

1. Trabalho decorrente do projeto de extensão denominado: "Laboratório de Extensão em Projeto de Edifício de Grandes Vãos" do Escritório de Integração, financiado pela Pró-Reitoria de Extensão da PUC Minas (PROEX) no ano de 2010. Supervisionado e orientado pelo Professor Roberto Eustaáquio dos Santos. Premiado com Menção Honrosa no Concurso Mãos à Obra Precon - Minascon 2010, na categoria: Projetos de sustentabilidade no setor da construção civil.

2. Mestranda em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Minas Gerais. Arquiteta e Urbanista pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, sócio-fundadora do espaço Oficina de Cidades: Arquitetura e Urbanismo, no qual desenvolve projetos arquitetônicos e urbanísticos.

3. Arquiteta e Urbanista pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, co-fundadora do site "Arquiteta Responde" e atua de forma autônoma desde 2012.

4. Arquiteta e Urbanista pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

PARA ALÉM DA SUSTENTABILIDADE: UMA METODOLOGIA INCLUSIVA E PARTICIPATIVA DE PROJETO¹

BEYOND SUSTAINABILITY: A METHODOLOGY INCLUSIVE AND PARTICIPATORY FROM PROJECT

Giselle Mascarenhas²

Rejane Drumond³

Táisa Campos⁴

Resumo

Este artigo traz uma reflexão acerca de um estudo de caso envolvendo a questão da sustentabilidade no setor da construção civil. Em sua linha de raciocínio, o texto critica o paradigma da sustentabilidade com base na discussão de uma metodologia de projeto.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Metodologia de projeto; Arquitetura e Urbanismo; Autoprodução; Autoconstrução.

Abstract

This article presents a reflection about a case study involving the issue of sustainability in the construction industry. In a particular point of view, the text criticizes the paradigm of sustainability from the discussion of a design methodology.

Key words: Sustainability; Design methodology; Architecture and Urbanism; Self-production; Self-construction.

O artigo aborda o paradigma das utopias da sustentabilidade, discutindo as definições que estão, em sua maioria, ligadas à questão ambiental. É apresentada uma metodologia de projeto em que o discurso é transformado em realidade e a sustentabilidade defendida como práticas que abrangem a questão ambiental, social e cultural, que podem ser notadas em situações reais.

Diante da configuração da maioria das cidades brasileiras e seus processos de construção, a figura do arquiteto deve assumir uma nova postura para alcançar tais práticas sustentáveis. Esse profissional deve passar de elemento central do projeto para assessor do usuário na autoprodução, possibilitando a transformação de uma sociedade que hoje é excludente e desigual. Além disso, para começar a mudar esse panorama, uma faculdade de Arquitetura e Urbanismo propõe um novo currículo que abranja as demandas atuais, reaproximando a prática do projeto da prática da construção.

O senso comum da sustentabilidade

O ensino de Arquitetura predominante no País ainda não incorporou, de modo crítico, a ideia de sustentabilidade. Tal característica é reflexo de uma visão restrita do tema que, apesar de estar em voga, ainda apresenta lacunas e interpretação diversas sobre seu significado. Afinal, o que é a sustentabilidade? É possível a prática sustentável na sua totalidade?

Segundo o Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica (IDHEA), arquitetura sustentável é “Um sistema construtivo que promove alterações conscientes no entorno, de forma a atender as necessidades de habitação do homem moderno, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, garantindo qualidade de vida para as gerações atuais e futuras” (INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA HABITAÇÃO ECOLÓGICA *apud* ALVES, 2007, p. 5-6).

