

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS DE REGENERAÇÃO URBANO-AMBIENTAL PARA O ENTORNO DO IFMG CAMPUS SANTA LUZIA

Izabelle Mereu Severiano ¹; Tamiris Machado de Oliveira ²; Daniel Augusto de Miranda ³; Simone Parrela Tostes ⁴; Janaína Aguiar Park ⁵.

1 Izabelle Mereu Severiano, Bolsista (IFMG), Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, IFMG *Campus* Santa Luzia, Santa Luzia - MG; izabellemseveriano@hotmail.com

2 Tamiris Machado de Oliveira, estudante voluntária(IFMG), Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo, IFMG *Campus* Santa Luzia, Santa Luzia - MG

3 Co-orientador: Daniel Augusto de Miranda, Pesquisador do, IFMG *Campus* Santa Luzia, Santa Luzia - MG

4 Co-orientadora: Simone Parrela Tostes, Pesquisadora do, IFMG *Campus* Santa Luzia, Santa Luzia - MG

5 Orientadora: Janaína Park, Pesquisadora do IFMG, *Campus* Santa Luzia; janaina.park@ifmg.edu.br

RESUMO

O IFMG *Campus* Santa Luzia está localizado no Distrito de São Benedito, município de Santa Luzia, MG, no Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Trata-se de uma região que sofreu um intenso processo de expansão urbana, principalmente a partir da década de 1980, quando foram construídos os conjuntos habitacionais de iniciativa pública Cristina e Palmital, resultantes de políticas habitacionais para atender à população de média e baixa renda e, mais recentemente, quando foram implementados os conjuntos habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida, concomitantemente ao surgimento e consolidação de diversas ocupações urbanas. Esses processos alteraram significativamente a dinâmica de uso e ocupação do solo da região, trazendo diversos conflitos entre as demandas surgidas de tal expansão e o meio físico ambiental que lhe serve de suporte, comprometendo, assim, a qualidade do ambiente urbano resultante. A presente pesquisa, ainda em andamento, visa identificar situações concretas decorrentes de tais conflitos e pesquisar e desenvolver soluções integradas de regeneração urbano-ambiental adequadas à região. De modo específico e a partir do suporte da microbacia, pretende-se estudar soluções na microescala urbana que contemplem, nas situações de maior precariedade, as interfaces entre a destinação de águas servidas e/ou abastecimento de água, drenagem pluvial, pavimentação, destinação de resíduos sólidos, e o desenho de vias e de espaços coletivos e individuais. O objetivo é desenvolver um manual de instruções para execução de soluções em linguagem acessível, passível de fornecer suporte técnico para grupos vulneráveis e com acesso restrito às soluções formais de infraestrutura urbana, assim como aos estudantes dos cursos do IFMG *Campus* Santa Luzia. O manual apresenta-se como um produto de Tecnologia Social, ou seja, um conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, e que representem soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida. A pesquisa iniciou-se com visitas à região para identificação, junto aos moradores, das situações-problema e definição das áreas de atuação. Foram escolhidas duas áreas: a Avenida Euclides da Cunha, no Bairro Londrina, Santa Luzia, distante cerca de 500 metros do campus do IFMG, e a das Ocupações da Izidora, pertencentes à área limítrofe entre Belo Horizonte e Santa Luzia, onde uma das ocupações, denominada Esperança, situada a apenas 450 metros do IFMG. Nessas regiões, a contaminação dos cursos d'água e a erosão dos solos foram as situações mais críticas na interface com a infraestrutura urbana, o que levou à sua definição como escopo da pesquisa e do manual. Em seguida, foram feitos estudos e levantamentos adicionais, paralelamente ao início de sistematização e compilação das informações em arquivo digital. Os dados sistematizados formam a base para o manual, ainda em elaboração, mas com previsão do seguinte escopo: a) apresentação do problema; b) explicação sucinta sobre as causas e possíveis consequências do problema; c) sugestão de solução para o problema, seguida de um conjunto de instruções para sua execução e/ou adoção; d) eventualmente, informações complementares - curiosidades, glossário de termos, etc.

