

TECNOLOGIAS SOCIAIS E ESPAÇOS DE PARTICIPAÇÃO EM PRINCESA ISABEL/PB: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO NÚCLEO DE EXTENSÃO CACTUS

Thais de Freitas Moraes
Artur Moises Gonçalves Lourenço
Rinaldo Rodopiano da Silva
Vinícius Cândido de Góis

RESUMO

Esse artigo tem como objetivo relatar como se deu o desenvolvimento de um projeto de extensão realizado no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - *Campus Princesa Isabel* ao longo do ano de 2017. O projeto se refere a um desdobramento das ações de extensão iniciadas em 2016 junto às associações de moradores do município de Princesa Isabel que tinham como foco o fortalecimento de lideranças locais. Tendo em vista que muitas associações ainda não possuem sede própria para desenvolver suas atividades, os próprios presidentes das associações levantaram a possibilidade do IFPB desenvolver o projeto de uma sede modelo para abrigar as atividades comunitárias. O projeto foi desenvolvido no âmbito do Centro de Assessoria Comunitária a Tecnologias de Utilidades Sociais (CACTUS), onde a presença de uma equipe multidisciplinar permitiu que, não somente o projeto arquitetônico fosse elaborado, mas também a disseminação de tecnologias sociais nas comunidades através de oficinas sobre sistemas de reuso de águas e instalações elétricas. Ao final do projeto foram realizadas seis oficinas que atenderam a um total de 13 comunidades e 44 participantes, além da entrega do projeto arquitetônico.

Palavras-chave: Projeto arquitetônico. Tecnologias Sociais. Centro de Assessoria Comunitária a Tecnologias de Utilidades Sociais (CACTUS).

ABSTRACT

This article aims to report the development of an extension project carried out in the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba (IFPB) - Campus Princesa Isabel throughout the year 2017. The project it's a continuation of extension actions that begun in 2016 with the associations of residents in the municipality of Princesa Isabel, which focused on strengthening local leaderships. Since many associations still do not have their own headquarters to carry out their activities, the association chairpersons themselves have raised the possibility of the IFPB developing the design of a model headquarters to house community activities. The project was developed by the Community Assessment Center for Social Utility Technologies - CACTUS, where the presence of a multidisciplinary team allowed not only the architectural project to be developed but also the dissemination of social technologies in the communities through workshops on gray water reuse systems and electrical installations. At the end of the project, 6 workshops were carried out, covering a total of 13 communities and 44 participants, in addition to the delivery of the architectural project.

Keywords: Architectural project. Social Technologie. CACTUS.

Data de submissão: 25/01/2019

Data de aprovação: 06/03/2019

1 INTRODUÇÃO

Em 2016 o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) - *Campus* Princesa Isabel, através de um projeto de extensão, identificou um conjunto de 20 associações de moradores na zona rural do município¹(MORAIS; PASSOS, 2017). A partir desse diagnóstico foram realizadas atividades destinadas a fortalecer a autonomia das lideranças locais e a cooperação entre as mesmas. As atividades que serão descritas nesse relato de experiência se referem a um desdobramento das ações de extensão iniciadas em 2016.

A partir do contato frequente com os presidentes das associações de moradores foi identificado que 11 (55%) associações não possuíam sede própria para realizar suas reuniões. De acordo com os associados a ausência de um espaço adequado para realizar as reuniões muitas vezes dificulta o desenvolvimento de suas ações. Diante disso, é unânime entre os presidentes das organizações que a construção de uma sede fortaleceria a atuação dessas instâncias uma vez que garantiria maior autonomia e liberdade para a realização de suas atividades. Diante desse diagnóstico os próprios presidentes das associações levantaram a possibilidade do IFPB-*Campus* Princesa Isabel desenvolver o projeto arquitetônico de uma sede modelo para as associações que pretendem futuramente construir sua sede própria. Vale destacar que o projeto contou com o apoio do IFPB – PROBEXC PROJETO através da concessão de bolsa para 1 aluno no Ensino Médio e taxa de bancada no valor de R\$ 3.000,00.

A demanda das associações foi abraçada pela equipe CACTUS que se configura enquanto Núcleo de Extensão do IFPB e tem como objetivos principais: 1) promover a autonomia profissional dos alunos a partir de ações voltadas para a integração entre o IFPB e os diversos segmentos da sociedade (público, privado e comunitário) e; 2) desenvolver projetos com melhor custo benefício que sejam capazes de integrar as áreas de edificações, meio ambiente, elétrica e informática.

