sanitário próximo. Após muita reivindicação, conquistaram o parcelamento da área em lotes, vendidos às famílias, e material para iniciar a construção das habitações. Seguiu-se a instalação da primeira escola e posto de saúde da região.

A vizinhança foi toda edificada pelos moradores, em regime de mutirão. Habitações, arruamento, rede de esgoto e drenagem, creche e outros equipamentos públicos foram autoconstruídos. A energia elétrica foi conquistada apenas alguns anos depois. Nesse processo, a formação de uma associação de moradores foi essencial para o fortalecimento do grupo como movimento social, desencadeando lutas em torno de diversas demandas coletivas.

Dentre as conquistas dessas pessoas, destaca-se a iniciativa pioneira de fundar um banco comunitário, o primeiro banco popular do Brasil, criado em 1998: o Banco Palmas, com sua moeda de mesmo nome. Suas características principais são:

gestão feita pela própria comunidade, inclusive a administração dos recursos; sistema integrado de desenvolvimento local, que promove o crédito, produção, comercialização e capacitação; e o circulante local (Palmas), complementar à moeda oficial (Real), e que é aceito e reconhecido por produtores, comerciantes e consumidores do bairro, criando um mercado solidário e alternativo entre as famílias.

— SEGUNDO, 2009





(53) **Localização do Conjunto Palmeiras no contexto de Fortaleza.**



Cinco anos depois, foi fundado o Instituto Palmas, o qual acolhe hoje o Banco Palmas, bancos ligados ao Banco da Periferia - atuante em vários bairros da cidade, e diversas outras iniciativas que envolvem economia solidária. O êxito da experiência trouxe mais força e incentivo à comunidade, que hoje é reconhecida internacionalmente e já desenvolveu projetos em parceria com instituições e universidades ao redor do mundo.

Um desses desdobramentos é o PalmasLab. Concebido como um laboratório de inovação e pesquisa para o bairro, atua junto à comunidade na criação de plataformas digitais, envolvendo a população em dinâmicas com Tecnologia da Informação e incentivando o compartilhamento de saberes e o desenvolvimento social do bairro.

O PalmasLab atua segundo três linhas principais: pesquisa, desenvolvimento e educação. Em cada uma dessas frentes, faz parcerias com outras instituições, como a Prefeitura de Fortaleza e o Cuca Jangurussu, para propor soluções e levantar dados de interesse da comunidade.

Entre as plataformas desenvolvidas pelo laboratório, vale mencionar o PalMap, um aplicativo para celular onde é possível criar questionários para coleta e visualização de dados. As informações levantadas são georreferenciadas e ficam disponíveis em diagramas, em mapas interativos e em dados brutos. Através da ferramenta, os moradores tem autonomia para criar pesquisas sobre temáticas que lhes interessam e, ao mesmo tempo, tem seu protagonismo reforçado a partir da democratização da informação levantada, que se torna instrumento de empoderamento e mudança social.

Outra iniciativa que se alinha a esses princípios é o PalmasNet. Um diagnóstico feito com uso do PalMap verificou que quase 40% dos moradores não tem acesso à internet. Buscando modificar essa situação de maneira independente, a equipe do PalmasLab propôs uma rede de internet aberta para o bairro, com pontos de wifi grátis em espaços públicos, infraestrutura de acesso para instituições e difusão das ferramentas desenvolvidas pelo laboratório.

Compartilhamento, autoprodução com tecnologia, aprendizado através da prática e conhecimento em rede são alguns dos fundamentos que se intersectam na atuação de Fab Labs e do Instituto Palmas, especialmente do PalmasLab. Unindo-se a um desejo do próprio laboratório em expandir sua atuação para a fabricação digital, a oficina do Conjunto Palmeiras poderia ser implantada como um desdobramento do Instituto.

(54) **Foto aérea mostrando os limites do Conjunto Palmeiras e os principais vetores de conexão do bairro: A Av. Castelo de Castro (norte-sul) e a Av. Valparaíso (leste-oeste).**



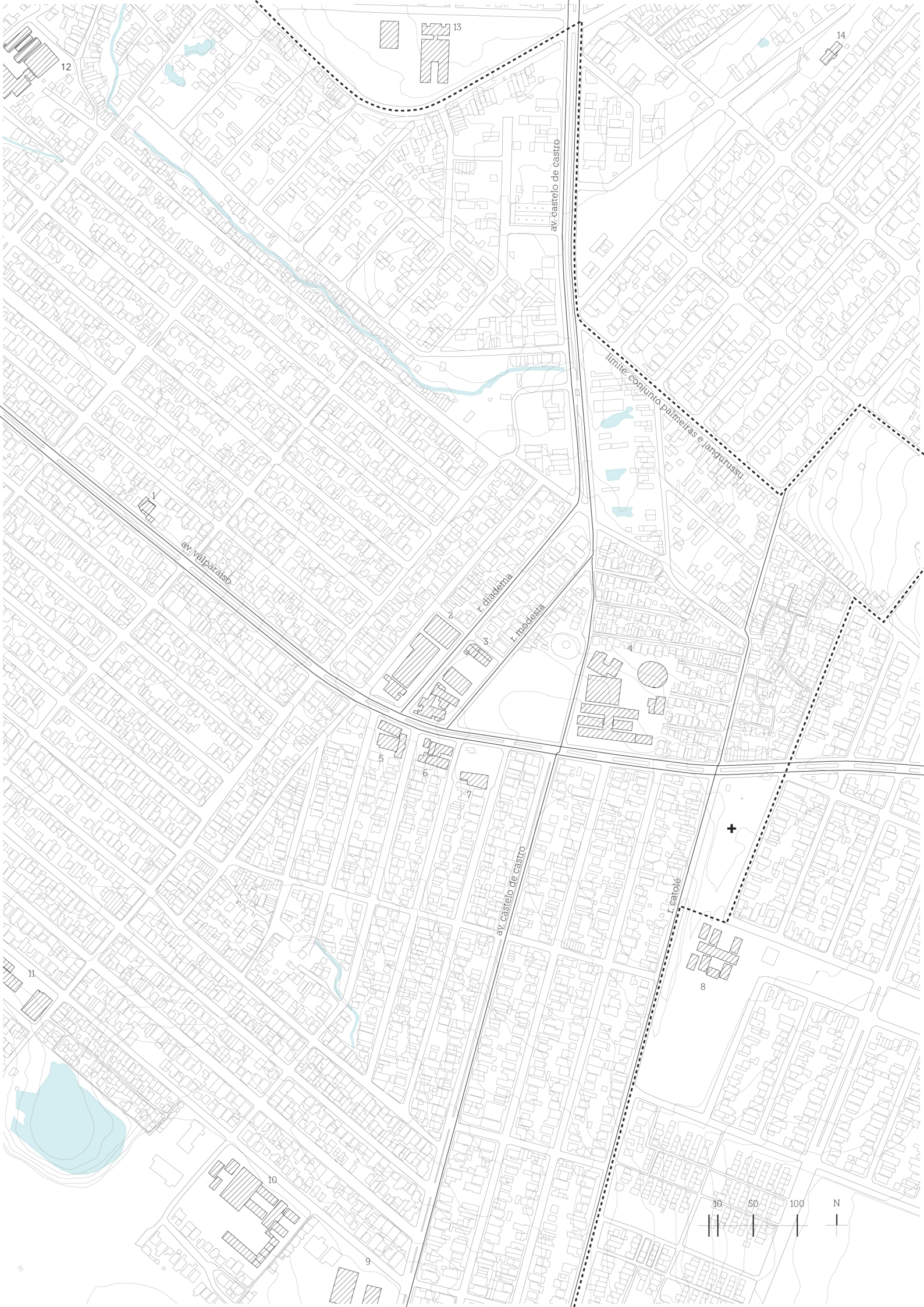
Por se localizar no extremo sul do município, a integração do bairro às dinâmicas da cidade é bastante peculiar. Apenas metade da área delimitada possui atividade urbana. A outra metade abriga uma zona de preservação, vinculada ao Rio Cocó.

O Conjunto Palmeiras faz limite, ao sul, com o município de Pacatuba. As outras laterais do polígono avizinham-se aos bairros de Jangurussu e Prefeito José Walter.

Com distância aproximada de 15km lineares do centro da cidade, o bairro é servido por sete linhas de ônibus. Dessas, cinco fazem conexões com bairros próximos e apenas duas levam a pontos mais distantes na cidade: a Conjunto Palmeiras - Centro e a Conjunto Palmeiras - Papicu.

Os vetores de conexão ao tecido urbano são a Av. Valparaíso, eixo leste-oeste em torno do qual o bairro foi construído, e a Av. Castelo de Castro, no sentido norte-sul. Essa é a avenida que liga o Conjunto Palmeiras à BR 116, rodovia que conduz os percursos que partem e se destinam ao Centro de Fortaleza.


N


av. castelo de castro
limite conjunto palmeiras e jangurussu
av. valparaíso
r. diadema
r. modesta
av. castelo de castro
r. catolé
10
50
100
N

(55) **Mapa de contexto urbano do Conjunto Palmeiras. Elaborado sobre base CAD da Prefeitura Municipal de Fortaleza.**

A malha urbanizada do bairro é regular, com predominância de quadras retangulares medindo, em média, 200m x 40m. A ocupação das quadras caracteriza-se por uma distribuição mista, com predominância de edificações residenciais unifamiliares alternadas a pequenos estabelecimentos de comércio e de serviços. A construção em regime de mutirão, desvinculada das lógicas de especulação imobiliária que regem o ordenamento das áreas centrais da cidade, proporcionou uma distribuição de usos que reforça a vivência da rua e da comunidade. O gabarito das edificações vai até três pavimentos, compondo uma paisagem predominantemente horizontal, com lotes pequenos e elevada taxa de ocupação.

Outra característica do bairro é a carência de espaços abertos e de lazer. Eles concentram-se essencialmente ao longo da Av. Valparaíso, e consistem em praças e alguns campos de futebol. É nessa via onde se localiza, também, o Instituto Palmas. Por outro lado, a comunidade é muito bem servida de escolas públicas: o cruzamento da Av. Valparaíso com a Av. Castelo de Castro concentra a maioria delas. A comunidade possui também um posto de saúde, localizado na Av. Castelo de Castro.

- edificações importantes
- eixos das ruas importantes
- limite do conjunto palmeiras
- terreno vazio para receber o projeto
1. Instituto Palmas
2. EMEIF Marieta Cals
3. EMEIF Profa. Mª do Socorro F. Virino
4. EEFM Dra. Aldaci Barbosa
5. CEI Irmã Stella
6. EMEIF César Cals de Oliveira Neto
7. EMEIF Profa. Mª Isolda de Sousa
8. EMEIF Prof. Antônio Girão Barroso
9. Posto de Saúde Evandro Ayres de Moura
10. EMEIF Maria Helenilce C. L. Martins
11. EMEF João Germano de P. Neto
12. EMEIF Bernadete Oriá de Oliveira
13. CMES Martha M. Coelho Guilherme
14. EEFM Almirante Tamandare



A procura por terrenos vazios que pudessem abrigar uma nova oficina para o Conjunto Palmeiras considerou a escassez de espaços públicos no bairro. Além disso, como explicado durante o projeto da rede, a acessibilidade e a influência são premissas para a instalação do equipamento, o que implica na prioridade de localizá-lo próximo a escolas e aos eixos de conexão do bairro com o tecido da cidade.

