

# **Assessoria técnica em assentamentos autoproduzidos como estratégia de estudo da urbanização não consolidada: a dinâmica dos sistemas de mesoestrutura**

Caroline Cristiane Rocha<sup>1</sup>  
Eduardo Moutinho Ramalho Bittencourt<sup>2</sup>

## **RESUMO**

Este artigo tem como objetivo relatar as práticas extensionistas vivenciadas em um projeto de extensão universitária, através da assessoria técnica direta às ocupações urbanas, durante o ano de 2016. A concepção do projeto adotou a noção da cidade geossuportada, que compreende a cidade a partir da interação entre três sistemas urbanos: infraestrutura, mesoestrutura e superestrutura. Atuando junto com outros dois projetos coordenados pelo Escritório de Integração da PUC Minas, as atividades analisadas neste artigo se dedicaram a construir uma compreensão crítica sobre os sistemas de mesoestrutura urbana convencionais, modelo de urbanização ensinado em sala de aula, e a experimentar a possibilidade de adoção de modelos alternativos para a produção das estruturas coletivas na urbanização feita pelos moradores. A assessoria técnica levou-nos a repensar metodologias e abordagens para que o objetivo central do projeto fosse alcançado: compreender as formas de urbanização nesses espaços e construir, juntamente com os moradores, soluções adequadas àquele território. Pretende-se ressaltar os processos de construção coletiva, possibilitados pela metodologia da assessoria técnica direta, assim como saberes e práticas tradicionais vivenciadas na urbanização cotidiana pelos moradores enquanto oportunidade para o avanço do ensino, da pesquisa e da extensão. Dessa forma, este trabalho contribui para futuras pesquisas destinadas a aprofundar essa forma de atuação e as características da produção do espaço nesses assentamentos autoproduzidos.

**Palavras-chave:** Ocupações urbanas. Sistemas urbanos. Assessoria técnica direta. Autoprodução.

## **Technical assistance in informal settlements as a strategy for non-consolidated urbanization studies: mesostructure urban system dynamics**

### **ABSTRACT**

The purpose of this article is to report extension practices experienced in a university extension project through direct technical advisory to urban occupations throughout 2016. The project conception adopted the notion of geosupported cities, which understands cities through the interaction among three urban systems: infrastructure, mesostructure, and superstructure. Acting along with two other projects coordinated by the PUC Minas Integration Office, the activities analyzed in this essay were dedicated to building critical understanding of conventional urban mesostructure systems, an urbanization model taught in the classroom, and to experiencing the possibility of adopting alternative models for the production of collective structures in the urbanization made by residents. The technical advisory led us to rethink methodologies and approaches so that the central objective of the project could be reached: understanding urbanization forms in these spaces and building adequate solutions to that territory jointly with residents. It is intended to emphasize collective construction processes,

---

<sup>1</sup> Graduanda em Arquitetura e Urbanismo na PUC Minas, Coração Eucarístico; extensionista do projeto “Assessoria Técnica às Ocupações Urbanas: sistemas de mesoestrutura urbana”. E-mail: carolinecrisrocha@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor Assistente I do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas; membro do Escritório de Integração e coordenador do projeto. E-mail: eduardomrbittencourt@gmail.com.

made possible by the direct technical advisory methodology, as well as traditional knowledge and practices experienced in the daily urbanization by residents as an opportunity for the advancement of teaching, research, and extension. Therefore, this work contributes to future re devoted to deepen this form of acting and the characteristics of space production in these self-produced settlements.

**Keywords:** Urban occupations. Urban systems. Direct technical advisory. Self-production.

## 1 INTRODUÇÃO

O projeto de extensão “Assessoria Técnica às Ocupações Urbanas: sistemas de mesoestrutura urbana”<sup>3</sup> foi desenvolvido durante o ano de 2016 e teve como objetivo geral assessorar e formar autoprodutores capazes e hábeis para a ocupação e a urbanização geossuportadas. Sua execução se deu em conjunto com outros dois projetos coordenados pela equipe do Escritório de Integração da PUC Minas<sup>4</sup> e que se dedicaram aos temas sobre as condições infraestruturais e as superestruturas autoproduzidas. A noção de urbanização geossuportada entende a cidade como um conjunto indissociável de sistemas urbanos (infra, meso e superestruturas), enunciada pelo geólogo Edézio T. de Carvalho (1999). A sobreposição dessas camadas forma o ambiente urbano tecnogênico, que é produto da interação do homem com o sítio natural ou plataforma geológica (CARVALHO, 1999). Nele as estruturas finais para a atividade humana predominam, mas não deixam de interagir, influenciar e serem afetados pelos processos da sua verdadeira infraestrutura (solo, subsolo, hidrografia, atmosfera, vegetação). Alinhado a esse princípio, as ações do Escritório de Integração e suas atividades têm se concentrado na assessoria técnica direta a grupos sociais organizados em luta pelo direito à cidade e a moradia.