Alexandra Lichtemberg complementa:

*A arquitetura sustentável baseia-se na correta aplicação de elementos arquitetônicos e tecnologias construtivas para minimizar os efeitos do clima na edificação, diminuindo assim sua carga térmica e, com conseqüente diminuição do consumo de energia, otimizando o conforto de seus ocupantes. (LICHTEMBERG *apud* ALVES, 2007, p. 6)*

Iberê M. Campos também argumenta:

*Entende-se por arquitetura sustentável o conjunto de tecnologias que envolvem coisas tão aparentemente distintas como a engenharia civil e filosofia, para quem se lembra, a arquitetura sustentável é uma vertente da ideia expressa em 1987 no informe Brundtland, onde se prega o uso dos recursos disponíveis na natureza para atender as necessidades de sobrevivência do homem mas, ao mesmo tempo, preservando o planeta para as gerações futuras. (CAMPOS *apud* ALVES, 2007, p. 6)*

Esses exemplos tratam do tema da sustentabilidade como uma questão vinculada diretamente à alteração climática, à preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Contudo é fato que, para falar em sustentabilidade, devem-se considerar não só a construção, processos, componentes e materiais do objeto isolado, mas todo seu ciclo produtivo (e obviamente de seus materiais e componentes construtivos), isto é, desde a retirada da matéria-prima até o reaproveitamento do material ao final da sua vida útil. Mais do que isso, ao construir um objeto, deve-se pensar no impacto de sua inserção no contexto urbano ou rural e refletir se é possível uma arquitetura sustentável para toda a sociedade. A não consideração de tais aspectos parece refletir uma postura individualista característica da contemporaneidade que, ao adotar o conceito de sustentabilidade apenas superficialmente, acaba por não incorporar os vínculos e as possíveis consequências negativas entre a cadeia produtiva, o meio ambiente e os problemas sociais. É difícil pensar em uma arquitetura inteiramente sustentável considerando todos esses aspectos levantados. Com isso, atitudes intituladas sustentáveis deveriam ser tratadas simplesmente como conjunto de práticas pontuais responsáveis.

Nessa sustentabilidade fragmentada e incompleta, observa-se o apelo à nomenclatura sobrepondo-se a uma real preocupação com o tema e, em muitas vezes, não passa de puras estratégias de *marketing*. A revista *Vértice*, nº 3, do mês de abril/maio/junho do ano de 2010, (Figura 1), por exemplo, traz em sua capa argumentos discutíveis.



Figura 1 • Capa da revista *Vértice* apresentando o “Símbolo da sustentabilidade”. Fonte: Revista *Vértice* nº 3 do ano de 2010.

“Símbolo da sustentabilidade,” assim é divulgada pela revista a nova sede do CREA-Minas. O edifício anuncia como sustentável plantas flexíveis, mobilidade e acessibilidade para deficientes físicos, além de sistemas especiais para esquadrias, vidros e *brises-soleils*, ar-condicionado, ventilação, instalações, automação e materiais de construção de baixo custo energético, uso da água de chuva e do lençol freático e células fotovoltaicas. Nota-se, contudo, uma exacerbação tanto de práticas há muito tempo intrínsecas ao arquiteto quanto de tecnologias que potencializam o uso de recursos ambientais. Além disso, tais tecnologias sofisticadas apresentam uma contradição. Se, por um lado, elas parecem contribuir com a eficiência energética dos edifícios e conferem o selo de sustentável ao processo construtivo, por outro, elas não são acessíveis a todas as camadas da sociedade, normalmente devido ao alto custo. Argumentos como os usados para o referido edifício já estão colocados implicitamente no discurso de Vitruvius, desde o século I a.C. Embora já constem de seu tratado, princípios antigos como adaptação dos edifícios ao ambiente geográfico, como o uso de materiais locais, adequados à construção, são tratados como novidade no século XXI.

O currículo de Arquitetura e Urbanismo: princípios norteadores

Sustentabilidade, inclusão e tecnologia fazem parte do arcabouço teórico e das práticas do novo currículo de Arquitetura e Urbanismo da Instituição de Ensino Superior (IES) em questão:

- Arquitetura e sustentabilidade: insiste na prática de uma outra Arquitetura, que considera o patrimônio ambiental, cultural e social. O desenvolvimento sustentável é aqui compreendido, então, como um conjunto de práticas pontuais responsáveis que valorizam a transformação do ambiente com base no seu próprio potencial.
- Arquitetura e inclusão: amplia os horizontes de atuação do profissional da Arquitetura e do Urbanismo, no sentido de combater os mecanismos excludentes que perpetuam as condições de acesso aos direitos mais básicos do cidadão. A busca e a experimentação de soluções para a coletivização dos direitos à habitação e à cidade norteiam sua arquitetura.
- Arquitetura e tecnologia: une a arte e a técnica, realizando atividades de pesquisa e de experimentação de métodos construtivos e de gestão de obras, garantindo, assim, a fidelidade da obra à proposição. Além disso, garante a efetivação de planos urbanos amparados por instrumentos de planejamento urbanístico.