A partir da formação multidisciplinar da equipe do CACTUS foi possível desenvolver o projeto da sede modelo adotando tecnologias sociais que futuramente poderão ser replicadas nas comunidades para a construção de outras estruturas. O projeto arquitetônico da sede foi desenvolvido com base nos princípios da sustentabilidade, portanto, prevê sistema para captação de água da chuva, reuso de águas cinzas e fossa ecológica para tratamento de esgotamento sanitário.

Vale destacar que as plantas do projeto foram elaboradas com o uso da ferramenta Revit que é um programa de computação gráfica relacionado à tecnologia Building Information Modeling (BIM). Essa tecnologia é ensinada aos alunos durante o curso Técnico de Edificações do IFPB - *Campus* Princesa Isabel nas disciplinas de Desenho Técnico, Arquitetônico e Projeto Arquitetônico.

A tecnologia BIM é responsável por aprimorar e agilizar a elaboração de projetos arquitetônicos de forma a automatizar a produção dos desenhos, informações, modelos tridimensionais e imagens virtuais que compõem os projetos de edificações. Essa tecnologia além de proporcionar maior agilidade na elaboração de projetos também é capaz de mensurar o impacto ambiental das edificações.

¹ De acordo com o relatório final do projeto “A interlocução como estratégia para fortalecimento da autonomia das organizações da sociedade civil no município de Princesa Isabel-PB” foram identificadas 29 organizações da sociedade civil, sendo 21 associações de moradores. Na zona urbana foi identificada apenas 1 associação, entendendo as outras 20 localizadas na zona rural.

[...] o conceito BIM - Building Information Modeling - para concepção de projeto abrange o processo de construção do modelo do edifício, atribuindo-lhe informações. Assim como é usado para a obtenção de informações de custos e planejamento, especificações de materiais e elementos construtivos, e demais informações conforme a necessidade do projeto e nível de detalhamento, pode vir a ser útil para mensurar o impacto ambiental das edificações. BIM é um dos processos mais promissores da AEC - Arquitetura, Engenharia e Construção, pois simula virtualmente a construção de uma edificação e, com isso, pode prever conflitos e problemas. Com a tecnologia BIM, um modelo preciso do edifício é construído digitalmente. (GRAF *et al*, 2012)

Ao longo do projeto foram ministradas oficinas para as comunidades, onde apresentou-se as tecnologias sociais previstas no projeto arquitetônico e a viabilidade de sua adoção. O intuito das oficinas era disseminar o uso das tecnologias sociais e discutir temas relacionados à preservação ambiental. Essas atividades foram desenvolvidas em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba (EMATER/PB) e o Centro de Capacitação Agrocomunitário (CCA). A atuação histórica dessas instituições junto às comunidades rurais facilitou a mobilização junto aos moradores das comunidades e também o processo de elaboração e estruturação das oficinas. Com isso foi possível discutir com as comunidades um conjunto amplo de informações sobre as tecnologias sociais que poderão futuramente estar presentes na sede da própria comunidade, bem como em diversas outras obras realizadas em seu território.

O intuito do projeto não era simplesmente entregar uma planta pronta para que a comunidade possa construir sua sede, o objetivo foi desenvolver um modelo de planta com alternativas sustentáveis que poderão ser aplicadas pelas comunidades em qualquer outra edificação. A disseminação dessas alternativas, no entanto, só terá êxito se a comunidade compreender a importância dessas tecnologias para a preservação ambiental e, conseqüentemente, para a qualidade de vida dos próprios moradores.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Santos (2006) o mundo contemporâneo impõe uma série de desafios à democracia, o que resulta em um contexto marcado por dificuldades para se praticar ou manter os valores democráticos de maneira efetiva. O autor aponta três condições fundamentais para que tais valores possam ser concretamente desenvolvidos: a garantia de condições para sobrevivência (segurança alimentar); não estar ameaçado (liberdade e segurança) e acesso à informação (dispor de informação necessária a uma participação esclarecida). Sem dúvida essas dimensões são imprescindíveis, porém não se pode deixar de mencionar que um fator fundamental para o exercício da democracia é a livre associação de cidadãos e construção de laços de cumplicidade e identificação mútua.