Nesse sentido, o projeto atendeu diretamente moradores da ocupação Esperança, que, juntamente com Rosa Leão e Vitória, compõe a região Izidora, localizada no norte de Belo Horizonte, divisa com Santa Luzia. O terreno ocupado, conhecido como Granja Werneck, era uma grande área improdutiva e hoje é objeto de grande empreendimento imobiliário privado dentro de uma operação urbana em parceria com o poder público (ZERLOTINI, 2015) e palco do maior conflito fundiário no país por conta da tentativa de reintegração de posse desta região em desfavor às milhares de famílias que a ocuparam desde 2013. Estas famílias

---

<sup>3</sup> Viabilizado por meio da Pró-reitoria de Extensão (PROEX) dentro do Núcleo de Políticas Sociais e Urbanas (NUPSU) na linha de políticas urbanas: meio ambiente, acesso à terra urbanizada, habitação, mobilidade, controle e gestão da dinâmica urbana. Número do projeto: 10904 – 1S.

<sup>4</sup> O Escritório de Integração é o núcleo dedicado à interação entre o ensino, pesquisa e extensão no curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas. [integra@pucminas.br](mailto:integra@pucminas.br).

autoconstroem o espaço mesmo sob constante ameaça de remoção e, apesar da ausência de atuação do poder público, têm sido responsáveis por todas as etapas da produção de um bairro, por exemplo: organização das famílias, divisão e demarcação da terra em lotes e ruas, construção de redes coletivas de distribuição de água potável e abastecimento elétrico, construção da moradia, preservação de áreas ambientais, destinação de resíduos sólidos, manutenção de redes de apoio mútuo às famílias mais necessitadas, implantação de comércios e atividades de serviços cotidianos, entre outros.

Desde 2014, o Escritório de Integração atua naquela região. A busca por incorporar diretrizes e respeitar determinadas regras previstas pela legislação ambiental e urbana é vista pelas lideranças dos ocupantes como uma estratégia para a conquista do território e a presença do técnico (professores, grupos de profissionais como advogados, arquitetos, etc.) é constantemente solicitada para dar apoio aos processos de ocupação, mas também assessorar em situações de conflito com o poder público, na manifestação perante a justiça nos momentos de negociação diante da insegurança jurídica sobre a posse e o uso da terra.

O trabalho de extensão pode ser visto como um meio de “[...] viabilizar pontes de articulação e mediação entre os padrões e os serviços formais estabelecidos pelo Estado e as propostas efetivadas pela prática popular.” (MORADO; LIBÂNIO, 2016, p.12). Entende-se que esta aproximação também é uma estratégia política para fortalecer a luta dessa população pela permanência na área, devido ao caráter simbólico que a atuação destes atores traz para os assentamentos perante a opinião pública, muitos dizem aqui é ocupação e não uma favela (LOURENÇO, 2014).

A escolha da área de atuação do projeto, a ocupação Esperança, aconteceu devido a alguns fatores, como o interesse das lideranças no período de início do projeto (fevereiro de 2016) e a dificuldades de atuação nas outras ocupações (falta de mobilização, conflitos ligados à violência decorrente da presença do tráfico de drogas). A ocupação Esperança nunca tinha sido atendida pelas ações do Escritório de Integração ou de projetos de extensão por especificidades da sua mobilização coletiva, localização distante dos pontos de reunião nas ocupações, diferenças entre as lideranças locais, entre outros.

**Figura 1 - Delimitação da Ocupação Esperança (linha contínua) e delimitação da microbacia (linha tracejada) onde as ações do projeto se concentraram**



**Fonte: Elaborado pelos autores a partir de imagem do Google Earth, 2017.**

O projeto teve início com a realização de reuniões na ocupação, com lideranças e moradores, para discussão sobre demandas que eles teriam interesse em enfrentar junto com a equipe do projeto; além disso, também se elaborou um diagnóstico expedito da mesoestrutura do assentamento a partir da identificação dos sistemas coletivos e observação de problemas no meio ambiente urbano. Assim como as moradias, os sistemas de mesoestrutura são autoproduzidos, tais como redes de abastecimento de água e energia, soluções de esgotamento sanitário e ações para encaminhamento das águas da chuva, estruturas de contenção e cortes ou aterros de terra para estabilização dos terrenos, abertura de caminhos de circulação e acessos às residências. Parece-nos imprescindível que o assessoramento técnico seja realizado a partir do conhecimento e vivência no território e do contato direto e permanente com os moradores, já que a qualidade nas condições de vida cotidiana dos moradores depende também da disponibilidade e do desempenho adequado desses sistemas e dispositivos urbanos.