A IES abarca o Núcleo de Extensão, o C.O. (um espaço de experimentação de técnicas construtivas)⁵ e o E.I.⁶ (um escritório de Arquitetura e Urbanismo que trabalha com demandas normalmente não atendidas por práticas arquitetônicas formais). Todas essas frentes contribuem para estreitar e efetivar a relação entre os três temas. A busca de um espaço inclusivo somente pode ser realizada por meio de uma Arquitetura que transforme a realidade com base em seu próprio potencial, e essa é a Arquitetura que efetivamente constrói.

5. C.O.: sigla dada ao espaço supracitado, para que não haja identificação.

6. E.I.: sigla dada ao espaço supracitado, para que não haja identificação.

A participação do usuário na prática de projeto: o método de Rodolfo Livingston

O arquiteto argentino Rodolfo Livingston criou um “consultório de Arquitetura”, que busca colocar o profissional de projeto e da construção como intermediador entre os desejos e as necessidades do usuário e o objeto a ser construído. Ele concilia soluções econômicas e criativas para ajudar as famílias a viverem melhor nas suas casas, com atenção à experiência das pessoas.

Cliente e criatividade são trabalhados de modo integrado e sobre a base de uma concepção humanista. Para Livingston (2010), é tão importante escutar os clientes quanto identificar os problemas arquitetônicos, que ele considera não como obstáculos, mas como estímulos essenciais à concepção de projetos. Dessa maneira, a Arquitetura participativa permite “decodificar a demanda real para potencializar a ideia e oferecer outras soluções, com base aos desejos originais, porém mais econômicas, em harmonia com o entorno, com os habitantes e com o ‘retrato’ da família”.⁷

O método de Livingston consiste em oito etapas:

- primeira entrevista, no consultório, para a compreensão global do caso, primeiras respostas, determinação dos passos a seguir e acordo de prazos e honorários;
- estudo e medição completos da casa (em caso de reforma) e do terreno, com nova conversa com toda a família;
- apresentação das opções de soluções com plantas e imagens internas e externas;
- estudo das variantes por parte do cliente e com seus questionamentos, críticas, observações e propostas;
- ajuste final;
- tempo total das etapas de “a” a “e”: entre 4 e 6 semanas; nova conversa sobre detalhes, acabamentos e cores. Entrega do “Manual de Instruções”;
- a obra: pode estar a cargo do escritório ou de outro construtor, com assessoria durante o processo.

Nota: em alguns casos, o trabalho pode ser concluído com os passos “a” ao “e”, pois os passos após estes podem ser produzidos pelo cliente.

O “Manual de Instruções” é uma ferramenta para auxiliar o construtor da obra e que vai além da notação técnica tradicional. Esse manual é representado por meio de uma linguagem gráfica e textos descritivos, tudo para o real auxílio aos usuários na consolidação de sua independência diante do problema do projeto e da construção. Uma contraposição ao desenho técnico de Arquitetura convencional, que é uma linguagem restrita aos profissionais técnicos.

Os princípios presentes na prática de Livingston nortearam a metodologia desenvolvida no projeto descrito a seguir, com algumas alterações e adaptações para a realidade local.