Na esquina da Av. Valparaíso com a R. Catolé, há um terreno vazio, trapezoidal, que atualmente é utilizado como estacionamento para caminhões e como campo de futebol improvisado. Vizinho a ele, há uma Escola Municipal de Tempo Integral e, mais ao fundo, Areninhas recém-inauguradas, já no bairro do Jangurussu. Fica também a cerca de 800m do Instituto Palmas, com o qual a oficina se integra. A concentração de equipamentos de educação e esporte em suas adjacências, combinada à acessibilidade por meio de transporte público, tornam-no um sítio potencial para a construção de uma pequena fábrica da rede.

A concepção do projeto teve como ponto de partida as seguintes intenções:

• Integração à escala do entorno;

• Permeabilidade e acessibilidade, com a criação de mais um espaço público para o bairro;

• Gradação de público e privado no espaço das oficinas;

• Criação de um percurso que comunica e divulga as atividades desenvolvidas no edifício;

• Aproveitamento de ventilação e iluminação naturais;

• Fortalecimento das áreas de convivência como local de encontro e de troca;

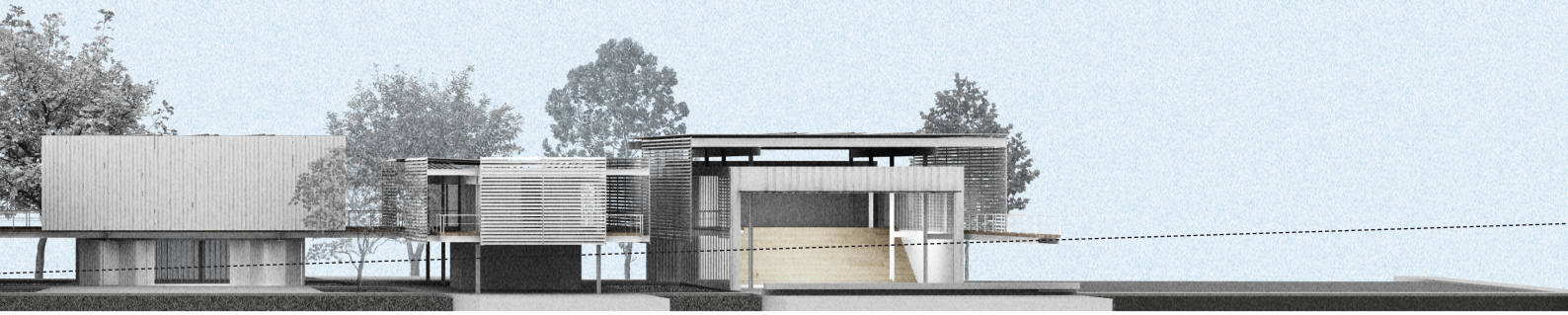
• Modularidade para permitir a construção em etapas, de acordo com o recurso disponível;

• Uso da pré-fabricação como aproveitamento de um viés industrial da arquitetura, que otimiza a construção com diminuição da exploração do trabalho;

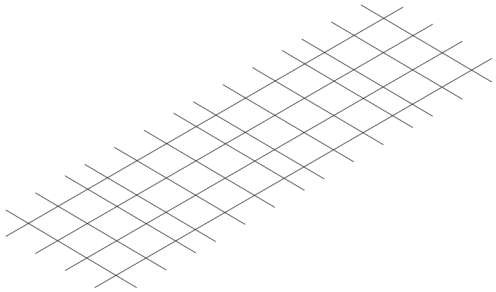
• Possibilidade de utilização dos equipamentos das oficinas para manutenção do espaço e do mobiliário.

(56) Implantação do edifício e sua relação com o entorno.

(57) Fachada noroeste, vista da R. Catolé.

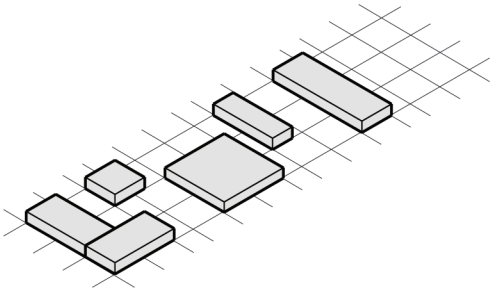






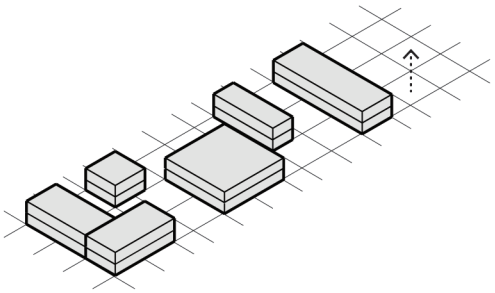
1

criação de eixos de modulação: malha com módulos de 9m x 9m e 6m x 9m.



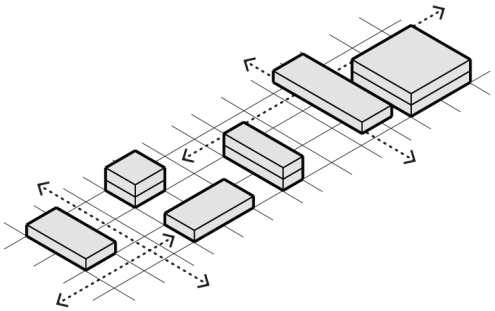
2

distribuição inicial dos usos no terreno.



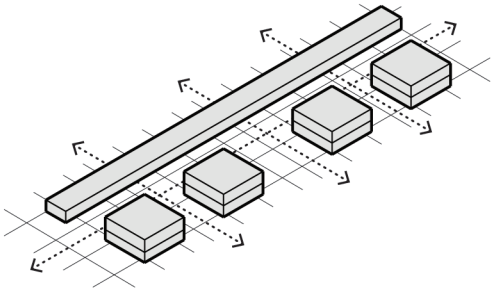
3

elevação em dois pavimentos para acolher todas as áreas necessárias, evitando uma taxa de ocupação muito alta.



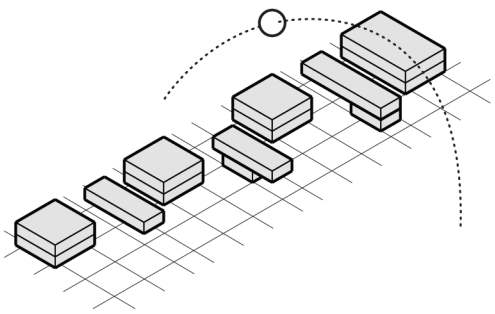
4

criação de passagens abertas no térreo para possibilitar o acesso em diversos pontos e liberar área livre pública.



5

organização dos usos por afinidades e áreas



6

rotação das lâminas e alternância de blocos para aproveitar iluminação e ventilação naturais, mas evitar insolação intensa.

(58) **Ilustração esquemática do desenvolvimento da proposta.**

(59) **Implantação do edifício. Escala: 1/750.** →

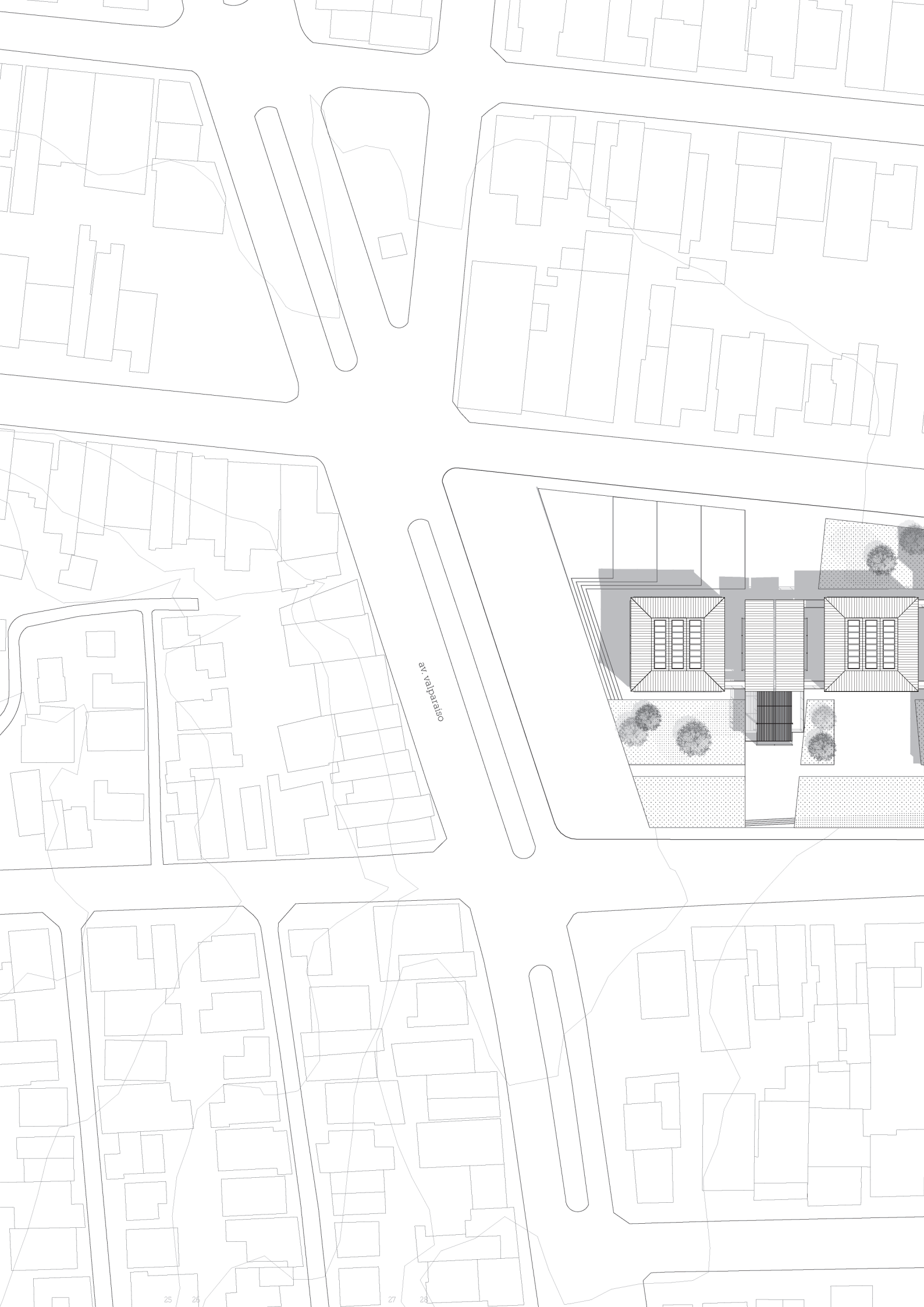
(60) **Imagem da praça de acesso, na esquina da Av. Valparaíso com a R. Catolé.** →