O primeiro desafio do projeto foi o reconhecimento do espaço autoproduzido como campo de ensino, pesquisa e extensão e, portanto, futuro campo profissional do Arquiteto e Urbanista. Entretanto, na academia esse campo é na maioria das vezes negligenciado e por isso exige de nós, extensionistas e coordenadores, a busca por inovação e a constante pesquisa de práticas relacionadas a um planejamento urbano mais coerente com as demandas reais das cidades brasileiras, que acontecem na sua grande maioria sem a presença de técnicos. É uma via de mão dupla: levamos para campo o que aprendemos e trazemos do campo uma outra

perspectiva para a aula. A assessoria técnica direta aparece como opção teórico-metodológica no sentido da busca por uma mudança cultural e social do papel do arquiteto. O entendimento da cidade informal, suas potencialidades e dificuldades, a contribuição para a autonomia de seus moradores, o estudo de saberes vernaculares tradicionais, são alguns resultados dessa atuação que vai na contramão da lógica capitalista.

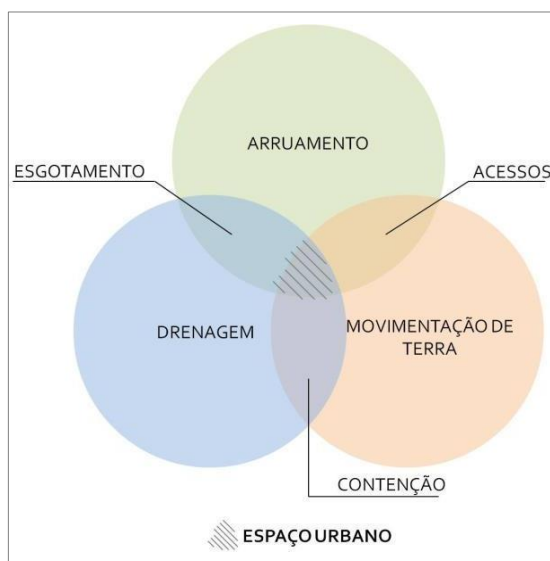
Na urbanização informal, é possível uma constante investigação e experimentação de metodologias e tecnologias, isso devido à incompletude da urbanização segundo o modelo formal. Nesses espaços, a mesoestrutura está muito menos desenvolvida e conseguimos observar a infraestrutura com mais atenção. Os canteiros / mutirões permitem investigar e testar essas tecnologias, antigos e novos processos de urbanização. É possível rever a relação do espaço construído com a natureza, principalmente com a água, e pensar juntamente com os moradores possíveis soluções de menor impacto ambiental. O principal objetivo do projeto foi uma tentativa de aproximação e des-hierarquização entre saberes formais e informais. Buscou-se compreender os processos de produção autônomos do espaço, que não são reconhecidos pela técnica ou pelo planejamento urbano formal, e levar uma assessoria que fomentasse o trabalho coletivo e a vivência em campo.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 Metodologia e recorte da área de estudo**

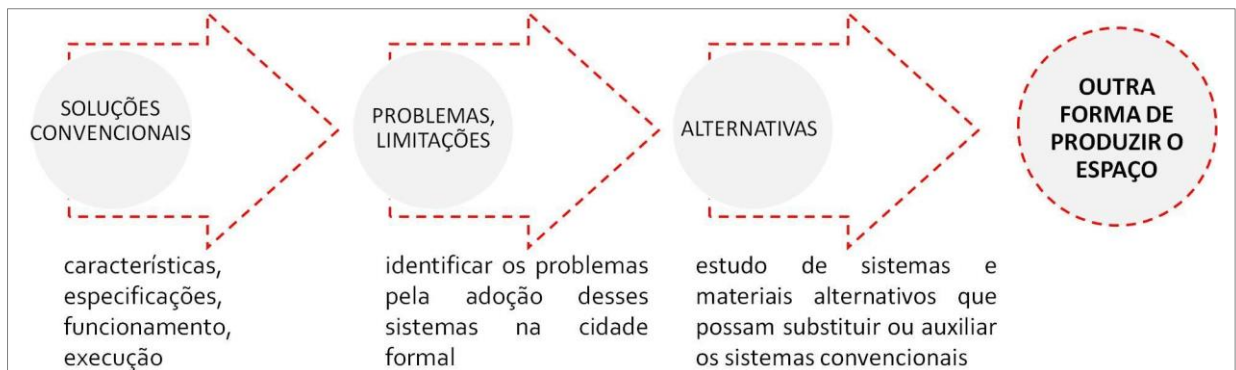
O termo mesoestrutura se refere ao conjunto de sistemas que adapta a infraestrutura e proporciona condições de funcionamento à superestrutura: ruas, esgoto, sistema de drenagem, iluminação, abastecimento de água, movimentação de terra, contenções, entre outros. Os conceitos de infraestrutura, mesoestrutura e superestrutura são colocados aqui sob a perspectiva dos assentamentos geossuportados. De acordo com Carvalho (1999), a cidade deve ser compreendida como um sistema, resultante de sucessivas interações do homem com o ambiente natural. Assim, o termo infraestrutura designa tudo aquilo que existe antes de qualquer ação humana: solo, subsolo, água, relevo, vegetação. E a superestrutura, por sua vez, refere-se às edificações, implantadas segundo uma mesoestrutura. Os impactos ambientais, por esse conceito, são decorrentes das ações humanas sobre a infraestrutura através da mesoestrutura. Do resultado dessa interação depende o desempenho dos assentamentos humanos (CARVALHO, 1999).