O projeto: estudo de caso

A universidade abriga o núcleo de extensão, que pretende aproximar os alunos de Arquitetura das demandas sociais,

7. El Método nos permite *decodificar su demanda real* para potenciar esa idea y ofrecer otras soluciones superadoras, en base a los mismos deseos originales, pero más económicas, en armonía con el entorno, con los habitantes y con “la película” de la familia (LIVINGSTON, 2010).

tentando romper o paradigma de que o arquiteto é um profissional de elite que só atende uma parcela da população. Assim, seu objetivo principal é levar a Arquitetura para todas as partes da cidade. Um dos projetos que visa a atender a essa demanda é a V.C.⁸

Localizada na bacia do Arrudas e sub-bacia do Barreiro, próximo às cabeceiras do Arrudas, a V.C. é um espaço de articulação e mobilização de movimentos sociais camponeses e entidades de apoio à luta dos trabalhadores que vivem no campo. Tem alcance internacional, latino-americano, nacional e regional. Assume perfis diferenciados, conforme o espaço de atuação e a diversidade das realidades locais dos movimentos que a compõem.

A entidade tem como princípio norteador a busca pela formação técnica e educativa dos trabalhadores rurais, dando um passo para o acesso ao conhecimento por meio do estudo e das técnicas pedagógicas adaptadas ao cotidiano dos agricultores, seja na linha da filosofia, história, economia, alfabetização dos assentados, ou da sua qualificação profissional, ou seja, o manejo de técnicas produtivas.

Também pretende ser um espaço de referência para os movimentos populares urbanos, os movimentos de luta pelo emprego, de luta pela moradia digna e às juventudes urbanas organizadas.

Atualmente, aproximadamente 500 pessoas ao ano já se beneficiam de um espaço provisório, em uma região de Belo Horizonte. A meta é a ampliação desse espaço, para que atenda aproximadamente 2 000 pessoas durante o ano. O objetivo da V.C. é a ampliação do espaço, aumentando a capacidade de atendimento ao público. Assim está sendo elaborado um projeto arquitetônico em nível executivo, que abranja a necessidade de espaços com características distintas. O foco não é somente desenvolver um projeto que minimize os impactos ambientais, que tenha espaços flexíveis, que seja acessível e que esteja preocupado com a inclusão social, é também criar uma metodologia de projeto que tenta aproximar a ideia de sustentabilidade, desenvolvendo o processo de forma conjunta com o usuário.

Usos e atividades

O local abriga estudantes de vários locais do Estado e também do País. Tais estudantes utilizam o espaço como dormitório e local de estudo, sendo que alguns auxiliam nas atividades de administração e organização local.

Nos cursos lá ministrados, há uma rotatividade quanto à ocupação, sendo feitos em módulos que variam entre 30 e 50 dias, prazo em que o grupo de estudantes deve ceder o local para uma próxima turma. Cada módulo abriga hoje no máximo 60 alunos. Há também uma casa que abriga um grupo de 10 pessoas que moram permanentemente no terreno. Esses moradores colaboram efetivamente na administração do espaço. Além das aulas, são desenvolvidas palestras, estudos coletivos, aulas e atividades infantis.

8. V.C.: sigla dada ao espaço supracitado, para que não haja identificação.



Figura 2 • Acesso principal do local do projeto. Fonte: Fotos dos autores.

Figura 3 • Área dos fundos. Fonte: Fotos dos autores.

Figura 4 • Fachada posterior da construção. Fonte: Fotos dos autores.





Figura 5 • Pátio principal e construções ao redor. Fonte: Fotos dos autores.

Quadro 1 - Demandas iniciais

Espaço	Demanda
Auditório (500 pessoas)	Ampliação e reforma
Salas de aula (500 pessoas)	Construção
Alojamentos (500 pessoas)	Ampliação e construção
Cozinha industrial e refeitório	Construção
Biblioteca	Ampliação e reforma
Lavanderia	Reforma
Casa Verde*	Ampliação e reforma
Ciranda Infantil	Reforma
Banheiros	Construção e reforma
Museu da Reforma Agrária	Construção

*Local de abrigo permanente das pessoas que auxiliam na administração do espaço.

O processo de projeto

Baseado no método de projeto participativo, foi feito um plano diretor que pudesse integrar o usuário em todas as etapas do processo. A primeira etapa consistiu no estudo do material fornecido pela organização, objetivando conhecer o público-alvo, por meio da história do movimento. A partir disso, foram feitas reuniões que prepararam um grupo de alunos para as atividades que seriam realizadas na primeira visita ao local de intervenção. Essa etapa dividiu a equipe em várias frentes de trabalho. Entre as atividades, que visavam a identificar as potencialidades do ambiente, estavam as de levantamento arquitetônico, topográfico, paisagístico e a entrevista que buscava entender as reais necessidades e anseios dos usuários.