INTRODUÇÃO:

Para a compreensão das dinâmicas da produção social do espaço, é necessário considerar a relação da cidade com a lógica capitalista, e a partir dela, a ação dos diversos agentes que, juntos, desempenham papéis distintos na organização do espaço e da sociedade. O capitalismo, como modo de produção predominante, orienta e também domina, sob a lógica do lucro e da mercadoria, o processo social de produção, o capital imobiliário, as demandas de trabalho social e os preços. Nesse processo, o Estado detém papel fundamental, por meio dos serviços de infraestrutura urbana, instrumentos de regulação e incentivos diversos que, em

conjunto, influenciam no preço, acesso e distribuição da terra (SILVA, 2011), que, por sua vez, levam a dinâmicas territoriais de concentração e dispersão.

Tais dinâmicas ganham expressões específicas segundo os períodos históricos e a inserção de cada lugar no sistema-mundo (SANTOS, 2006). Nas cidades brasileiras, marcadas por fortes desigualdades socioeconômicas entre grupos sociais, estas diferenciações intraurbanas são mais agudas, condicionando e sendo condicionadas pela forte segregação socioespacial característica de nossa sociedade (SANTOS, 2010; SANTOS, 2013). Tal segregação foi intensificada a partir do século XIX pelas dinâmicas próprias da urbanização do país. A instalação de indústrias e a concentração de investimentos do poder público nas capitais gerou uma demanda para consolidar as condições de produção nesses territórios, com a necessidade de força de trabalho de baixa qualificação e de baixo custo. E como as cidades não tinham em suas áreas centrais zonas de expansão ou terrenos de baixo custo para a habitação popular, deu-se a ocupação adensada das margens das cidades. As leis promovidas pelo Estado na organização do espaço das cidades acabaram por promover o afastamento da população de baixa renda, que buscava, portanto, como alternativas de moradia, a autoconstrução em favelas, fundos de lote e loteamentos periféricos, muitas vezes irregulares (SILVA, 2011; BONDUKI, 2017).

Esses fatores levaram a um cenário de permissividade nas cidades brasileiras, marcadas pela demarcação do lugar de cada classe no território, destinando, como lugar de moradia das populações de baixa renda, áreas desprovidas de planejamento formal e de infraestrutura adequada de residência. Com isso, pode-se dizer, de forma geral, que a expansão urbana é determinante da espacialização das desigualdades sociais entre classe e território, em um padrão de expansão contínua do tecido urbano por meio da criação de bairros distantes das áreas centrais e com condições inadequadas de habitação: o baixo valor econômico da terra nestas regiões, aliado à ausência de legislação e informalidade na compra e venda de terrenos, é proporcionado pela precariedade e, muitas vezes, ausência de equipamentos e serviços urbanos promovidos pelo Estado. Condicionados por essa lógica do mercado de terras, restam aos grupos de baixa renda as áreas compostas por terrenos em que não há disputa, sendo estas, muitas vezes, resguardadas de ocupação pela legislação, em função de suas características ambientais, as chamadas Áreas de Preservação Permanente – APP (SILVA, 2011; SILVA, 2013).

Com isso, tem-se que nossas cidades abrigam os mais diversos níveis técnicos, de capital e de organização, assim como a maior ou menor preservação dos sistemas ambientais (cursos d'água, flora e fauna, ventos dominantes, clima, precipitações, solos, etc.). Daí que a questão urbana, tornada central no momento atual, juntamente com seus problemas e suas soluções, não podem ser reduzidos apenas ao estudo da cidade em sua materialidade, ao sistema de cidades examinadas isoladamente, nem mesmo ao fenômeno da urbanização isolado da totalidade social (SANTOS, 2010).