**Figura 2 - Sistemas de mesoestrutura urbana mais evidentes no território estudado**



**Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.**

Realizou-se uma análise cuidadosa de sistemas convencionais, buscando desenvolver um olhar crítico que contribuísse para a compreensão dos problemas e potencialidades destes, haja vista a sua reprodução no cotidiano da urbanização autoproduzida das ocupações. Junto a esta análise, o trabalho de preparação e pesquisa do projeto buscou também sistemas alternativos e saberes tradicionais que proporcionem a redução dos impactos socioambientais associados a esses sistemas formais, dinâmica reproduzida amplamente nas técnicas promovidas a partir do Estado e com a predominância do saber técnico científico, por exemplo, as engenharias. Nesse sentido, realizaram-se pesquisas de outras formas de produzir o espaço, com uso de materiais e técnicas disponíveis no local, de baixo custo e fácil execução, em menor tempo. Nossas ações buscaram fomentar e qualificar as práticas e atividades cotidianas dos moradores que se distinguem da cidade formal, principalmente aquelas que se referem às relações com a natureza. Por ser um território que ainda não apresenta uma mesoestrutura urbana consolidada, é possível elaborar estudos, planos e projetos colaborativos que promovam a circulação do conhecimento.

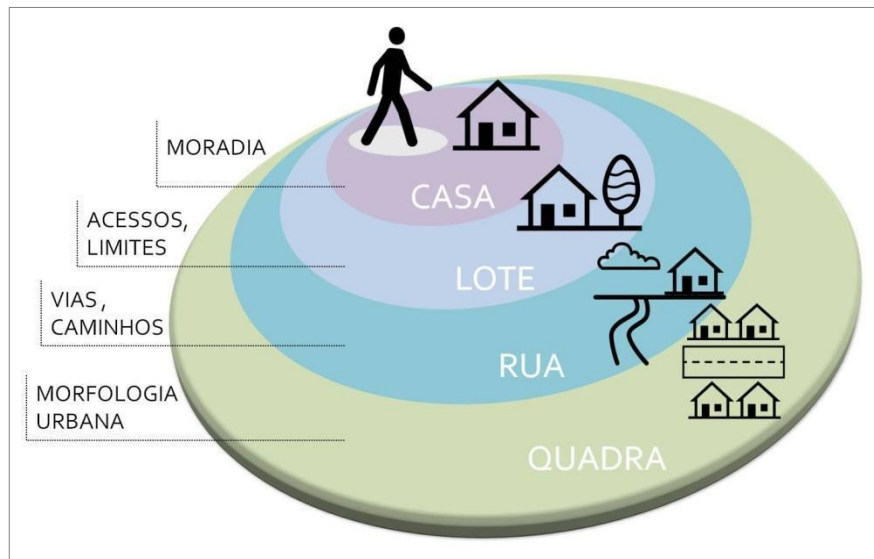
**Figura 3 - Metodologia de pesquisa de sistemas de mesoestrutura**

**Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.**

A pesquisa deveria ser complementada com a análise do sítio, que foi realizada através de visitas de campo, levantamento fotográfico e conversas com moradores. O segundo passo metodológico foi a análise urbana da área de atuação, segundo os elementos de estruturação do território. Segundo Carlos Nelson F. dos Santos (1988), na cidade formal, os espaços se articulam em padrões que se combinam através dos seus elementos: rua, lote, quadra e malha urbana. Percebe-se que os elementos urbanos estão conectados, atribuindo à cidade uma estrutura. É o conceito de “sintaxe espacial” (SANTOS, 1988), comparando a cidade com uma frase e seus elementos com palavras, com suas relações de concordância, de subordinação e ordem. Essa análise consiste em uma leitura da área de atuação segundo esses elementos. Sendo o lote a menor unidade do estudo, buscamos entender qual é a sua relação com a rua, “complemento lógico dos lotes que a ela se vinculam e dos quarteirões por ela definidos” (SANTOS, 1988, p.90). Por fim temos a quadra, definida por um conjunto de lotes com acesso comuns e mais, permitindo a abrangência de atores (moradores) em ações que envolvem a compreensão do lote, da rua e da quadra em que estão inseridos.