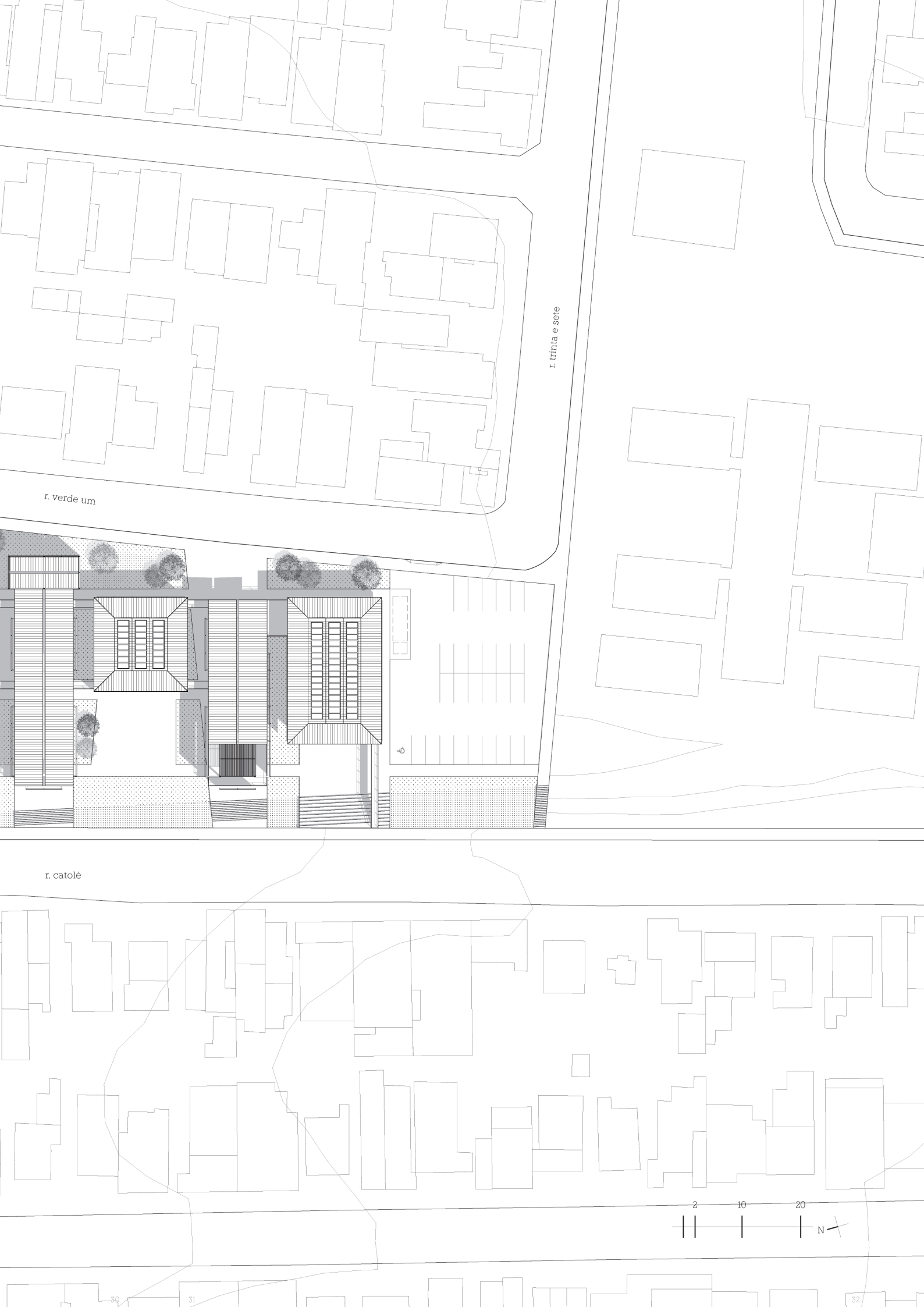
ESTUDOS INICIAIS

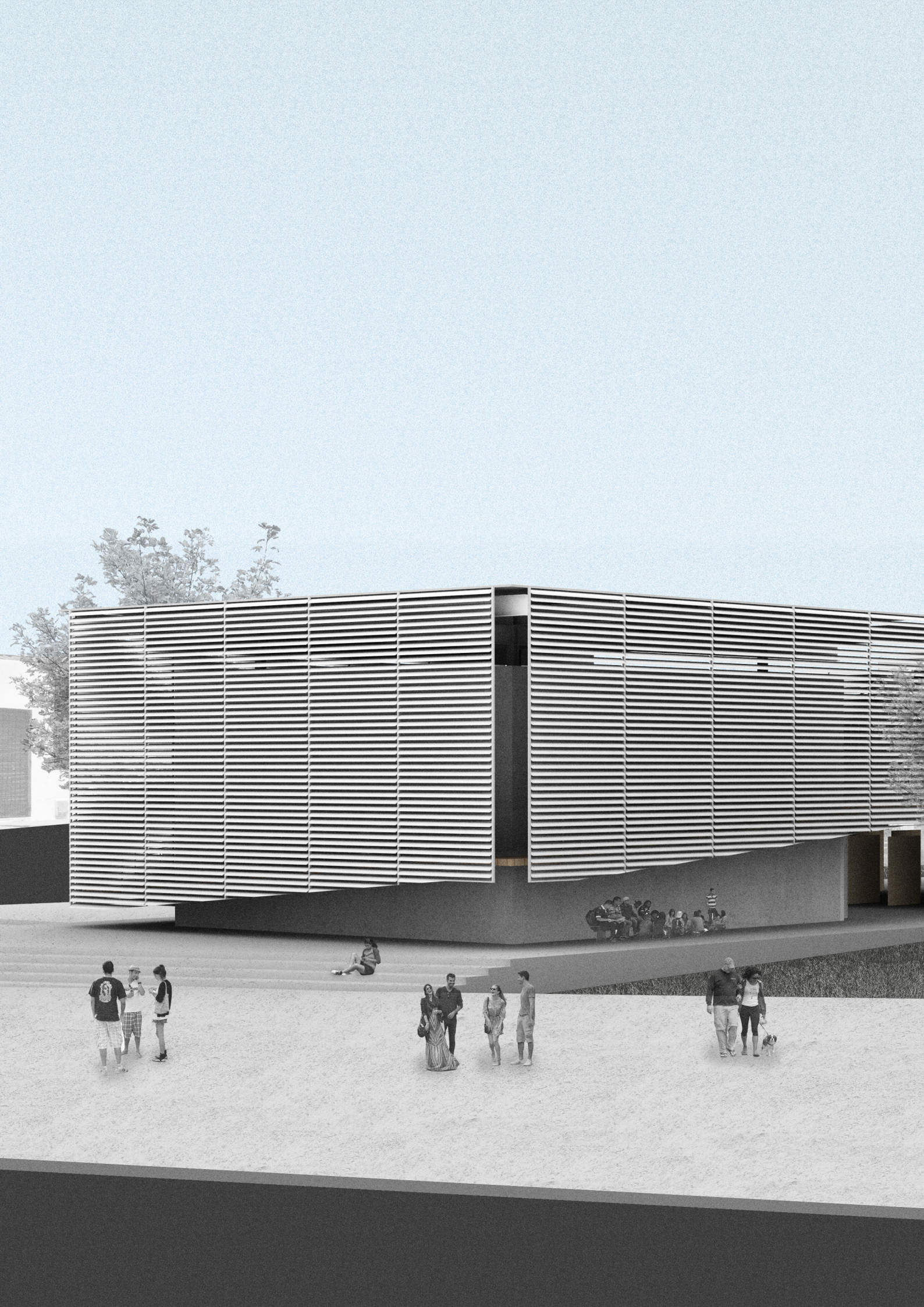
O desenho do edifício iniciou-se, assim, com o estabelecimento de eixos de modulação. A modularidade, além de otimizar a obra ao racionalizar os componentes construtivos, também foi encarada como estratégia de definição da linguagem do edifício, com a divisão dos espaços em duas tipologias: blocos quadrados, com amplo vão, para abrigar os espaços de produção propriamente ditos, onde se instalam as oficinas; e blocos retangulares e estreitos, que recebem os usos complementares. Um edifício modular também dá maior flexibilidade à obra, que pode ser desenvolvida em etapas independentes, e dá liberdade de apropriação e recombinação de formas para a criação de outras oficinas da rede.

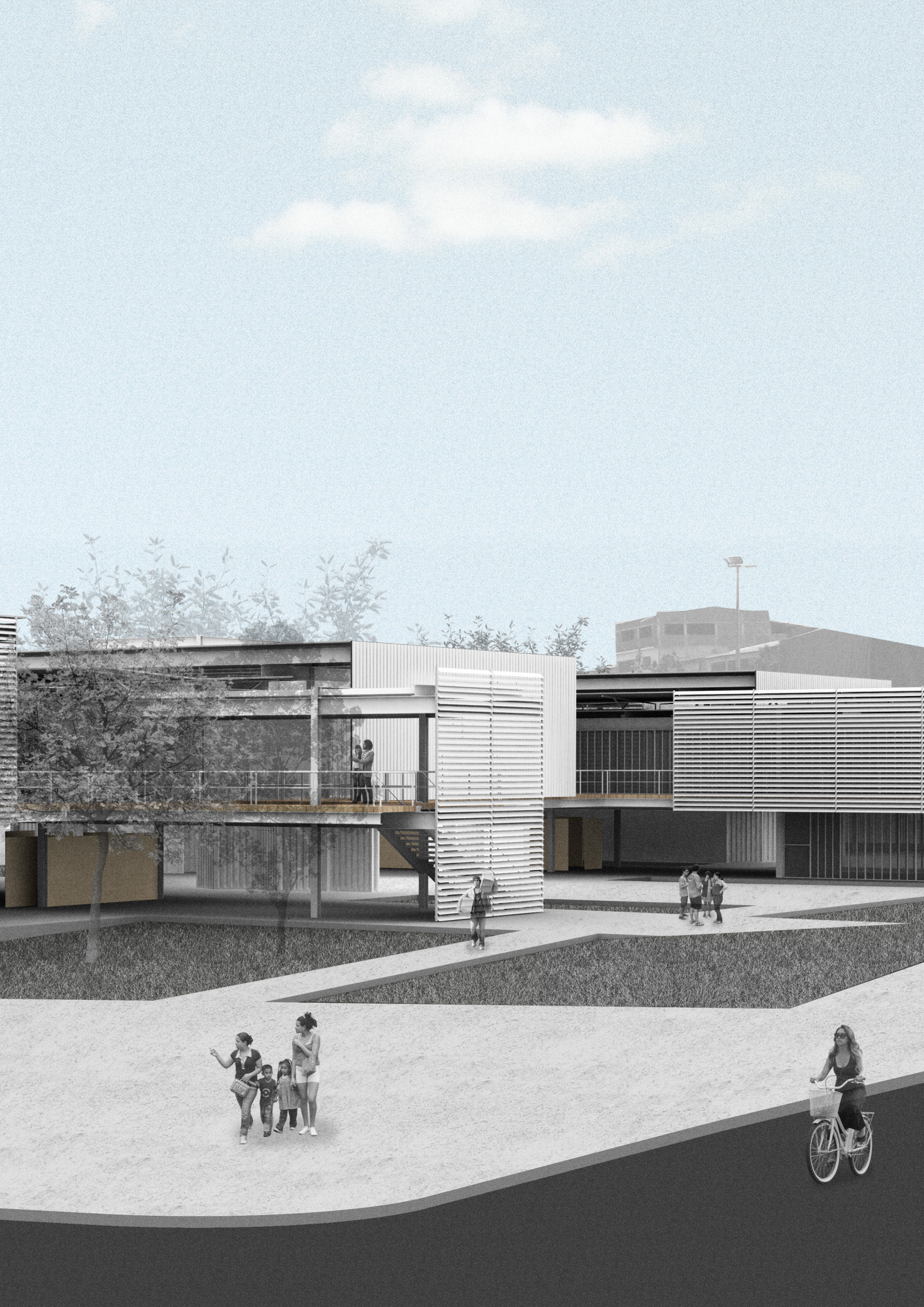
A preocupação em se adaptar à escala do entorno e a responsabilidade em devolver um espaço público para a comunidade, combinada à área disponível no terreno, levou-nos a distribuir os espaços em apenas dois pavimentos. Essa organização também tornou possível trabalhar os limiares entre aberto e fechado, edifício e praça, com a criação de acessos em diversos pontos do terreno, com travessias sob e ao longo do edifício. Assim, ao se evitar criar uma barreira, dá-se a oportunidade de transições e de intervalos.