A visita possibilitou uma reavaliação do programa arquitetônico, na qual foi feito o redimensionamento dos espaços e uma redefinição de prioridades. Por exemplo, o auditório e o alojamento que, inicialmente, teriam capacidade para 500 pessoas foram reduzidos para abrigar cerca de 200 pessoas, em uma decisão conjunta entre arquitetos e usuários. Para auxiliar nessa decisão, foi formulado um questionário (apêndice A) que pudesse suprir as dúvidas ainda pertinentes.

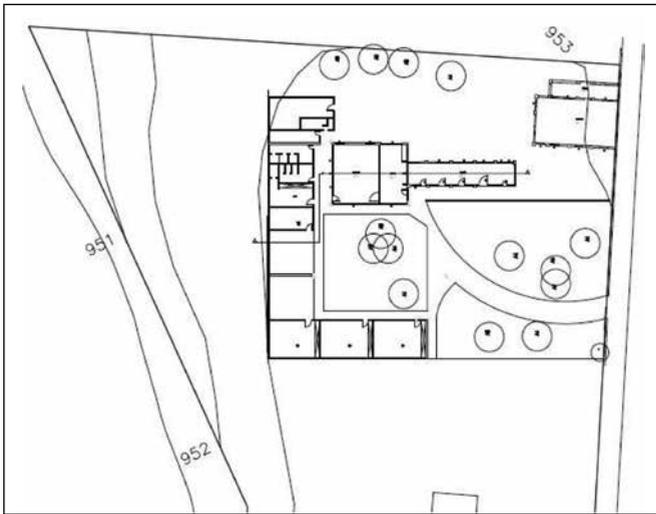
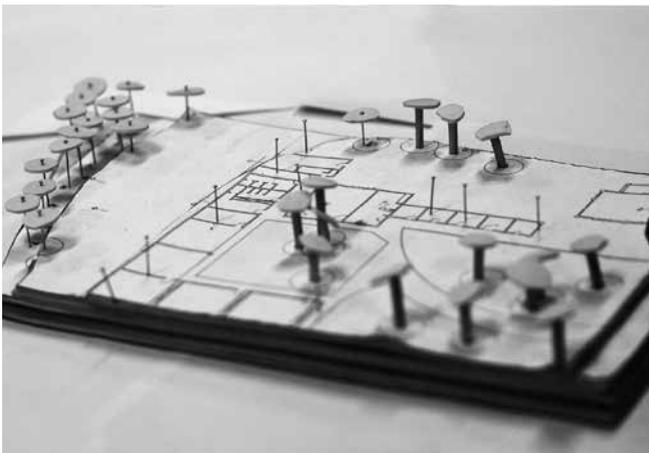
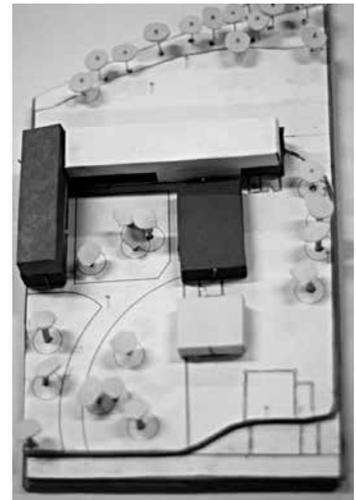


Figura 6 • Levantamento arquitetônico, paisagístico e topográfico.
Fonte: projeto V.C.

Após as dúvidas sanadas com o questionário, foi feito um pré-dimensionamento que viabilizasse a setorização e a hierarquização dos espaços. Tentando manter uma das características locais (grande área verde), foi estabelecida como diretriz de projeto a construção de outro pavimento, para que a área permeável pudesse ser preservada. O próximo desafio era a assimilação dos usuários em relação à espacialidade e possibilidades de projeto. Como alternativa para esse problema, foi confeccionado um modelo físico para a demonstração da setorização.