A vivência no lugar foi de fundamental importância para a compreensão desses elementos e como eles se relacionam nesse território autoconstruído, nos espaços edificados e não edificados. A morfologia urbana ali presente mostra-se em um primeiro momento como espontânea, mas um olhar atento revela princípios de desenho urbano comum à cidade formal, o que é justificável, já que seus moradores pretendem uma regularização junto ao poder público e o respeito à legislação (como largura mínima de vias, por exemplo) é argumento a favor.

**Figura 4 - Elementos da análise segundo a estruturação do território**



**Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.**

A análise da forma, ou seja, do padrão dos elementos urbanos (lote, rua e quadra) encontrados nas ocupações, foi conduzida à maneira de uma pesquisa empírica, em que a observação e o contato com os próprios (auto)produtores do espaço revelam a forma na sua totalidade, com suas funções, estruturas e processos. O levantamento fotográfico auxiliou na construção de mapas que apresentavam observações técnicas em formato de croqui (ver Figura 05).

Junto com a foto de satélite e a fotografia de voo sobre a área (Escritório de Integração, 2015), as fotos *in loco* formaram uma base de consulta para a análise do desenho urbano autoproduzido e a identificação no local dos elementos componentes da mesoestrutura urbana mais evidentes. Assim, foi possível destacar detalhes significativos e que não são fáceis de ser identificados nas fotos aéreas, como o lançamento do esgoto, a movimentação de terra, a delimitação dos lotes, o abastecimento de água, o acesso das residências, a conformação da rua, entre outros. Esses elementos condicionam o desenho urbano, na medida em que as soluções empregadas modificam o espaço: os lotes delimitados previamente com acesso à rua; os cortes dos terrenos que geram áreas residuais em encostas, que não serão ocupadas pela dificuldade de implantação; a definição de ruas e caminhos secundários definidos a partir da necessidade de locomoção dos habitantes; a delimitação da quadra por barreiras naturais como o talvegue.

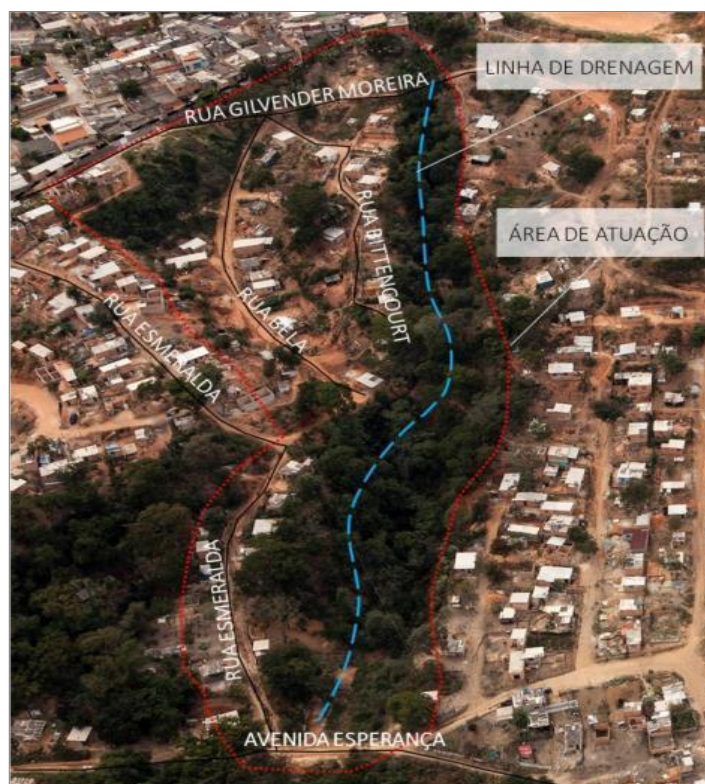


**Figura 5 - Croqui elaborado a partir de visitas de campo**

Fonte: Elaborado pelos autores, 2016.