Nesse sentido, cabe retomar as formulações de Michel Foucault (1979) referentes às imbricações mútuas entre saberes e poderes. Suas contribuições são relevantes porque contribuem para desnaturalizar a ideia de neutralidade do conhecimento técnico-científico concebido como solução neutra de problemas consensuais e evidentes. Ao apontarem para o caráter contingente que marca a constituição do conhecimento e para as condições políticas que condicionam tanto os sujeitos quanto os domínios e objetos de saber, tais formulações permitem problematizar as formas instituídas e dominantes - sejam elas as práticas de conhecimento ou a produção do espaço - em prol de outros arranjos de força. Todo saber é político, tem sua gênese em relações de poder e assegura um exercício de poder (MACHADO, 1979). Categorias de pensamento, conceitos e sistemas epistemológicos não se dissociam do campo de forças em disputa que condicionam as demais instâncias da totalidade social.

A esse respeito, são relevantes os debates acerca da chamada Tecnologia Social, conceito relacionado à necessidade de questionamento da neutralidade da ciência e do determinismo tecnológico existente. Segundo Dagnino (2004), tal conceito é desenvolvido em contraposição à lógica capitalista de satisfazer demandas visando ao lucro. Dentre os determinantes que levam a situações estruturais de desigualdade e estratificação da sociedade brasileira, está o modo como a tecnologia exige operadores tecnológicos cujos contextos socioeconômicos e conjuntos de interesses reproduzem decisões que impõem processos retroalimentadores das assimetrias sociais preexistentes (NEDER, 2017). A Tecnologia Social pode ser entendida então como o conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida.

A escolha pela produção de um manual de soluções apropriáveis pela comunidade do entorno do IFMG campus Santa Luzia vai de encontro aos objetivos e princípios da Tecnologia Social. Como acima

mencionado, o contexto periférico dificulta o amplo acesso às soluções e redes técnicas convencionais. Para tornar efetiva a comunicação e apropriação dos conteúdos e como apoio a decisões autônomas e sustentáveis de regeneração urbanoambiental, um manual de linguagem acessível voltado a um público não especializado é da maior relevância, e em sua vinculação à Tecnologia Social, tem o potencial de incentivar o engajamento comunitário e formas de organização autogeridas e solidárias.

No âmbito científico, esse projeto dá continuidade às pesquisas desenvolvidas no LITS – Laboratório de Tecnologia Social, grupo de pesquisa do *Campus* Santa Luzia fundado em 2016. O LITS atua no desenvolvimento e aplicação de soluções técnicas, acessíveis e multiplicáveis, nas várias escalas urbanas (território, bairro, moradia), visando criar e incrementar arranjos produtivos locais, estimular a cultura da inovação e o empreendedorismo social, fortalecendo a autonomia, promovendo o empoderamento e a sustentabilidade ambiental, social e econômica no âmbito local e regional. Em conformidade com a função social dos Institutos Federais, o LITS fomenta a integração entre os cursos existentes no IFMG – Campus Santa Luzia, os saberes locais, com o poder público, instituições de atuação social e setores produtivos locais visando contribuir para re-arranjos da realidade local. No âmbito pedagógico, o LITS promove a realização de uma escola inclusiva e com plasticidade a partir da realidade sócio-cultural na qual ela se encontra inserida.

No âmbito social e educacional, a pesquisa alinha-se com as finalidades e objetivos dos IF's previstos na Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no contexto brasileiro. Em seus artigos 6º e 7º, a Lei caracteriza os Institutos Federais pela produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias sociais, notadamente aquelas voltadas à preservação do meio ambiente, tendo como um de seus principais objetivos a realização de pesquisas aplicadas que promovam o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas em benefício da comunidade local. A presente pesquisa contribui como base para compreensão das relações indissociáveis entre urbanização e meio ambiente presentes no entorno do campus e como instrumento ativo para desenvolvimento de futuras pesquisas e ações de cunho tecnológico, urbano e ambiental. Ademais, sendo a produção científica sobre a temática ainda fortemente marcada por abordagens parcelares e setoriais, a presente pesquisa tem o potencial de contribuir para a consolidação de abordagens mais integradas, não apenas dos aspectos estritamente técnicos, mas de seus desdobramentos socioculturais a partir da Tecnologia Social.