O estudo inicial chegou a uma distribuição dos usos complementares em uma só lâmina, orientada no sentido de longitudinalidade do terreno, conectadas a blocos independentes, cada qual contendo uma oficina. Após se verificarem as condições de insolação e de ventilação para o local, entretanto, constatou-se ser mais eficiente segmentar esses usos e rotacionar o sentido das lâminas, que passam a se alternar aos blocos das oficinas em um percurso contínuo.


av. valparaiso


r. trinta e sete
r. verde um
r. catolé
2
10
20
N



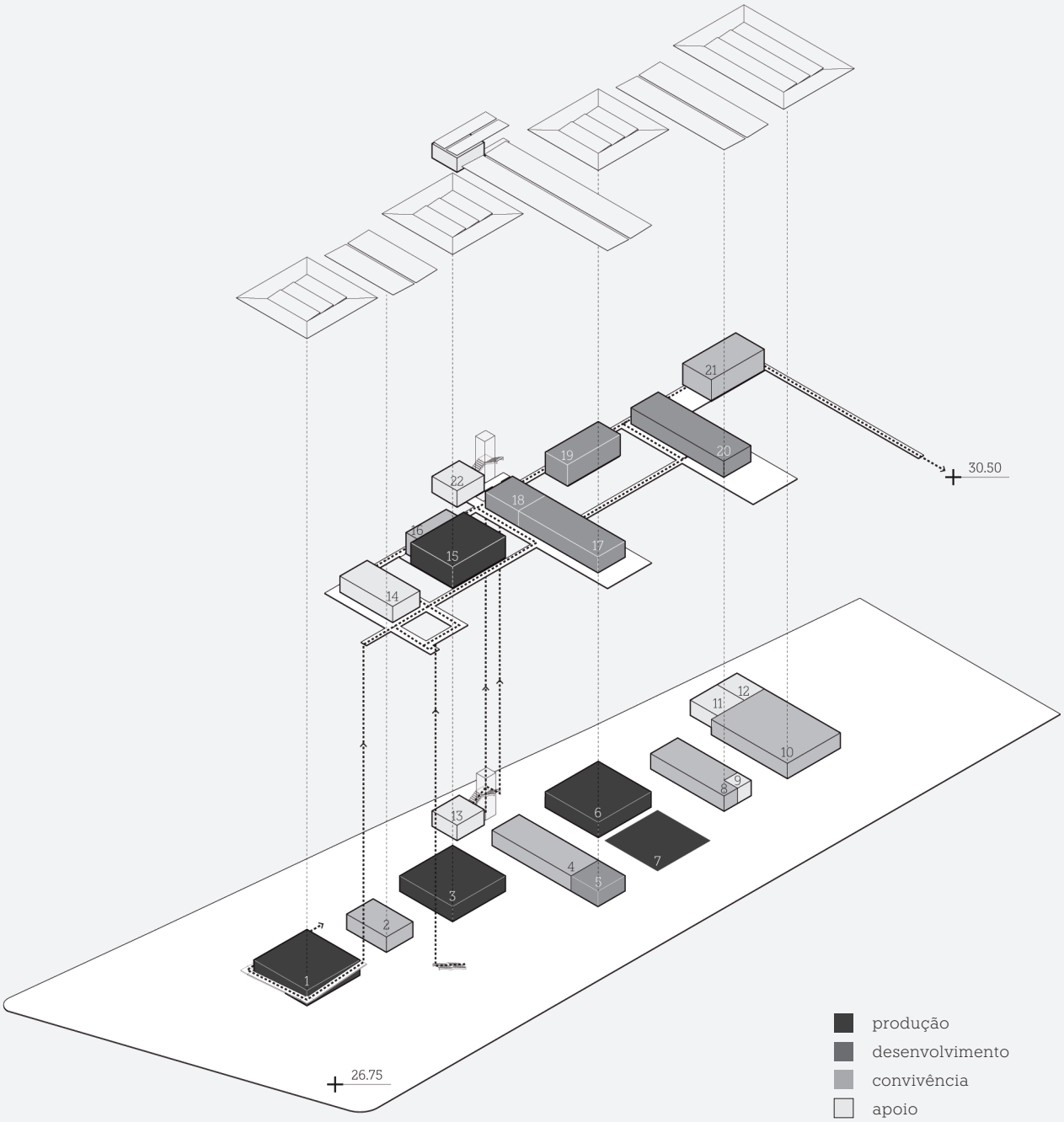


1. oficina de marcenaria: 144 m²
2. recepção: 54 m²
3. área de trabalho: 144 m²
4. exposição: 110 m²
5. assessoria técnica: 36 m²
6. oficina digital: 144 m²
7. canteiro aberto: 200 m²
8. alimentação: 92.5 m²
9. depósito: 10 m²
10. auditório: 210 m²
11. vestiário: 38 m²
12. depósito: 30 m²
13. sanitários: 35 m²

total térreo: 1247.5 m²

14. conselho: 74 m²
15. oficina de costura: 113 m²
16. lojinha: 23 m²
17. escritórios colaborativos: 110 m²
18. área de trabalho: 45 m²
19. palmaslab: 60 m²
20. biblioteca: 129 m²
21. estar auditório: 78 m²
22. sanitários: 35 m²

total pav. superior: 667 m²



(61) **Diagrama de distribuição do programa e de circulação.**

PROGRAMA

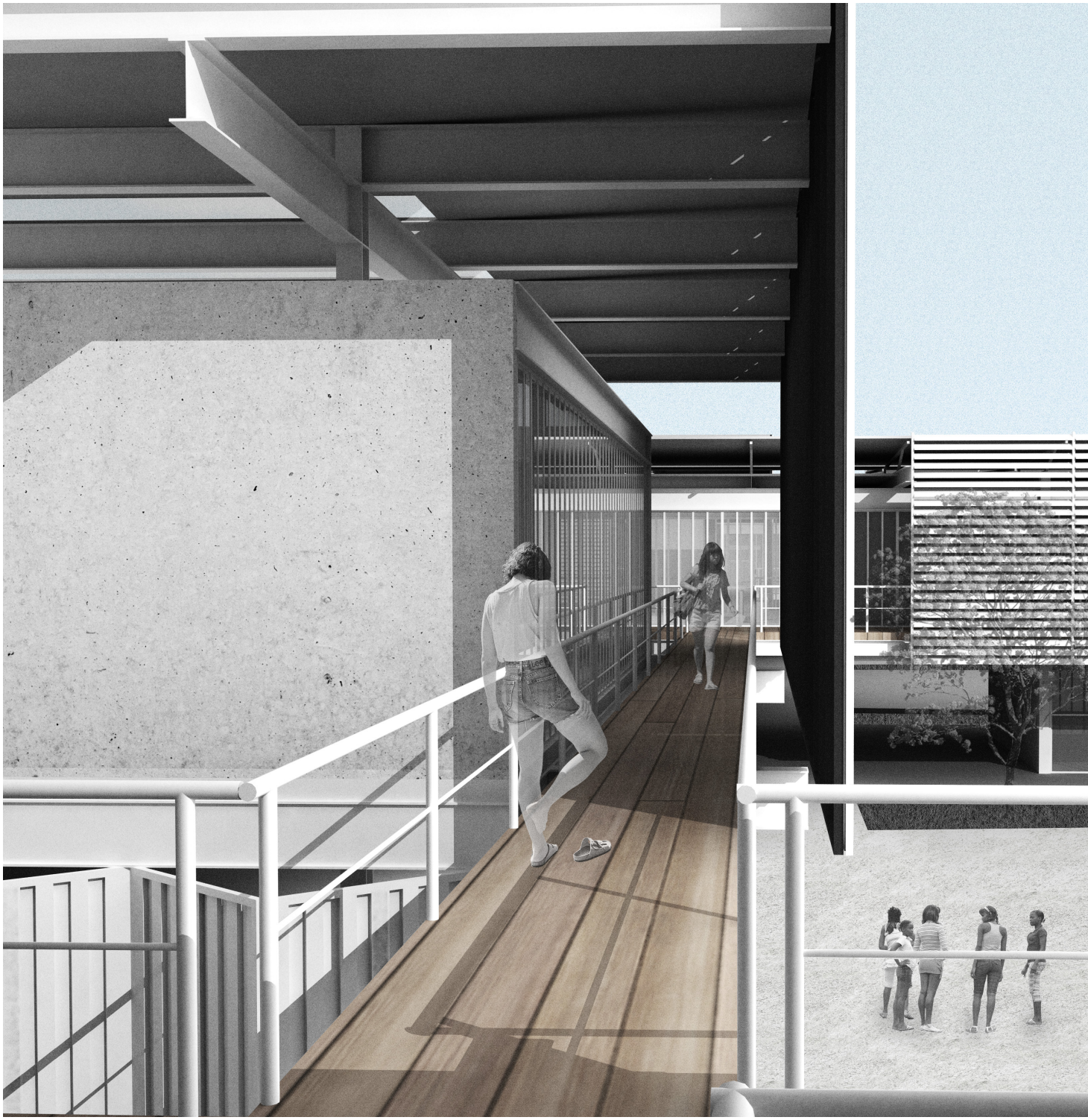
A distribuição do programa aconteceu como um desdobramento das áreas concebidas no eixo espaço, para um edifício novo de oficinas. Os quatro setores, produção, desenvolvimento, convivência e apoio foram desdobrados para se adaptar à realidade local.

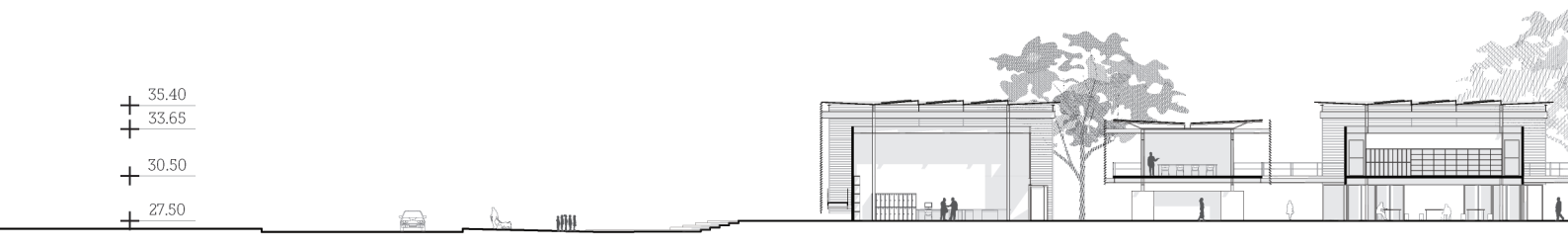
As três oficinas, usos relacionados ao setor de produção, abrigam-se em blocos quadrados, de 12m x 12m. Esses blocos tem acesso pelo térreo e pé direito duplo, com exceção da oficina de costura, que fica no pavimento superior. A escolha da atividade de costura como uso para a oficina livre se deve a uma vocação já existente no bairro, que possui uma sala de costura de uso comunitário localizada no Instituto Palmas. As outras duas oficinas são, como já explicitado na definição do programa, de marcenaria e de fabricação digital. Uma área de trabalho no térreo complementa esses espaços, como suporte ao canteiro aberto.