Após visitas a campo e estudo topográfico da área, a investigação do território apontou para o estudo das águas e da microbacia. Essa assessoria tinha como objetivo a recuperação socioambiental da área, que poderia ser desencadeada a partir de ações autônomas dos moradores. Assim, a realização de mudanças a curto e médio prazo seriam capazes de transformar a relação da comunidade com as águas. A área estudada corresponde às ruas Bela, Bittencourt, Esmeralda e Gilvander Moreira. Esse recorte dentro do assentamento acabou sendo adotado por todos os projetos que estavam sendo desenvolvidos pelo Escritório de Integração e se justificou por dois aspectos importantes: a presença de moradores interessados nas atividades práticas e mutirões e no fato de as residências destes se localizarem dentro da microbacia, condição estratégica para um dos objetivos do projeto, a saber, a multiplicação das informações e estratégias de urbanização experimentadas para o máximo de ocupantes e contribuição para a autoprodução de uma urbanização sustentável, pela melhoria da interação entre os sistemas produzidos pela ação humana (ambiente antrópico) e a infraestrutura (plataforma geológica e meio físico natural).

**Figura 6 - Área de atuação focal - Delimitação sobre foto aérea**



Fonte: Elaborado pelos autores, 2016, a partir de foto aérea do Escritório de Integração, 2015.

## 2.2 Assessoria técnica direta: ação junto à comunidade

Durante o projeto, procuramos não somente avaliar tecnicamente e dar soluções aos problemas encontrados, mas também evidenciar que a autoprodução do espaço possui aspectos significativos<sup>5</sup>: a não divisão social entre trabalho intelectual e trabalho manual, e sim uma divisão por habilidades; o planejamento da obra, a gestão de recursos e tomadas de decisão ficam a cargo do morador (aproximação do projeto com a obra), o que mostra uma autonomia sobre a produção do espaço da moradia e do espaço urbano microlocal; a ajuda mútua e a ação solidária; a construção que se estende por muitos anos, em etapas, na medida da disponibilidade financeira e de tempo dos moradores; a expansão gradativa, claramente identificável pelas “esperas” (pontas de aço deixadas nas lajes, para continuidade da estrutura); a produção do espaço de forma menos agressiva, muito devido aos escassos recursos e à observação do construtor às condições de suporte oferecidas pelo sítio; entre outros (SILVA, 2013). São esses aspectos que nos mostram a centralidade dos moradores nos

<sup>5</sup> Esse assunto é abordado pela professora doutora Margarete Silva em sua tese de doutorado “Água em meio urbano, favelas nas cabeceiras” (2013), no capítulo: “Autoprodução e produção heterônoma do espaço”.

processos de urbanização, responsáveis também pela produção da mesoestrutura. É necessário falar das pessoas e como estas constroem seu espaço coletivamente, ou seja, o espaço é produzido pelas relações sociais.

O primeiro contato na ocupação Esperança se deu através das lideranças. Foram apontadas demandas para elaboração de projetos arquitetônicos (igreja, centro comunitário) e de soluções para o lançamento das águas servidas a céu aberto. O assoreamento do curso d'água (chamado pelos moradores de “olho d'água”) e os processos de erosão provocados pelo escoamento de água pluvial e servida foram observados nas primeiras visitas a campo. Para entender os efeitos da interação antrópica com o meio físico natural (infraestrutura), levantamos alguns questionamentos que constituíram a análise a partir de aspectos da mesoestrutura da região. Foram considerados fatores de mobilidade urbana (ruas, caminhos, pontes) e qual o padrão de lotes que ela gera, assim como movimentações de terra para a ocupação e as necessárias condições de estabilização posteriores. Entretanto, a vivência no local apontou para o planejamento de ações que fossem realizadas diretamente na rua, espaço público de maior influência nas moradias. Percebemos que o aspecto mais importante a ser analisado seria como o sistema de drenagem se comporta nesse ambiente, considerando alterações nas linhas de drenagem natural e o lançamento de esgoto (água cinza) nas vias.

**Figura 7 - Processos de erosão na Rua Bela provocados pelo escoamento de água pluvial e servida à esquerda e despejo de água servida na rua à direita**



Fonte: Escritório de Integração, 2016.