Com a posse desse material, foi realizada uma segunda visita ao local, quando se apresentou a maquete aos usuários, discutindo as configurações espaciais quanto às diversas possibilidades de uso e tamanho. Verificou-se que esse tipo de apresentação do estudo preliminar com um modelo físico interativo foi satisfatório, pois possibilitou a participação efetiva da comunidade, que alterava a maquete conforme entendia, de fato, o espaço e a espacialidade. Por questões de exiguidade física, o número de pessoas a serem atendidas pelo programa foi reduzido de 200 para 120. Além disso, foi proposta uma abordagem ambiental urbana para uma área



Figuras 7 e 8 • Modelo físico ora sem, ora com os volumes que representam os diferentes setores. Diferenciação de uso por cores. Fonte: Fotos dos autores.



Figura 9 • Método participativo, apresentação e discussão de propostas com os usuários. Fonte: Fotos dos autores.

que extrapola os limites do terreno. Como desdobramento do projeto, tal assunto será trabalhado em uma outra disciplina do curso; essa ação justifica a nova abordagem holística do currículo, que visa a aproximar dos problemas reais da cidade o aluno de Arquitetura e Urbanismo.

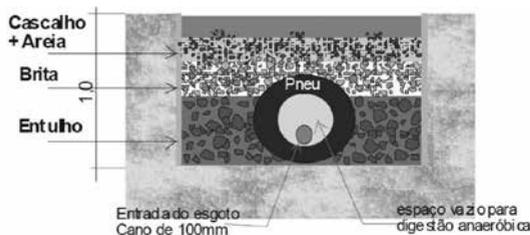
Como consequência do entendimento espacial e urbano dos usuários e dos próprios arquitetos, foram feitas novas propostas, como a implantação de um sistema de tratamento de esgoto alternativo por evapotranspiração. Essa proposta surgiu da verificação de que o esgoto doméstico da V.C. é lançado diretamente no córrego que delimita o terreno e apresenta inúmeros problemas ambientais.

O sistema de evapotranspiração:

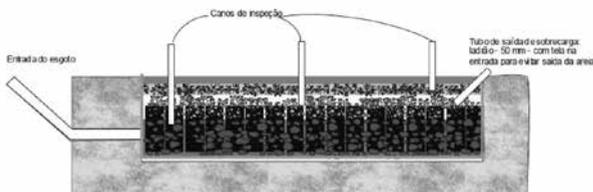
Trata-se de um sistema fechado, onde não há infiltração no solo e as plantas de raízes rasas realizam o processo de evapotranspiração. A base impermeabilizada é forrada por uma camada delgada de entulho de obras e assentada sobre a base está uma série de pneus alinhados. O encanamento de esgoto (do tipo de águas negras) é destinado para dentro desse tubo formado por pneus, onde acontece a digestão anaeróbica do efluente, que escorre pelos espaços entre os pneus.

Saindo desse espaço, o efluente encontra barreira de material permeável que serão naturalmente colonizados por bactérias que completarão a digestão. Assim, na medida em que o efluente preenche toda a bacia, ele será mineralizado e os patogênicos vão sendo eliminados, ao mesmo tempo em que as raízes das plantas no solo acima das camadas vão descendo em busca dos nutrientes disponibilizados. (ASSOCIAÇÃO NOVO EN-CANTO DE DESENVOLVIMENTO ECOLÓGICO, 2010)

Pelo fato de a bananeira ser uma planta abundante no terreno, ela foi escolhida para ser utilizada no sistema, e o material de entulho será aquele gerado pela própria construção. Apesar de ainda ter um caráter experimental, essa prática anseia servir como base para futuras instalações sanitárias das habitações unifamiliares vizinhas, configurando-se como uma prática que visa à educação ambiental da região.



Corte transversal



Corte longitudinal

Figura 10 • Esquema do sistema de evapotranspiração. Fonte: Associação Novo Encanto de Desenvolvimento Ecológico, 2010

Alternativa aos entraves ambientais é a adoção de um sistema de compostagem. Enquanto o sistema de evapotranspiração trata de uma necessidade imediata, o sistema de compostagem antecipa a questão do aumento de resíduos provocados pela implantação de uma cozinha industrial.