No atual contexto, marcado pela expansão do capitalismo, com conseqüente predominância da lógica de mercado e do individualismo, a construção de espaços comunitários destinados à luta de direitos e à busca de soluções coletivas é cada vez mais difícil. Diante disso, é fundamental o apoio constante às iniciativas já existentes, uma vez que a participação popular “constitui-se no cerne do vigor das democracias modernas. [pois] O envolvimento cívico dá vitalidade aos regimes democráticos e os "vacina" contra quaisquer tentações autoritárias” (FONTES, 2003, p.159).

A autonomia das organizações da sociedade civil ainda representa um desafio para a democracia brasileira, pois, não é raro os casos de cooptação desses espaços pelas forças políticas locais ou a sua dissolução devido as dificuldades de mobilização e manutenção das atividades. Tais dificuldades variam conforme a história e o perfil do território em que estão localizados.

De acordo com Pinto (2004, p. 102) a Sociedade civil diz respeito à ação coletiva “em diversas áreas da vida cotidiana, cívica, religiosa, cultural, artística, sindical, associativa, voluntária, que se formalizam em movimentos sociais, igrejas, clubes, associações, ONGs etc.” e tem forma concreta de existência, indo muito além da presença de cidadão, pois está ligada à maneira como esse cidadão atua.

A sociedade civil do município de Princesa Isabel está organizada em diferentes grupos, tais como sindicatos, associações, ONG's etc. Sendo as associações de moradores, principalmente, as da zona rural, um dos principais espaços de práticas associativas voluntárias.

De acordo com os dados do projeto de extensão “A interlocução como estratégia para fortalecimento da autonomia das organizações da sociedade civil no município de Princesa Isabel-PB” a zona rural abarca o maior número de organizações da sociedade civil devido a ampla presença das associações de moradores dos diversos sítios que compõem o território do município. O projeto identificou 21 associações responsáveis por representar um total de 1.450 famílias. Apesar do número de famílias ser expressivo, as lideranças locais relatam encontrar dificuldades no recrutamento de mais participantes para integrarem suas ações, principalmente junto as novas gerações. Muitas vezes a ausência de um espaço adequado para as reuniões das associações torna ainda mais difícil o processo de mobilização da comunidade.

Outro desafio enfrentado por essas comunidades diz respeito à preservação ambiental. Grande parte das comunidades ainda adotam práticas que degradam o meio ambiente, tal como: descarte inadequado de lixo doméstico e embalagens de agrotóxicos, desmatamento, utilização de fossas rústicas, entre outras (EMATER, 2016). Essas práticas afetam diretamente a qualidade de vida dos habitantes dessas comunidades, pois, muitas vezes degradam recursos naturais imprescindíveis para a manutenção, por exemplo, da agricultura familiar (principal atividade econômica dessas regiões). A disseminação do uso de tecnologias sociais e a promoção de atividades de educação ambiental são ações que poderiam minimizar tal situação.

Tendo em vista que a participação popular e a preservação ambiental são duas dimensões que merecem atenção nessas comunidades, o conceito de “tecnologia social” pode contribuir para o desenvolvimento de ações que consigam conciliar essas duas áreas. De acordo com Rodrigues e Barbieri (2008, p. 1075)

[...] a tecnologia social implica a construção de soluções de modo coletivo pelos que irão se beneficiar dessas soluções e que atuam com autonomia, ou seja, não são apenas usuários de soluções importadas ou produzidas por equipes especialistas, a exemplo de muitas propostas das diferentes correntes da tecnologia apropriada.

Algumas iniciativas voltadas para a construção sustentável empregam o uso de tecnologias sociais. Podemos citar, por exemplo, as técnicas construtivas destinadas à otimizar a captação de água da chuva, incorporação de sistemas de reuso da água em projetos arquitetônicos, construção de Tanques de Evapotranspiração para tratamento de esgoto doméstico, dentro outros. Todas essas técnicas podem ser adotadas sob a perspectiva de

tecnologia social desde que sejam desenvolvidas com a participação da população que irá usufruir das tecnologias.

A produção de um projeto arquitetônico para as sedes das associações de moradores de Princesa Isabel, teve como objetivo, portanto, abordar tanto a dimensão da participação popular quanto a preservação ambiental. Ou seja, a partir da elaboração de um projeto arquitetônico para as sedes das associações (que utiliza tecnologias sociais), os alunos do IFPB tiveram a oportunidade de contribuir para o fortalecimento dessas associações e também, experimentar a troca de conhecimentos com as comunidades sobre as questões relacionadas à preservação ambiental.