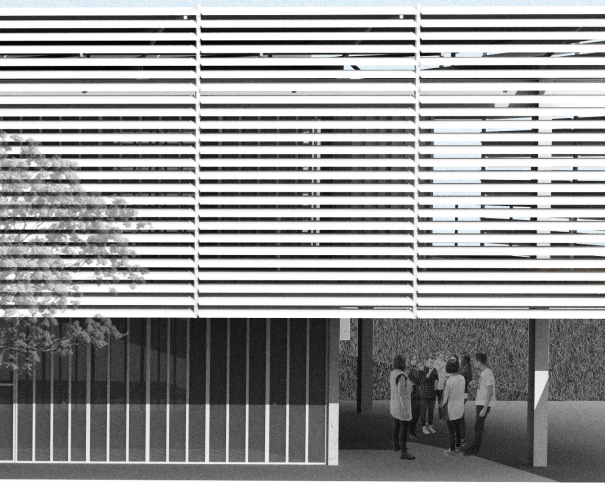
Os demais blocos organizam-se em uma modulação de 6m. É no setor de desenvolvimento onde se encaixa o escritório de assessoria técnica em arquitetura e urbanismo, localizado no térreo e próximo ao canteiro aberto. Além dele, há, no nível superior, os escritórios colaborativos e a biblioteca. Achou-se importante incorporar ao programa também o Palmas Lab, que foi posicionado em um mezanino sobre a oficina digital.

As áreas de convivência compreendem a recepção, uma área para exposições, uma área de alimentação com uma cozinha comunitária e um auditório multiuso, todos localizados no térreo. Já o apoio consiste em espaços de administração, vestiários, depósitos e sanitários. Todos esses usos são envolvidos por uma praça, que possibilita o acesso ao edifício a partir de diferentes origens.

A acessibilidade foi uma importante premissa do projeto, pelo objetivo tanto de se democratizar o acesso ao edifício quanto de criar diferentes possibilidades de percurso, no térreo e no pavimento superior. Uma das resoluções para esse princípio foi a criação de rampas de acesso, que envolvem a primeira das oficinas e possibilitam o acesso ao pavimento superior desde a praça frontal. O caminho se desenvolve horizontalmente por entre os blocos e culmina em uma passarela, ao final do auditório, já no nível da calçada, em virtude da diferença de cota que o terreno apresenta ao longo da R. Catolé. Para complementar esses acessos, a porção central do edifício recebe uma pequena torre de circulação vertical, com escada e rampa, e mais uma escada foi adicionada na lateral da recepção.




35.40
33.65
30.50
27.50



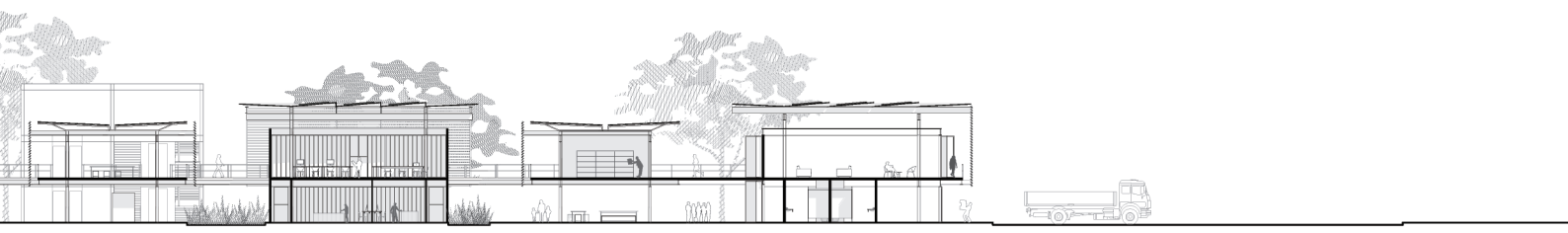


(62) **Imagem das passarelas que interligam os blocos.**

(63) **Corte A. Escala: 1/500.**

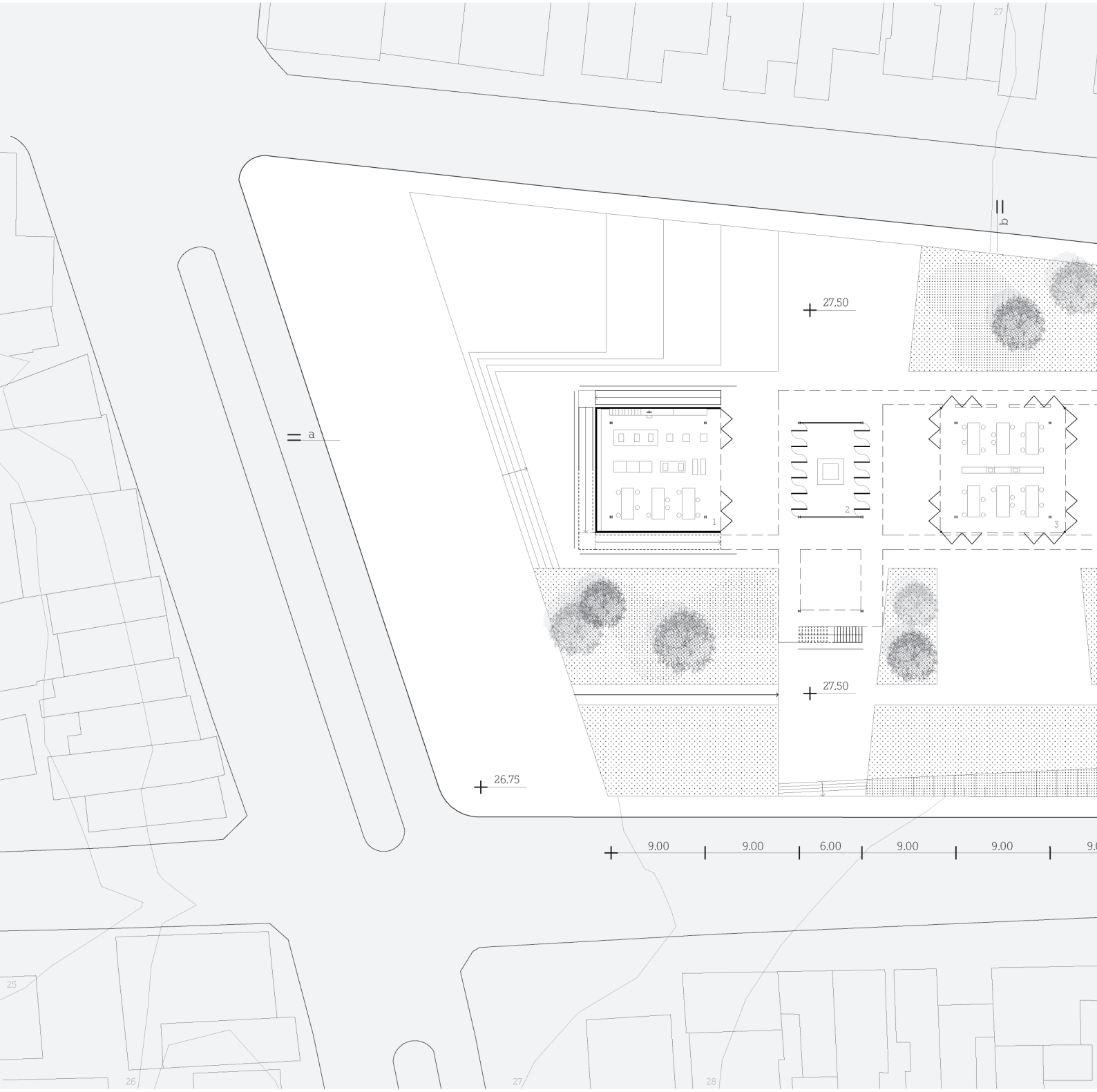
A organização dos blocos no terreno, nos dois pavimentos, foi pensada para conferir flexibilidade aos horários de funcionamento do edifício e à integração funcional entre os ambientes. Posicionar o acesso às oficinas no térreo torna seu funcionamento independente dos usos complementares, o que possibilita a ocupação desses espaços em horários alternativos, de acordo com as demandas imprevisíveis de produção e de cursos. Por outro lado, foram organizados no segundo pavimento os espaços de permanência prolongada cujo uso exige mais privacidade, resguardando-os, mas não dissociando-os, das atividades de produção das oficinas.

No pavimento superior, as passarelas que perpassam todo o edifício são finos prolongamentos das lajes que recebem os ambientes internos. O alargamento e estreitamento das passagens muda a velocidade dos percursos, caracterizando ligações mais intensas ou mais sutis. Ao atravessar o prédio, o usuário tem contato com as atividades que ocorrem no interior das oficinas, mesmo sem participar delas.





1 oficina de marcenaria
2 recepção
3 área de trabalho aberta
4 área expositiva
5 escritório de assessoria técnica
6 oficina digital: área didática
7 oficina digital: usinagem
8 oficina digital: laser e impressão 3d
9 canteiro aberto
10 alimentação: mesas
11 cozinha comum
12 despensa
13 depósito
14 auditório
15 vestiário feminino



16 vestiário masculino
17 depósito
18 anfiteatro
19 estacionamento e carga/descarga
20 sanitário pne
21 sanitários femininos
22 sanitários masculinos
23 dml

(64) Planta do pavimento térreo. Escala: 1/500.



24 administração: área do conselho
25 administração: reuniões
26 administração: copa
27 administração: depósito
28 administração: sanitários
29 lojinha
30 oficina de costura
31 espaço de trabalho aberto
32 escritórios: área de produção
33 escritórios: copa
34 escritórios: sanitários
35 escritórios: nichos
36 escritórios: reuniões
37 varanda
38 palmaslab



39 biblioteca: recepção
40 biblioteca: depósito
41 biblioteca: acervo e pesquisa
42 biblioteca: área de estudo
43 varanda
44 auditório: estar
45 sanitário pne
46 sanitários femininos
47 sanitários masculinos
48 dml

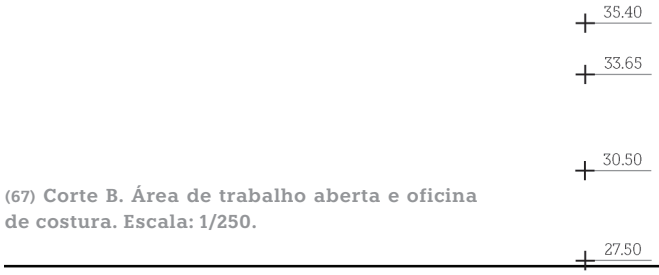
(65) Planta do primeiro pavimento. Escala: 1/500.



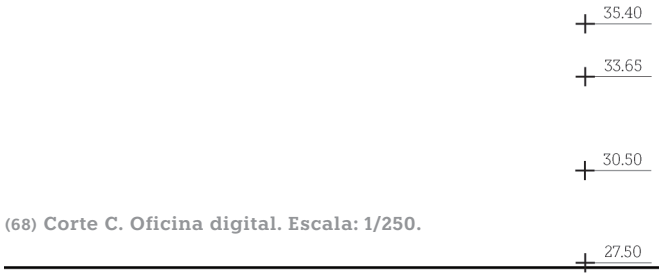


(66) Imagem interna da oficina digital. Ela se desenvolve em um amplo vão com pé direito duplo, onde tem lugar as atividades coletivas, como cursos e workshops, e se integra ao canteiro aberto. Os equipamentos de fabricação digital foram localizados em dois compartimentos separados, vedados por esquadrias de vidro duplo, o que garante isolamento acústico sem interromper a conexão visual entre os espaços. No mezanino, fica o Palmas Lab.