Sendo assim, a presente proposta se justifica como uma busca de soluções alternativas às lógicas dominantes na produção do conhecimento científico e do espaço urbano periférico, visando a contribuir com a qualidade do ambiente construído a partir de uma reaproximação e reconciliação das soluções urbanas e arquitetônicas com o caminho das águas, as características do clima, os cursos de água, o regime pluviométrico local, a infiltração da água no solo, a direção dos ventos, as águas servidas, o reaproveitamento de resíduos sólidos, dentre outros, na busca de soluções adequadas aos diversos problemas existentes na comunidade.

METODOLOGIA:

Trata-se de uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e exploratória, com diferentes procedimentos metodológicos conforme as distintas fases. Primeiramente, para conhecimento e escolha das situações, foram feitas visitas a campo com registros fotográficos e entrevistas com moradores e lideranças comunitárias já engajados anteriormente em atividades com docentes e discentes do *campus*, assim como consultas bibliográfica e documental sobre a região (trabalhos acadêmicos, artigos e livros científicos, fotografias, mapas). Após a definição das áreas e dos problemas a serem abordados, foram feitos novos levantamentos de dados por meio de pesquisa bibliográfica sobre erosão dos solos e contaminação de cursos d'água, temas identificados como mais críticos nas regiões estudadas. A partir dessa etapa, a equipe de pesquisa organizou uma agenda de encontros semanais para discussão dos resultados das pesquisas e tarefas individuais, leituras e estudos dirigidos, assim como questões, dúvidas e organização de referências e fontes de pesquisa, com todo o registro do processo organizado em arquivo digital. Nessa etapa inicial foi adotado o procedimento metodológico "árvore de problemas" para melhor compreensão da amplitude e complexidade das relações e conexões entre os condicionantes e os efeitos dos problemas estudados. Paralelamente ao levantamento de dados, foi iniciada a sistematização das informações, com elaboração de textos e imagens na forma de fichamentos, resumos, resenhas, croquis e diagramas em arquivo digital, que formam a base, ainda em elaboração, para o manual a ser posteriormente finalizado.

Cabe ressaltar que no contexto excepcional da pandemia de COVID-19, as visitas realizadas ao local foram feitas apenas em essencial necessidade para o cumprimento das atividades previstas, respeitando todas as

recomendações da OMS sobre distanciamento e proteção e evitando contato direto prolongado com os moradores. Do mesmo modo, as reuniões semanais de produção e desenvolvimento da pesquisa ocorreram remotamente, de modo a garantir a segurança de todos os integrantes sem prejuízos à qualidade e ao desenvolvimento do trabalho.

Cronograma do Projeto

Como o projeto consta basicamente de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo para levantamento fotográfico e elaboração de textos e imagens, o acompanhamento e a avaliação do projeto seguem o seguinte cronograma:

- Ao fim do terceiro mês de pesquisa: relatórios e fichas de leitura sobre urbanização brasileira, sobre o Distrito do São Benedito, no município de Santa Luzia, e sobre soluções ambientais para o espaço urbano;
- Ao fim do quinto mês de pesquisa: relatório das visitas a campo com produção de imagens (fotografias) e textos referentes às situações urbanoambientais encontradas;
- Ao fim do sexto mês de pesquisa: relatórios e fichas de leituras complementares acerca das soluções após análise crítica dos problemas urbanoambientais encontrados nas visitas a campo;
- Ao fim do nono mês de pesquisa: sistematização dos dados para elaboração da versão digital do Manual de soluções alternativas de regeneração urbanoambiental a ser enviada à gráfica profissional para impressão;
- Ao fim do décimo mês de pesquisa: Manual de soluções alternativas de regeneração urbanoambiental impresso por gráfica profissional.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Considerando-se que a pesquisa encontra-se ainda em andamento, os resultados são parciais, embora permitam delinear algumas questões importantes para discussão. De modo geral, observa-se que os problemas urbanoambientais que incidem sobre determinada localidade decorrem não apenas das ações de seus habitantes e moradores, mas também de processos originados em outras escalas e âmbitos decisórios, com a participação de um leque mais amplo de agentes. E, de modo similar, problemas gerados em determinada localidade têm efeitos extra-locais, o que indica a relevância da problemática urbanoambiental para toda a cidade. Cabe ressaltar, nessa interconexão, a assimetria de forças presente na produção do espaço urbano, em que grupos historicamente desprivilegiados tendem a arcar com os prejuízos e efeitos negativos de decisões e iniciativas que muitas vezes estão fora de seu controle.

As dinâmicas próprias da urbanização brasileira, especialmente aquelas envolvidas com a provisão de moradia e as oportunidades de trabalho das populações mais pobres, agravam os efeitos de desequilíbrio na relação com o meio. Um exemplo dessa situação é a ocupação desordenada de encostas. O desmatamento das áreas para ceder espaço à autoprodução de casas, equipamentos coletivos e vias, no mais das vezes sem soluções de esgoto, drenagem e galerias pluviais adequadas e/ou bem dimensionadas, afeta a estrutura dos solos, resultando na movimentação de massas, ação significativa do processo erosivo (GRAEFF; GUERRA; JORGE, 2012, apud GUERRA; JORGE, 2013). Este não é um problema que afeta apenas a área em que ocorre, pois além de reduzir a quantidade de nutrientes na superfície do solo e colocar em risco as edificações e infraestrutura mais próximas, a erosão causa o assoreamento e poluição nos locais onde os sedimentos se acumulam, a exemplo dos cursos e corpos de água (CATEN; MINELLA; MADRUGA, 2012).

A presença humana próxima a leitos aquáticos sem a devida oferta de saneamento básico também afeta o equilíbrio físico e socioambiental ao se ter, usualmente, o lançamento de esgotos e resíduos sólidos em ambientes impróprios para tal, além do desmatamento das matas ciliares e aterramento das nascentes. A consequência dessas situações, vivenciada em muitos territórios, é a contaminação dos cursos de água, que dificulta as ações sustentáveis na paisagem da cidade e na preservação dos rios (SANTOS; GALERA, 2019).

Nos locais selecionados para estudo desta pesquisa, as situações supracitadas são perceptíveis ao se ter em evidência processos erosivos de diversos graus, tanto aqueles originados naturalmente, como aqueles decorrentes de ações realizadas de modo inadequado, além da proximidade com cursos de água em um contexto de saneamento básico ausente.

Baseando-se nas informações coletadas em campo, somadas à pesquisa bibliográfica e aos princípios da Tecnologia Social, optou-se, para o produto final, por uma estrutura de manual nos moldes de uma cartilha de fácil apreensão e leitura, com linguagem acessível e muitas imagens ilustrativas. Embora ainda sujeito a alterações e revisões, o escopo do manual consta de: a) apresentação do problema; b) uma explicação sobre as causas e possíveis consequências do problema; c) sugestão de solução para o problema, seguida de um conjunto de instruções para sua execução e/ou adoção; d) eventualmente, informações complementares - curiosidades, glossário de termos, etc. Em linguagem simples, o manual apresenta a contextualização e definição de cada temática, explica a relação de sua ocorrência em espaços semelhantes aos de referência e informa possíveis ações de prevenção e/ou correção, com a orientação por etapas de como realizá-las e dos erros comuns a serem evitados. Buscando uma maior qualidade e aplicabilidade das soluções ao contexto local, as propostas não pretendem cobrir todo o leque existente de soluções técnicas aplicáveis a cada situação, mas apenas uma seleção daquelas que se mostram mais adequadas e suscetíveis de aplicação e realização pela própria população local, considerando sua habilidade e condição social.