3 METODOLOGIA

A execução do projeto envolveu quatro etapas que foram desmembradas em diversas metas, cada meta com um conjunto específico de atividades. Tendo em vista que o projeto buscou contemplar as dimensões de ensino, pesquisa e extensão, foram elaboradas etapas para atender cada uma dessas dimensões, conforme descrito abaixo. Vale ressaltar que a execução das etapas foram realizadas de forma concomitantes, portanto, a ordem apresentada visa apenas a organização deste documento.

ETAPA 1 - Elaboração de projeto arquitetônico e criação de estratégias para ampliar a utilização da tecnologia BIM em disciplinas dos cursos ofertados no IFPB-Campus Princesa Isabel: A primeira etapa estava intimamente relacionada ao ensino uma vez que a elaboração de projetos arquitetônicos consta no currículo dos alunos do curso de Edificações. A oportunidade de colocar em prática o que é ensinado na sala de aula visava tornar o aprendizado mais completo para os estudantes e permitir aos professores identificar possíveis dificuldades dos alunos que podem ser trabalhadas nas disciplinas. A execução dessa etapa obedeceu as Normas Técnicas NBR 13532, NBR 6492 e NBR 13531 que orientam a elaboração de projeto arquitetônico. Ainda nessa etapa foram desenvolvidas ações de divulgação da tecnologia BIM.

ETAPA 2 - Pesquisa e seleção de tecnologias sociais: Originalmente o projeto previa uma fase de pesquisa das tecnologias sociais a serem incorporadas ao projeto arquitetônico. Porém, essa atividade não foi realizada devido o atraso na execução de outras etapas do projeto. Dessa forma, optou-se por incorporar as tecnologias sociais propostas pelos engenheiros ambientais que compunham a equipe do projeto.

ETAPA 3 - Elaboração e execução de oficinas sobre tecnologias sociais em comunidades de Princesa Isabel: Além de prever a adoção de tecnologias sociais no projeto arquitetônico das sedes das associações, também foram realizadas oficinas junto às comunidades para disseminar o uso dessas tecnologias, mostrando a importância das mesmas para a preservação ambiental

ETAPA 4 - Avaliação final: Reunião com os presidentes das associações para identificar os pontos positivos e negativos das oficinas e o nível de satisfação da comunidade com o projeto arquitetônico que foi apresentado como sede modelo.

Tendo em vista o caráter multidisciplinar do projeto, durante a execução das diferentes etapas buscou-se integrar os alunos do curso Técnico em Edificações e os alunos do curso superior em Gestão Ambiental. Para que essa integração ocorresse de maneira mais efetiva (e

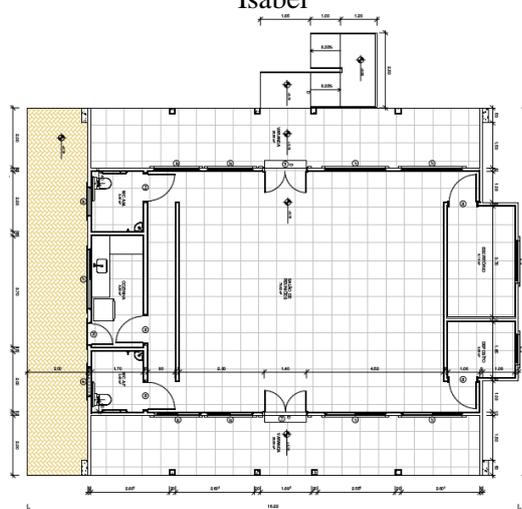
não apenas nas fases de planejamento e discussão) as oficinas da etapa 3 mesclaram assuntos das duas áreas. Em um mesmo dia os alunos da área de edificações ministraram a oficina de instalações elétricas (no turno da manhã) e os alunos de Gestão Ambiental ficaram responsáveis pela oficina sobre o reuso de água cinzas (no turno da tarde). Uns assistiram a oficina dos outros e apoiaram sua execução. Estratégias para integração de diferentes áreas de conhecimento continuam sendo um grande desafio para o CACTUS, mas atividades desse caráter têm permitido o alcance de resultados significativos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo geral do projeto foi alcançado, ou seja, foi desenvolvido pelos alunos do IFPB - *Campus* Princesa Isabel o projeto arquitetônico de uma sede modelo para as associações de moradores da zona rural de Princesa Isabel prevendo a utilização de tecnologias sociais. Dentre os diversos desafios enfrentados para execução do projeto arquitetônico vale destacar a dificuldade dos alunos para elaborar o plano de necessidades junto aos presidentes das associações. A dificuldade de agenda (os membros das comunidades só podem se reunir pela manhã sendo esse o horário de aula dos alunos) inviabilizou o número de encontros previstos entre os alunos e os presidentes, o que refletiu na capacidade de identificação das demandas de cada comunidade.