A compostagem é um processo que pode ser utilizado para transformar diferentes tipos de resíduos orgânicos em adubo. Quando adicionado ao solo, o adubo auxilia na melhora de sua qualidade, aumenta sua vida útil e reduz a contaminação e poluição ambiental. Como consequência, observa-se a melhora na eficiência dos adubos minerais aplicados às plantas.

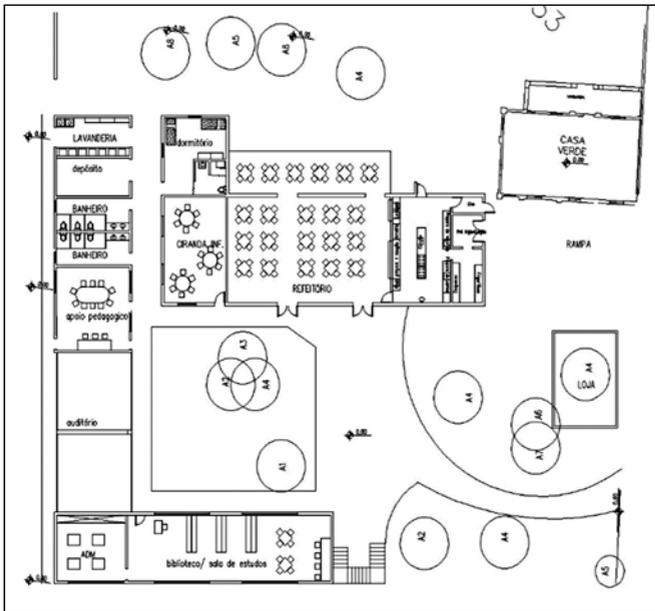
A compostagem se dá pela sobreposição de resíduos orgânicos, formando-se leiras. A montagem da leira é feita alternando-se os diferentes tipos de resíduos em camadas com espessura em torno de 20 cm. Por exemplo, forma-se uma camada com restos de capina, acompanhada por outra com restos orgânicos. A seguir adiciona-se uma camada de serragem e depois outra com restos de comida novamente, assim sucessivamente até esgotarem os resíduos. Ou seja, devem-se intercalar as camadas de restos orgânicos e de plantas secas. O tempo que o processo pode levar depende do tipo de resíduos orgânicos usados.

O composto orgânico pode ser empregado em todos os cultivos e plantas. A compostagem, além de melhorar a qualidade do solo, estimula o exercício à cidadania, pois contribui na diminuição do lixo destinado aos aterros sanitários; aumenta a eficiência dos fertilizantes químicos; economiza espaços físicos em aterros sanitários; e recicla nutrientes.

Em busca da identidade da instituição e de maior visibilidade, surgiram demandas relacionadas à questão comercial e cultural. A combinação de um espaço de loja com a já existente proposta de museu veio suprir essa necessidade. A loja, que será provida com produtos de fabricação própria, servirá como espécie de vitrine para o futuro Museu da Reforma Agrária. O resgate da memória ocorrerá pela exposição das ferramentas usadas nos assentamentos, por meio de um espaço também de divulgação que possa ser aberto.

Após a certificação de atendimento de todos os pontos, foi definida uma matriz de seleção de técnicas construtivas, ou seja, uma gama de sistemas construtivos que possibilite a adequação de tecnologias aos critérios de reaproveitamento das áreas edificadas e da autoprodução.⁹ Alvenaria estrutural, estrutura de madeira, estrutura metálica, estruturas pré-fabricadas de concreto fazem parte desse elenco de técnicas escolhidas. Considerando que o foco do trabalho é uma metodologia de projeto que garanta práticas sustentáveis, com base na inserção dos usuários, é coerente acolher uma prática que seja fundamentada na auto-produção. O sujeito, mesmo que não participe efetivamente da construção, deve ter autonomia de testar e pensar o espaço.