CONCLUSÕES:

Uma vez que a pesquisa ainda está em andamento, as conclusões, assim como os resultados, são parciais e estão sujeitos a revisão e/ou alteração. As possibilidades vislumbradas na etapa de formulação do projeto de pesquisa, de um manual com diversas soluções, evoluíram para uma escolha diferente, em que as soluções devem ser organizadas em mais de um volume ou fascículo, cada um deles menor, mais objetivo e de mais fácil manuseio, voltado, cada um, a um número menor de situações. Essa opção permite também uma avaliação e aprimoramento de cada produto gerado, com a organização de uma coleção de fascículos, passível de ensejar outras pesquisas e desdobramentos, incluindo novas temáticas e soluções.

Após a divulgação do material, será possível analisar a eficiência, aceitabilidade e aplicação do mesmo, no sentido de atender os objetivos desejados junto aos moradores das localidades estudadas, amenizando a incidência dos problemas e dificuldades vivenciados pelos moradores. Será também a oportunidade de desenvolver e aprimorar um produto de Tecnologia Social, onde não se busca simplesmente transmitir uma informação genérica na forma de um comando, mas se constrói coletivamente um envolvimento com o território da vida cotidiana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANDRADE, Liza Maria de Souza. **Conexão dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos**: A construção de um método com enfoque transdisciplinar para o processo de desenho urbano sensível à água no nível da comunidade e da paisagem. 2014. Tese (Doutorado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, 2014.

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil**: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. São Paulo: Estação Liberdade: FAFESP, 2017.

CATEN, Alexandre; MINELLA, Jean P. G.; MADRUGA, Pedro R.de A. **Desintensificação do uso da terra e sua relação com a erosão do solo**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental v.16, n.9, p.1006-1014, 2012. Campina Grande, PB, UAEA/UEG.

Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v16n9/v16n9a12.pdf>>. Acesso em: mar. 2021

DAGNINO, R; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco alítico-conceitual da tecnologia social. In: **Tecnologia social**: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DAGNINO, Renato. **Tecnociência Solidária: um manual estratégico**. LUTAS ANTICAPITAL. Marília. 2019.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira, 2013. **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. Bibliografia ISBN 978-85-7975-079-3 e ISBN 978-85-7975-106-6.

_____. LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008. (Vide Decreto nº 7.022, de 2009). **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências**. Brasil, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: fev.2021.

MACHADO, Roberto. Introdução: Por uma genealogia do poder. In: FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

NEDER, R. T.; MORAES, Raquel de A. **Para onde vai a universidade diante da política de ciência & tecnologia no Brasil?** Uberlândia: Navegando Editora, 2017. v. 1. 16. Disponível em: <https://issuu.com/navegandopublicacoes/docs/livro_completo_raquel-min>. Acesso em: fev.2021

PLANEJAMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE (PLAMBEL). **Considerações sobre a questão habitacional na Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: PLAMBEL, 1987.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

_____. **A urbanização desigual**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

_____. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

SANTOS, Leticia; GALERA, Izabella. Vitória: Resistência na Bacia da Izidora. **A produção da Cidade Contemporânea no Cone Sul**: desafios e perspectivas da Arquitetura e do Urbanismo, 2019.

SILVA, Gustavo Resgala. **Formas de Produção do Espaço Periférico Metropolitano: Um estudo sobre São Benedito na Região Metropolitana de Belo Horizonte**. Orientador: Jupira Gomes de Mendonça. 2011. 170 p. Dissertação (Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SILVA, Margarete Maria de Araújo. **Água em meio urbano, favelas nas cabeceiras**. 2013. Tese (Doutorado em Arquitetura)- Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.