Além disso, vale destacar que o projeto foi pensado de maneira genérica (com capacidade para 60 associados) pois cada associação possui um contexto diferente, tanto no que se refere ao número de pessoas quanto à disponibilidade de recursos e tamanho do terreno para a construção da sede. Para lidar com essa diversidade, os alunos propuseram um projeto que pode ser facilmente alterado (podendo ser reduzido ou eliminadas algumas áreas). O uso da ferramenta Revit, como foi dito anteriormente, permite que essas alterações sejam feitas rapidamente e com precisão. É muito frequente os casos em que as associações não dispõem de todo o recurso necessário para se construir a edificação completa de uma só vez. Geralmente se constrói o salão de reuniões e gradativamente vão sendo acrescentados os demais espaços (banheiro, depósito, cozinha, etc.). O projeto arquitetônico final contou com: um salão para 60 pessoas, dois banheiros acessíveis (conforme normas ABNT), uma cozinha, um escritório e um depósito. Conforme mostra a planta abaixo.

Figura 1 - Planta baixa da sede modelo para as associações de moradores da zona rural de Princesa Isabel



Fonte: equipe CACTUS, 2017

No que se refere à incorporação das tecnologias sociais no projeto arquitetônico, foi proposto o sistema de captação de água da chuva, construção de cisterna, construção de um tanque de evapotranspiração TEvap para tratamento das águas cinzas e negras. Inicialmente pretendia-se adotar um sistema de Círculo de bananeiras para as águas cinzas e o TEvap para as águas negras, porém, por se tratar de uma edificação de uso esporádico (as reuniões são realizadas uma vez por mês) optou-se por incorporar as águas cinzas ao TEvap sem prejudicar o funcionamento do sistema.

O círculo de bananeiras é uma tecnologia de baixo custo e consiste na construção de uma vala onde são dispostos pedaços de madeiras, tronco de árvore e folha seca, e ao redor plantam-se as bananeiras e outras plantas que consomem as águas cinzas que serão direcionadas para a vala. É basicamente um sistema de infiltração subsuperficial, e é usado apenas para água cinza (COSTA, 2014).

Já o TEvap consiste em um tanque de alvenaria retangular (ou redondo) impermeabilizado, preenchido com várias camadas de materiais com diferentes granulometrias (entulho, brita e areia), sendo o topo destampado e preenchido com solo onde são plantadas espécies vegetais de crescimento rápido, folhas largas e alta demanda por água plantadas em sua superfície (LEAL, 2014; BRAVO, 2014; EMATER-MG, 2016). O sistema recebe o efluente dos vasos sanitários, que passa por processos naturais de degradação da matéria orgânica, esses processos facilitam a absorção de nutrientes pelas plantas que também irão liberar água através da evapotranspiração.

Com exceção da captação de água e da cisterna, as tecnologias sociais citadas acima (para o tratamento de esgoto) ainda são pouco divulgadas e utilizadas na região. Para que a população passe a adotar essas tecnologias em suas residências é necessário realizar um trabalho de conscientização e capacitação nas comunidades. Por esse motivo, o projeto de extensão contemplou uma fase de oficinas nas comunidades rurais. O intuito dessa ação era identificar o conhecimento dos moradores em relação às alternativas para tratamento de esgoto doméstico e apresentar as alternativas citadas acima. Foram realizados três encontros com as comunidades. Durante cada encontro foram ofertadas duas oficinas, a saber: “Alternativas para saneamento rural” e “Instalações Elétricas”. A oficina de instalações elétricas foi ofertada, conforme dito anteriormente, como estratégia para integrar as áreas de Edificações e Meio Ambiente.