Essa análise apontou para alguns fatores importantes. Num contexto geral da quadra, é evidente que a ação das águas e a dificuldade de drenagem causam transtornos aos moradores, principalmente pelos problemas de erosão. O comportamento da drenagem natural é afetado

pelas movimentações de terra e pelas retificações constantes da rua feitas pelo trator contratado pelos moradores - o que evidencia que, apesar das carências materiais e de assistência técnica, os processos e autoprodução também incorporam tecnologias e processos mecanizados no cotidiano da produção do espaço. Essa última é uma medida paliativa, já que após um curto período a rua já está com os mesmos problemas. Na Rua Bela, que sofre constantemente com problemas de erosão e por isso há uma justificativa generalizada para a utilização da máquina, isso acarretou obstrução das valas de drenagem construídas em mutirão. E torna-se um círculo: a drenagem é afetada pela retificação, a velocidade da água em superfície lisa causa erosão, a erosão é resolvida com a retificação. Por isso a proposição de valas de drenagem foi uma das primeiras medidas tomadas em visitas técnicas. Essas valas são uma alternativa para a reutilização de resíduos sólidos da construção civil (RSCC)<sup>6</sup>, que reduzem a velocidade da água por ajudarem na infiltração. Com a retificação, também acontece a deposição da terra no talude localizado no final da rua, que faz parte da linha de drenagem da microbacia do local e se apresenta como forma visível de interação da quadra (ambiente modificado pelo homem) com o ambiente natural. Essas sucessivas deposições de terra solta em um local de intenso fluxo de água é preocupante e compromete a estrutura de toda a rua.

Durante o planejamento e a execução das ações, porém, é necessária a utilização de diversos aparatos para facilitar a comunicação e a compreensão, como cartilhas, aulões e maquetes. A tentativa de recuperação da Rua Bela, por exemplo, por meio de valas de infiltração, envolveu todos esses recursos para que os moradores compreendessem o que aquela rua representava a todo sistema da microbacia: ela é uma linha de drenagem. A comunicação direta (ou seja, sem mediação das lideranças) foi uma escolha metodológica para que as ações fossem efetivamente apropriadas pelos moradores. Dessa forma, os mutirões que buscavam um efeito demonstrativo na 1:1 (escala real) dos impactos das técnicas de urbanização e construção tinham uma participação considerável de moradores.

Esses mutirões foram realizados através do Canteiro EM OBRAS, que é um recurso pedagógico do curso de Arquitetura e Urbanismo que tem o objetivo de aproximar alunos e professores da execução e apropriação do espaço que é concebido em sala de aula através do

---

<sup>6</sup> A adoção de RSCC nas práticas de construção parte de uma estratégia com pretensão pedagógica junto aos autoconstrutores, que por reproduzirem as técnicas de construção convencional, acabam por gerar um grande volume de resíduos de materiais com características úteis para a construção como concreto, cerâmicas, metais, areia. Isso gera a disponibilidade de materiais que podem ser utilizados amplamente em processos de construção e de urbanização com impactos positivos sobre o meio ambiente, na redução de custos pelo consumo de novos materiais e na construção de estruturas de drenagem e estabilização de encostas sem a necessidade de grandes recursos financeiros ou técnicos.

projeto. (PUC MINAS, 2008). O canteiro deve ser um local de transmissão de conhecimentos, não de separação entre o trabalho mental e o trabalho braçal. Essa prática já existe há alguns anos dentro do curso e, quando se pensou na assessoria direta através do projeto de extensão, pensou-se na possibilidade da criação de Canteiros Extramuros, amarrando o princípio de que todos (moradores e técnicos) detêm conhecimento a respeito do espaço e por isso todos têm a possibilidade de atuação na produção do espaço. Dessa maneira, as atividades de assessoria técnica desenvolvidas pelo projeto abrem-se a toda comunidade acadêmica, resultando na aproximação dos alunos às práticas de extensão.

No que se refere aos sistemas de mesoestrutura (isso porque os outros projetos também se utilizaram do recurso do Canteiro EM OBRAS para realizar suas atividades), foram realizadas oficinas para a construção de valas de drenagem, círculos de bananeiras e aterros diques com pneus. As valas, como já foi dito, têm a função de diminuir a velocidade da água da chuva e facilitar a infiltração no solo. Foram adotadas devido às grandes erosões presentes na Rua Bela, provocadas pela ação da chuva e também pelo despejo de águas servidas pelas residências. Para o tratamento dessas águas servidas, foi proposta a construção de círculos de bananeira, que através de camadas de vários materiais de diferentes granulometrias, permitem a filtragem dessa água antes do contato com o solo. Por fim, a construção de aterros diques de pneu dentro de área “preservada” (mata de talvegue) retém os sedimentos e diminui o impacto de assoreamento no final da linha de drenagem (olho d’água).

**Figura 8 - Alunos e moradores em mutirões na Ocupação Esperança, execução da vala de drenagem e círculo de bananeira na Rua Bela**



Fonte: Escritório de Integração, 2016.