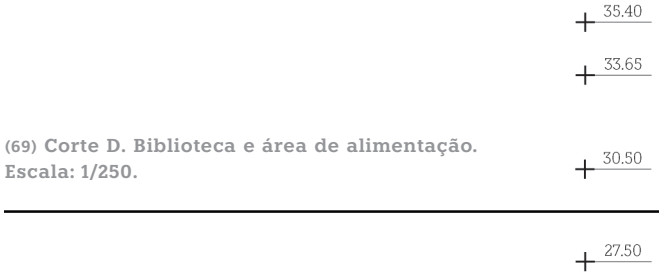




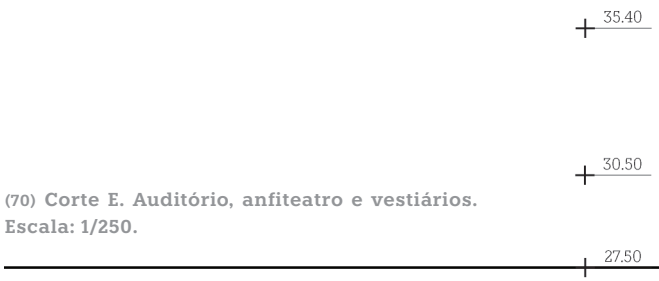
(67) **Corte B. Área de trabalho aberta e oficina de costura. Escala: 1/250.**



(68) **Corte C. Oficina digital. Escala: 1/250.**

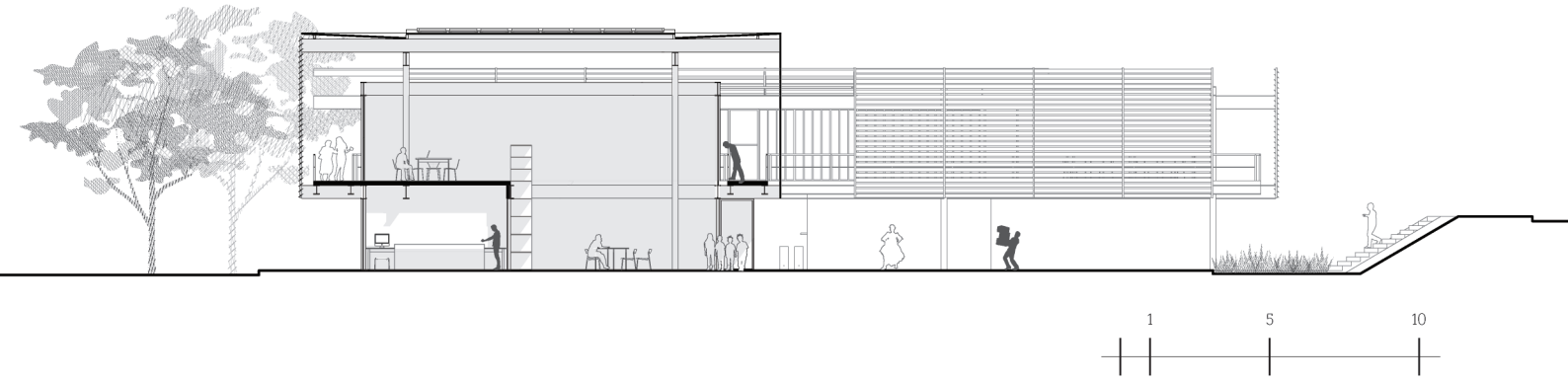


(69) **Corte D. Biblioteca e área de alimentação. Escala: 1/250.**

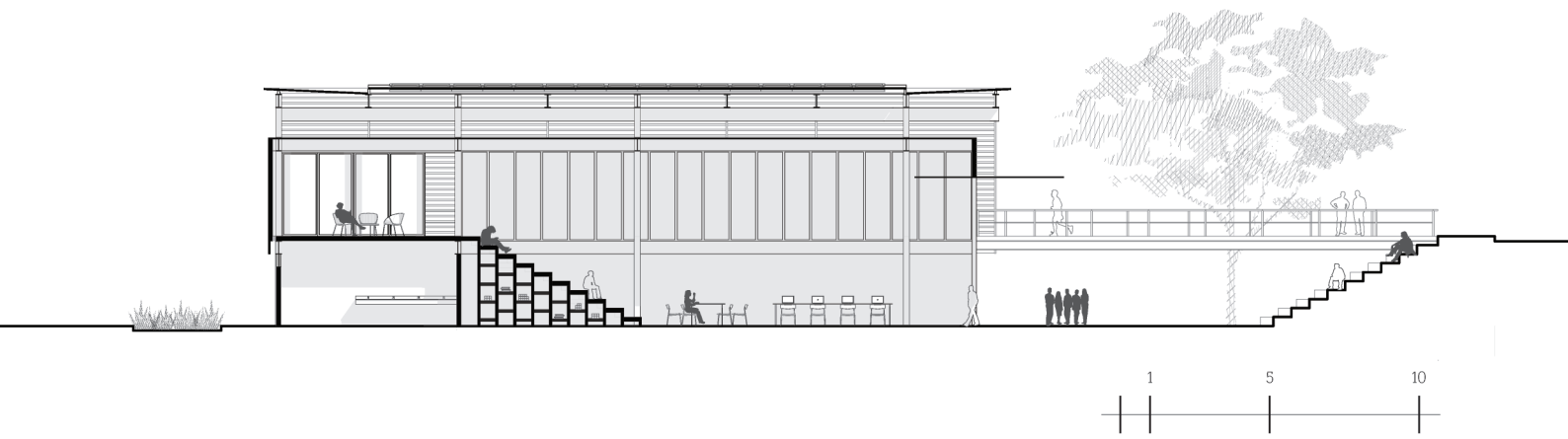


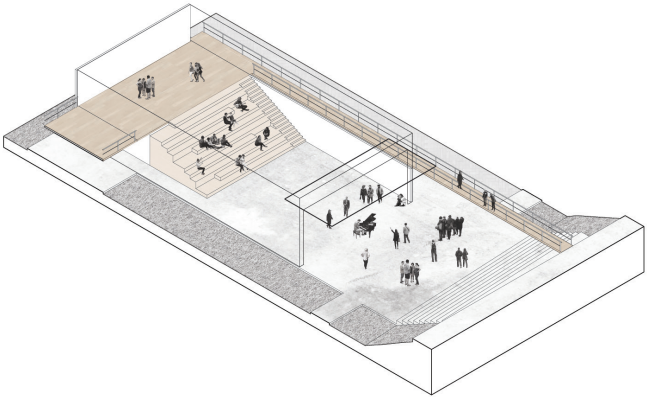
(70) **Corte E. Auditório, anfiteatro e vestiários. Escala: 1/250.**


1
5
10


1
5
10

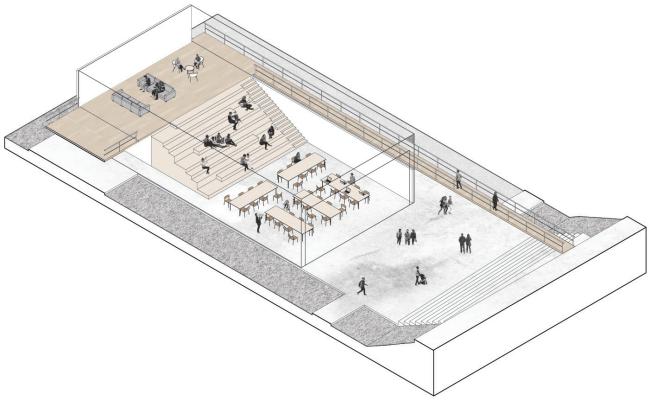

1
5
10


1
5
10



SITUAÇÃO 1

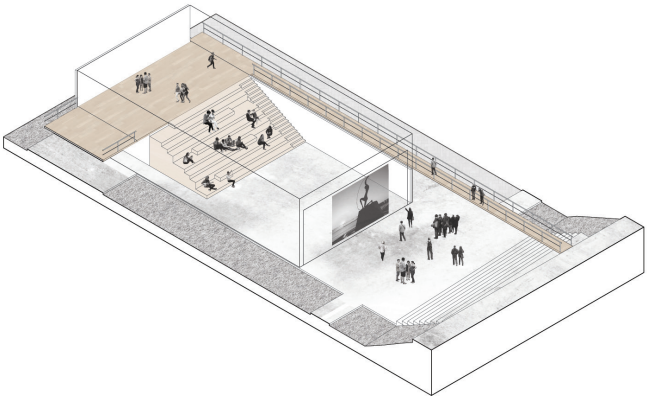
O portão aberto cria uma grande área entre a arquibancada do auditório e o anfiteatro da praça. Esse espaço pode ser utilizado para apresentações, performances, exposições e outras atividades ao ar livre.



SITUAÇÃO 2

O portão fechado cria uma área de estudos e convivência dentro do volume do auditório, mais reservado. A arquibancada torna-se um espaço de extensão para leitura, enquanto a área externa pode receber usos independentes.





SITUAÇÃO 3

O bloco é ocupado como um auditório tradicional, para abrigar palestras, apresentações e cursos. Seu fechamento proporciona o isolamento acústico adequado. O portão fechado também cria um plano para projeções, que podem acontecer dentro e fora do auditório.

(71) Pela diversidade de atividades que ocorrem no equipamento, em horários variados, decidiu-se flexibilizar as possibilidades de ocupação do auditório. Foi desenhada uma arquibancada que funciona tanto como área de assentos de um auditório tradicional quanto como espaço de estar, para os momentos em que não estiverem ocorrendo apresentações. Sob a arquibancada, cria-se um espaço de armazenamento de materiais. A área livre do auditório, por sua vez, pode funcionar como palco, área expositiva, espaço de trabalho e ainda receber usos imprevistos. O palco abre-se para uma praça, através de um portão basculante, que termina em um anfiteatro que dá também acesso ao passeio.

(72) Imagem do auditório aberto, visto desde o anfiteatro.