A escolha das comunidades para realizar as oficinas foi feita pelos presidentes das associações durante a reunião mensal dos representantes no Conselho Municipal de Agricultura. Eles sugeriram o nome de três comunidades localizadas em partes estratégicas do território, onde o acesso seria fácil para que as demais comunidades pudessem participar. Cada oficina disponibilizou 20 vagas e tendo em vista que o projeto foi direcionado às associações que ainda não possuem sede própria, as vagas das oficinas foram distribuídas entre as 11 comunidades sem sede e mais duas comunidades que se interessaram em participar. Abaixo a relação de comunidades e de participantes:

Quadro 1 - Informações sobre as oficinas ministradas durante o projeto

Data	Local	Associações envolvidas	Participantes
04 e 07 junho	Sítio Cabeça do Porco	Cabeça do Porco, Escorregada, Moça Branca, Várzea, Lagoa da Fazenda, Riacho Dantas Riacho Grande	15
11 junho	Sítio Várzea da Cruz	Macacos Entremontes	17
16 junho	Sítio Trincheiras	Trincheiras, Serrinha dos Bezerros, Carneiro dos Medeiros, Saco dos Pinto	12
Total de participantes			44

Fonte: elaboração própria, 2018

As oficinas foram preferencialmente realizadas em espaços públicos, mais especificamente nas escolas das comunidades, para que os demais moradores posteriormente tivessem acesso às informações sobre as tecnologias. O principal intuito dessas atividades foi divulgar as tecnologias sociais, principalmente na área de saneamento, e conscientizar os moradores sobre a importância de tratar o esgoto de maneira adequada.

Nota-se que as oficinas surtiram efeito imediato em alguns territórios. Por exemplo, a equipe do CACTUS foi procurada por moradores que tinham interesse em implantar o círculo de bananeiras em suas propriedades. Um desses foi o vice-presidente da associação da comunidade Cabeça do Porco, que possui um restaurante localizado na zona rural e passou a tratar as águas cinzas de sua residência e de seu estabelecimento comercial com o círculo de bananeiras.

Dentre as dificuldades enfrentadas para concretização do projeto podemos citar a dificuldade de mobilização das comunidades para participarem das oficinas e, como já foi dito, o desafio de construir o plano de necessidades do projeto arquitetônico com poucas informações da comunidade. De maneira geral, a avaliação do projeto foi extremamente positiva, pois, ao dar continuidade às ações iniciadas em 2016 foi possível estreitar ainda mais os laços de confiança e cumplicidade entre o IFPB e a comunidade, nos permitindo aprimorar os processos, aprender mais sobre as demandas e características da região e ter contato com os diversos saberes da população local.

REFERÊNCIAS

BRAVO, R. P. B. **Construção de canteiro biossético:** uma alternativa ecológica no tratamento de esgoto doméstico. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro Universitário de Brasília, 2014.

COSTA, A. P. **Estudo de tecnologias sociais visando o tratamento do esgoto doméstico de unidade unifamiliar**: Assentamento Nova São Carlos São Carlos/SP. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2014.

EMATER/MG. **Manual fossa ecológica – TEvap**. 2016.
Disponível em: www.fbb.org.br/tecnologiasocial. Acesso em: 05 abr. 2017.

EMATER/PB. **Plano de Trabalho**. 2016. Disponível em:
www.emater.go.gov.br/.../modelo-de-plano-de-trabalho-da-emate.doc. Acesso em: 05 abr. 2017.

FONTES, B. A. S. M.. Sobre a Sustentabilidade das associações voluntárias em uma comunidade de baixa renda. **Tempo Social Revista de Sociologia da USP**, São Paulo, v. 15, tn.01, p. 159-190, 2003.

GRAF, H. F. *et al.* Estudo de viabilidade do uso de BIM para mensurar impactos ambientais de edificações por energia incorporada e CO2 incorporado. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 14, 2012, Juiz de Fora MG. Disponível em:
<http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/6/63/Artigo1.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2017.

LEAL, J. T. C. P. **Tanque de evapotranspiração**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2014.

MORAIS, T. F.; PASSOS, R. V. A interlocução com estratégia para fortalecimento da autonomia das organizações da sociedade civil de Princesa Isabel-PB. **Revista Práxis: saberes da extensão**, João Pessoa, v. 5, n. 8, p. 41-51, jan./abr., 2017.

PINTO, C. R. J. A sociedade civil “institucionalizada”. **Política & Sociedade**, Florianópolis, v. 5, p. 99-116, 2004

SANTOS, B. de S. O futuro da democracia. **Visão**. Paço de Arcos: Edimpresa, 31 ago. 2006.

RODRIGUES, I; BARBIERI, J. C.. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.42, n.6, p.1069-1094, 2008.