### 3 CONCLUSÃO

A investigação do projeto do desenho urbano (casa, lote, rua e quadra), por meio da mesoestrutura e a atuação na área da microbacia, levou-nos a refletir sobre a criação de diretrizes para a ocupação, avaliando áreas de risco, propondo um tratamento dos taludes (com vegetação rasteira), tratamento das ruas com drenagem das águas da chuva e tratamento das águas servidas, além do estudo dos cortes e aterros promovidos pelos ocupantes, propondo outras formas de ocupação. Essas diretrizes focaram, nas intervenções, modelos que foram realizados nos mutirões durante todo o ano: os círculos de bananeiras e as valas de drenagem, alternativas que geram resultados em curto prazo, e o aterro dique, dispositivo que foi instalado no grotão (encosta do talvegue) para evitar que sedimentos vão para o olho d'água.

Esse tipo de ação demonstra a opção do projeto pela assessoria técnica direta, que consiste em uma comunicação imediata com os moradores e um planejamento aberto, sem demandas preconcebidas, e com uma concepção elaborada a partir do planejamento da ação prática e vivência no território, na escala real, aspirando a uma urbanização autoproduzida, na qual técnico e morador dialogam, negociam, buscando soluções para o lugar.

Entretanto, questionamos se a nossa atuação é de fato importante para os moradores. Será que as nossas propostas são vistas com estranhamento? Como conciliar as técnicas convencionais de urbanização e construção com as especificidades locais? A Assessoria Técnica deve ser compreendida como um processo e não como um produto a ser consumido pelos moradores, portanto, sua produção não pode ser avaliada apenas através de planos ou projetos. Por isso, resultados quantitativos sobre quantas obras foram realizadas, ou problemas no desempenho dos dispositivos instalados, têm pouca relevância nas experiências relatadas. O fundamental é que esses processos “permitam reavaliações contínuas feitas por nós e pelos outros, até que se chegue a um consenso sobre o que é mesmo o alvo [projeto] e sobre a direção em que se pode supor que esteja [o que se deseja realizar].” (SANTOS, 1988, p.17).

O modo de autoprodução do espaço demonstra que as práticas cotidianas podem ser transformadas a partir da ampliação de suas potencialidades e por isso entender esse processo é essencial. Dessa forma, Santos nos lembra de que “[...] a ciência só existe a partir da interação experiência x saber”. (SANTOS, 1988, p.17). O projeto de extensão, portanto, tem a necessidade de se relacionar tanto com o ensino convencional dado em sala de aula, quanto com a pesquisa, que pode ser direcionada por cada extensionista de diferentes maneiras,

segundo o seu próprio interesse. A metodologia da ação extensionista adotada permite que a pesquisa contribua para a atuação em campo e também que o extensionista se aproprie do universo empírico do espaço autoproduzido das ocupações.

Esse estudo, obviamente, foi realizado através da compreensão do ambiente urbano pelo autoprodutor (ferramentas /soluções alternativas / a forma intencional de um bairro) sob a perspectiva do técnico. Essa a análise da morfologia urbana nos assentamentos autoproduzidos e da dinâmica dos sistemas de mesoestrutura servem a princípio para a produção acadêmica, até o momento em que levaremos isso de maneira direta ao morador. A mesoestrutura do assentamento continuará sendo produzida, através do conhecimento empírico dos moradores, de práticas coletivas como o mutirão, cotidianamente, ou com a assessoria técnica.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, Edézio Teixeira de. **Geologia urbana para todos**: uma visão de Belo Horizonte. Belo Horizonte: 1999.

LOURENÇO, Tiago Castelo Branco. Capítulo 02: Ocupando a cidade (págs. 37-66). In: **Cidade ocupada**. 2014. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFMG. Belo Horizonte: 2014.

MORADO N. Denise; LIBÂNIO, Clarice (organização). **Ocupações urbanas na Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: Favela é isso Aí, 2016.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS. **Projeto Político Pedagógico**. Pró-Reitoria de Graduação. Instituto de Ciências Sociais Aplicadas. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Belo Horizonte: PUC Minas, 2008.

SANTOS, Carlos Nelson Ferreira dos. **A cidade como um jogo de cartas**. Niterói, [RJ]: EDUFF; São Paulo: Projeto Editores, 1988.

SILVA, Margarete Maria de Araújo. **Água em meio urbano, favelas nas cabeceiras**. 2013. Tese (Doutorado). Núcleo de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFMG, Belo Horizonte: 2013.

ZERLOTINI DA SILVA, Viviane. **O que todo cidadão deveria saber sobre as ocupações urbanas**: um breve estudo da região de Izidora. In: XVI Encontro Nacional ANPUR – Desenvolvimento, Planejamento e Insurgências. Belo Horizonte: 2015.