(73) **Diagrama de materialidade**

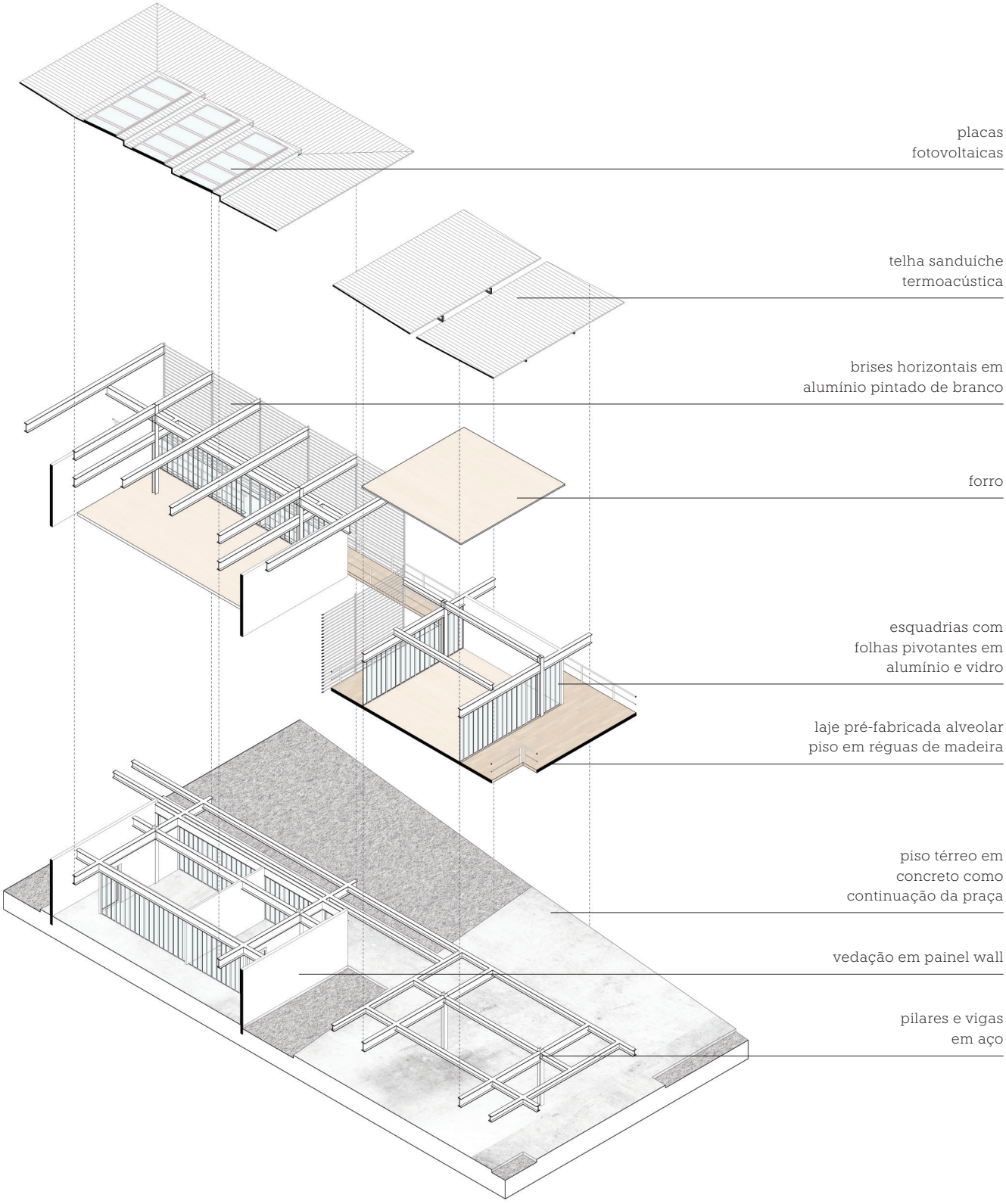
MATERIALIDADE

A concepção estrutural do edifício partiu da premissa da modularidade. Transversalmente, os pilares foram espaçados de 9m em 9m. Longitudinalmente, esses eixos alternam-se entre 6m e 9m, dependendo do uso que envolvam: oficina ou atividades complementares.

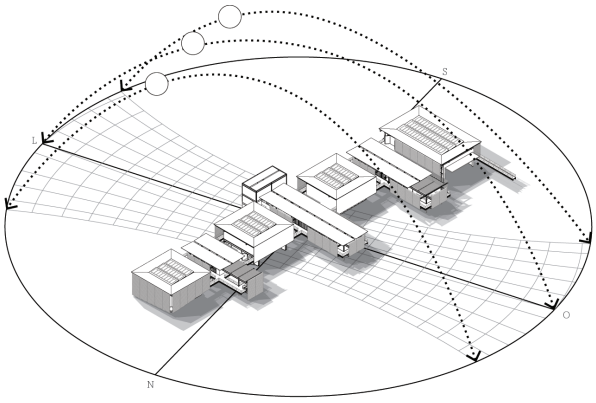
O uso de estrutura pré-fabricada de aço relaciona-se à intenção de obter uma maior eficiência construtiva e possibilitar a construção do bloco em etapas, bem como a facilidade de futuras modificações ou ampliações. Ademais, contrasta-se a construção de uma arquitetura de matriz industrial, produzida em série, à fábrica de pequena escala e voltada à customização que se desenvolve ao longo do edifício. Por outro lado, ao possibilitar uma obra mais enxuta, rápida e otimizada, questiona-se a maioria dos canteiros de obras que se apropriam da exploração do trabalho.

Para as lajes, foi utilizada laje alveolar, pré-fabricada em concreto. Já nas vedações opacas, estudou-se a adoção de Painel Wall, o qual consiste em placas compostas por um sanduíche de madeira laminada, envolta por lâminas de madeira nas duas faces, com finalização em finas placas cimentícias prensadas. Além de sua modulação adequada à concepção estrutural do edifício e boa interação com o aço, esse material possui elevado conforto acústico e térmico, bem como rápido processo de montagem. Complementa-se o fato de poder ser cortado e tratado nas próprias oficinas, em virtude de seu miolo de madeira, o que confere maior liberdade à comunidade local para fazer manutenções no edifício.

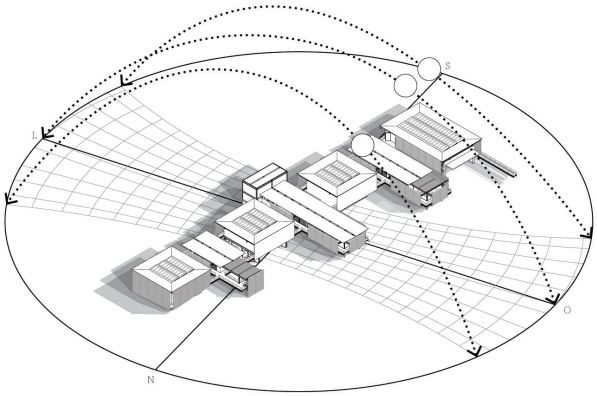
O uso de esquadrias de vidro nos blocos longitudinais contrapõe-se aos volumes cúbicos das oficinas. A leitura do edifício se dá predominantemente em planos, em virtude das transparências e das superfícies descoladas, voltadas à otimização das condições bioclimáticas.


placas
fotovoltaicas
telha sanduíche
termoacústica
brises horizontais em
alumínio pintado de branco
forro
esquadrias com
folhas pivotantes em
alumínio e vidro
laje pré-fabricada alveolar
piso em réguas de madeira
piso térreo em
concreto como
continuação da praça
vedação em painel wall
pilares e vigas
em aço

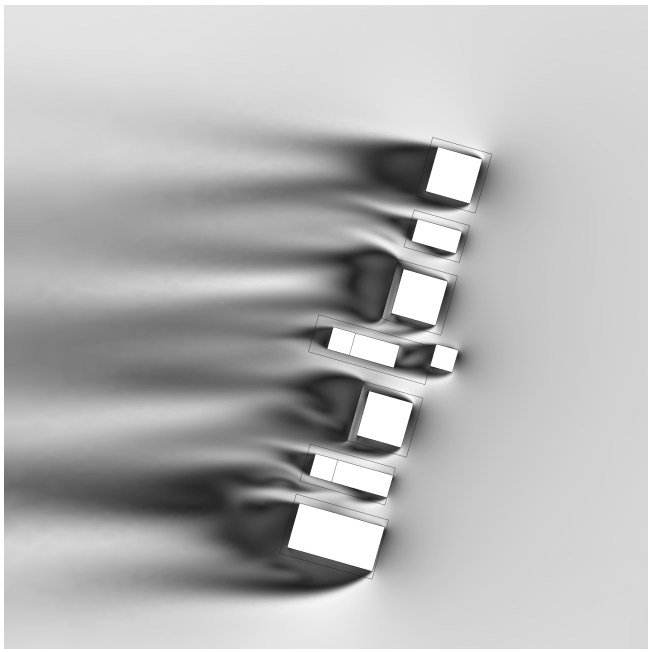
(74) simulação de sombras nos solstícios e equinócios, às 9h.



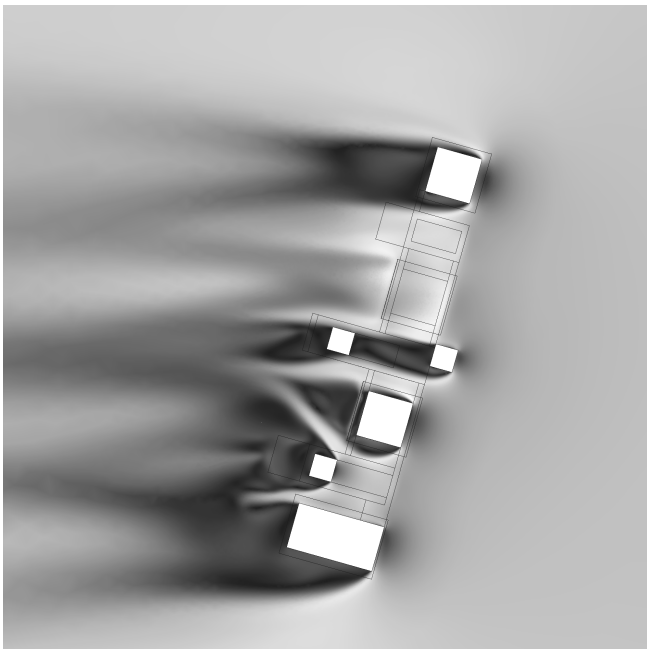
(75) simulação de sombras nos solstícios e equinócios, às 15h.



(76) simulação de vento no pavimento térreo. por bruno raviolo.



(77) simulação de vento no pavimento superior. por bruno raviolo.



(78) **Imagem da entrada e do espaço de trabalho coletivo dos escritórios.** →

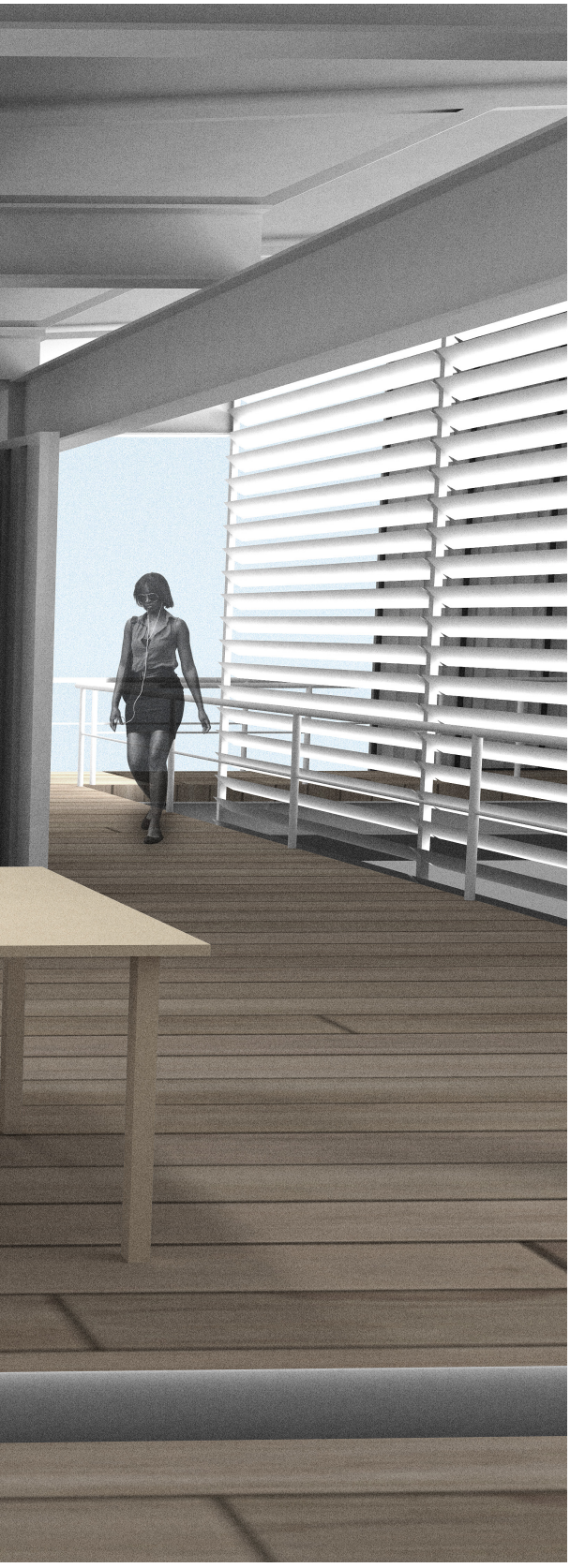
CONFORTO AMBIENTAL

O sítio do projeto orienta-se, longitudinalmente, na direção nordeste-sudoeste. A análise da carta solar para a latitude de 4º, de Fortaleza, demonstrou ser favorável implantar o edifício ao longo do eixo maior do terreno, segundo as simulações de insolação realizadas nos solstícios e equinócios, às 9h e às 15h. Entretanto, para evitar a insolação intensa na fachada noroeste, as lâminas que abrigam áreas de longa permanência foram direcionadas para nordeste e protegidas com brises. Elas possuem esquadrias pivotantes nas duas fachadas que recebem os brises, para possibilitar o controle da direção dos ventos nos espaços internos. Além disso, o sistema de posicionamento das vigas cria um espaço entre o final das vedações e o forro, o que garante a ventilação cruzada. Em todos os blocos, generosos beirais cobrem as circulações e criam espaços avarandados, que funcionam como prolongamento dos usos internos.