Dando sequência ao processo de projeto, após a constatação de todos os problemas e necessidades, iniciou-se a geração de alternativas de uso, ocupação e *layout* de áreas externas e internas para uma posterior apresentação. As imagens representam a atual fase do projeto.



9. No âmbito da produção informal, temos a autoprodução, na qual se inclui a autoconstrução. A diferença é que a autoprodução não implica necessariamente que o sujeito que constrói tenha que participar efetivamente da construção. Os casos em que ele põe efetivamente a mão na massa, trabalhando diretamente no processo de construção é chamado autoconstrução, em que a produção não está separada da concepção nem do uso do espaço.

Ao mesmo tempo em que a pessoa está construindo, ela está projetando, refazendo e, muitas vezes, usando. Isso gera uma autonomia de testar o espaço e de pensá-lo numa situação mais real, o que não acontece na formalidade. Nesta última, há um desenho predeterminado pelo arquiteto, que tem a função de projetar para o outro construir, em seguida o morador usa para, posteriormente, o arquiteto fazer a análise pós-ocupação.

Figura 11 • Planta do primeiro pavimento, onde estão localizados a biblioteca junto com a sala de estudos, administração, auditório, apoio pedagógico, banheiros, lavanderia com depósito, dormitório para deficientes e idosos, ciranda infantil, refeitório, cozinha industrial e loja. Sugere-se que o espaço do museu tenha os objetos do acervo distribuídos e incorporados por todo o ambiente construído, fazendo com que toda a edificação se transforme em museu. Fonte: Projeto V.C.

Conclusão

É importante ressaltar que a autoprodução não está associada à perda de mercado do trabalho formal para o informal (autoprodução e autoconstrução), ou seja, não há redução do trabalho do arquiteto, ao contrário, faz com que esse profissional amplie seu campo de atuação. Quando associada ao ensino, possibilita tanto a formação de mão de obra qualificada quanto a experiência do aluno em um canteiro de obras. Isso parte do pressuposto de que teoria e prática devem estar juntas. É fato que a autoprodução faz parte da realidade das cidades brasileiras (cerca de 70% do espaço são produzidos pela autoconstrução ou autoprodução), por isso deve ser realizada com consciência técnica, ambiental e urbana. Já em sua formação, o arquiteto deve assumir uma nova postura, passar de elemento central responsável pelas decisões à posição de consultor e mediador dos usuários.



Figura 12 • Planta do segundo pavimento onde estão localizados as salas de aula, os dormitórios, os banheiros e os vestiários. Fonte: Projeto V.C.

Referências

ALVES, José Mário. **Arquitetura sustentável**: um discurso incongruente: pelo aprofundamento do tema de sustentabilidade nas escolas. 2007. Monografia (Conclusão de curso) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Arquitetura e Urbanismo, Belo Horizonte.

Arquitetura da sustentabilidade. **Revista Vértice**, Belo Horizonte, n. 3, p. 8-11, abr./jun. 2010.

ASSOCIAÇÃO NOVO ENCANTO DE DESENVOLVIMENTO ECOLÓGICO. **Sistema de tratamento de esgoto por evapotranspiração**. Disponível em: <<http://www.permear.org.br/pastas/documentos/permacultor4/Bacia-evapo.pdf>>. Acesso em: 9 ago. 2010.

LIVINGSTON, Rodolfo. **El método Livingston**. Disponível em: <<http://www.estudiolivingston.com.ar/elmetodo.htm>>. Acesso em: 7 ago. 2010.

Endereços para correspondência

Giselle Oliveira Mascarenhas
Rua Dr. Rubens Guimarães, 126/101, Castelo
CEP: 30840430 - Belo Horizonte - MG
E-mail: mascarenhas.giselle@gmail.com

Rejane Coutinho Drumond
Rua Rubi, 222/600, Prado
CEP: 30 411 125 – Belo Horizonte – MG
E-mail: rejanedrumond@gmail.com

Táisa Teixeira Campos
Rua Paraíba, 927/206, Funcionários
CEP: 30130141 - Belo Horizonte – MG
Email: taisatcampos@gmail.com