Já nos blocos das oficinas, a fachada que recebe o sol da tarde foi protegida por telhas-sanduíche, as mesmas que formam a coberta, e afastadas das esquadrias, com o objetivo de criar um intervalo de circulação do vento, o qual abre espaço também para as passarelas de integração entre as lâminas. Nesses ambientes, a coberta foi distanciada das vedações e não foi utilizado forro, o que cria um espaço aberto para proporcionar o fluxo do ar. No espaço externo, o percurso das sombras no período da manhã demonstra a criação de agradáveis áreas sombreadas entre os blocos do edifício.

A simulação de ventos, por sua vez, mostrou a ventilação predominante é proveniente do leste e do sudeste. No pavimento térreo, a permeabilidade do edifício demonstra a livre circulação de ar pela quadra. Para evitar um fluxo de ar muito intenso, a vegetação existente na porção leste do terreno foi mantida e novas árvores foram adicionadas. Na lateral sudeste dos blocos das oficinas, percebe-se a formação de uma pequena sombra de vento, resultante da presença dos brises e do volume formado pela combinação entre estrutura e coberta. Dessa forma, verifica-se que, por mais que haja um descolamento entre a vedação e a coberta dos blocos, esse espaço aberto não prejudica a proteção contra intempéries.





DESDOBRAMENTOS

O desenvolvimento de todo o projeto, da escala da cidade até chegar ao edifício, buscou a criação de um sistema que configurasse uma rede coerente. Mais que um conjunto de pontos, o estudo preocupa-se com as relações entre eles. Diante das realidades tão específicas de cada comunidade, a concepção de diretrizes e a reflexão sobre alternativas de espaços foi uma etapa essencial para possibilitar a conexão das oficinas a diferentes circunstâncias, sem que isso signifique uma sobreposição às nuances locais.

No ensaio que instancia o objeto, as experimentações com o edifício para se adaptar à topografia, ao entorno e às condições climáticas revelaram a flexibilidade de articulação entre os blocos em conjunturas diversas. Procurou-se não imaginar um projeto direcionado a um edifício apenas, mas um sistema que possa nortear o desenho das outras unidades das oficinas. Essa lógica construtiva, que associa modularidade, estrutura pré-fabricada, construção em etapas e interdependência entre os usos, dá autonomia aos blocos, os quais se tornam, assim, pequenos fragmentos que se somam e formam um complexo voltado ao fazer. As atividades das oficinas passam a transbordar os usos inerentes aos blocos, e o edifício, unidade mínima, transforma-se em rede.

referências

• • •

BIBLIOGRAFIA

ARANTES, Pedro Fiori. Arquitetura na era digital-financeira: desenho, canteiro e renda da forma. 2010. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

ARANTES, Pedro Fiori. Arquitetura Nova: Sérgio Ferro, Flávio Império e Rodrigo Lefèvre, de Artigas aos mutirões. São Paulo: Editora 34, 2002.

AWAN, Nishat; SCHNEIDER, Tatjana; TILL, Jeremy. Spatial Agency: Other ways of doing architecture. Londres: Routeledge, 2011.

BALTAZAR, Ana Paula, KAPP, Silke. Por uma arquitetura não-planejada: o arquiteto como designer de interfaces e o usuário como produtor de espaços. Impulso 17, no. 44, 2006: 93-103.

BARONE, Ana Cláudia Castilho; DOBRY, Sylvia Adriana. "Arquitetura participativa" na visão de Giancarlo de Carlo. Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, [S.l.], n. 15, p. 18-31, 2004. ISSN 2317-2762. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43369>. Acesso em: 12 de maio 2016.

CASTELLS, Manuel. Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CHOAY, Françoise. A regra e o modelo. São Paulo: Editora Perspectiva, 1985.

ENGEL, H. Sistemas estruturais. São Paulo: Gustavo Gili, 2003.

EYCHENNE, Fabien; NEVES, Heloisa. Fab Lab: A vanguarda da nova revolução industrial. São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil, 2013.

FERNANDES, Gabriel de Andrade. Somos todos arquitetos. 2012. Trabalho Final de Graduação - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

FERRAZ, Marcelo Carvalho (Org). Lina Bo Bardi. São Paulo: Instituto Lina Bo e P. M. Bardi, 1993.

FERRO, Sérgio. O canteiro e o desenho. IN: ARANTES, Pedro (Org). Arquitetura e trabalho livre. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

FICHTER, Robert; TURNER, John F. C. Freedom to build: dweller control of the housing process. New York: Macmillan, 1972.

FORTALEZA, PREFEITURA MUNICIPAL DE. Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei 7987/96), 1996.

FORTALEZA, PREFEITURA MUNICIPAL DE. Plano Diretor de Fortaleza (Lei 62/2009), 2009.

FRAMPTON, Kenneth. História crítica da arquitetura moderna. Martins Fontes: São Paulo, 2008.

GONÇALVES, A. F. Experiências em economia solidária e seus múltiplos sentidos. Rev. Katál. Florianópolis v. 11 n. 1 p. 132-142 jan./jun. 2008.

HABRAKEN, N. J. The structure of the ordinary: form and control in the built environment. Cambridge: MIT Press, 2000.

KAPP, Silke et al. Arquitetos nas favelas: três críticas e uma proposta de atuação. IV Congresso Brasileiro e III Congresso Ibero-Americano Habitação Social: ciência e tecnologia "Inovação e Responsabilidade". Florianópolis: UFSC, 2012.

MARI, Enzo. Autoprogetazzione?. Mantova: Edizioni Corraini, 2008.

MARICATO, Ermínia. Autoconstrução, a arquitetura possível. IN: A produção capitalista da casa e da cidade no Brasil industrial. São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1982.

MARICATO, Ermínia. Erradicar o analfabetismo urbanístico. Texto para a revista FASE, 2002. Disponível em: <http://www.fau.usp.br/depprojeto/labhab/biblioteca/textos/maricato_analfabetismourbano.pdf> Acesso em: 27 de abril de 2016.

MARICATO, Ermínia. "Nunca fomos tão participativos" in Carta maior, 26.11.2007. <disponível em h p://www.cartamaior.com.br/ templates/colunaMostrar.cfm?coluna_id=3774>

MONTANER, Josep Maria. Depois do movimento moderno: Arquitetura da segunda metade do século XX. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

NEVES, Fernando Henrique. The planning of urban community education facilities: some reflections. Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 17, n. 34, p. 503-516, nov. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-99962015000200503&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 de agosto 2016.

NEVES, Heloisa. Maker innovation. Do open design e fab labs ... às estratégias inspiradas no movimento maker. 2014. Tese (Doutorado em Design) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

PALLASMAA, Juhani. The thinking hand: Existential and embodied wisdom in architecture. West Sussex: John Wiley & Sons, 2009

RIFKIN, Jeremy. A terceira revolução industrial: como poder lateral está transformando a energia, a economia e o mundo. São Paulo: M. Books, 2012.

ROLNIK, Raquel. Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015.

RUBINO, Silvana; GRINOVER, Marina (Org). Lina por escrito. Textos escolhidos de Lina Bo Bardi, 1943-1991. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

SCHNEIDER, Tatjana; TILL, Jeremy. "Beyond Discourse: Notes on Spatial Agency" in Footprint. Delft School of Design Journal n. 4, 2009; disponível em <http://www.footprintjournal.org/issues/show/agency-in-architecture-reframing-criticality-in-theory-and-practice>.

SEGUNDO, J. J. M. N. Bancos comunitários. Le Monde Diplomatique Brasil. 2009. Disponível em: <http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=430> Acesso em: 9 de setembro de 2016.

SESC; INSTITUTO LINA BO E P. M. BARDI. Cidadela da liberdade. São Paulo: SESC São Paulo; Instituto Lina Bo e P.M. Bardi, 1999.

SLAVIN, Kevin. Design as Participation: a consideration of design as a form of participation in complex adaptive systems. Journal of Design and Science. Disponível em: <http://jods.mitpress.mit.edu/pub/design-as-participation> Acesso em: 2 de março de 2016.

SPERLING, David M.; HERRERA, Pablo C.; CELANI, Gabriela; SCHEEREN, Rodrigo. Fabricação digital na América do Sul: um mapeamento de linhas de ação a partir da arquitetura e urbanismo. p. 119-125. In: XIX Congresso da Sociedade Iberoamericana de Gráfica Digital. São Paulo: Blucher, 2015.

TSCHUMI, Bernard. Architecture and disjunction. Cambridge: MIT Press, 1996.

REFERÊNCIAS DIGITAIS

Alastair Parvin: Architecture for the people by the people. Palestra no TED Talks em 12 de fevereiro de 2013. Disponível em: < https://www.ted.com/talks/alastair_parvin_architecture_for_the_people_by_the_people>

Assemble Studio. Disponível em: <http://assemblestudio.co.uk>

Blackhorse Workshop. Disponível em: <http://www.blackhorseworkshop.co.uk>

Garagem Fab Lab. Disponível em: <http://garagemfablab.com.br>

Grupo DigiFab, FAU USP. Disponível em: <http://digifab.fau.usp.br>

Instituto Banco Palmas. Disponível em: <http://www.institutobancopalmas.org/>

MOM - Grupo de pesquisa Morar de Outras Maneiras. Disponível em: <http://www.mom.arq.ufmg.br>

Palmas. Documentário. Direção: Edlisa Barbosa Peixoto. 56 min. 2014. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yuXbEPQUbD8>

Palmas Lab. Disponível em: <http://palmas-lab.org>

Pesquisa CAUBR/Datafolha. Disponível em: <https://www.caubr.gov.br/pesquisa2015/>

Projeto Fortaleza em Mapas. Disponível em: <http://mapas.fortaleza.ce.gov.br/>

Rede Fab Lab Livre SP. Disponível em <http://fablablivresp.art.br>

Rede Fab Lab MIT. Disponível em: <https://www.fablabs.io>

Spatial Agency. Disponível em: <http://www.spatialagency.net>

Usina: Centro de Trabalho para o Ambiente Habitado. Disponível em: <http://www.usina-ctah.org.br>

Vila Itororó Canteiro Aberto. Disponível em: <http://vilaitororo.org.br>

