SEMANA ACADÊMICA
REVISTA CIENTÍFICA
ISSN 2236-6717

TÉCNICAS CONSTRUTIVAS ALTERNATIVAS: A PRÁTICA DO SOLO CIMENTO E AS FASES DE UMA CONSTRUÇÃO VOLTADAS AO ASSENTAMENTO SANTA CECÍLIA

Leonardo de Souza Dias[1], Geovany Ferreira Barrozo[2], André Albino de Sousa[3], Aurélia Emanoela de Freitas Gonçalves Landim[4], Alice Vitória Serafim Beserra[5], Assis Barbosa de Lira Neto[6], Heberton Linhares Damaceno[7], Geraldo Mendes Batista Neto[8], Mery Angela Ramos de Andrade[9], Cicero JoelsonVieira Silva[10]

RESUMO

Construções elaboradas a partir das técnicas com terra, em moldes típicos da região do semiárido nordestino popularmente conhecido como "táipa", são uma realidade ainda bastante presente nos acampamentos e assentamentos do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra-MST. Nessa perspectiva a abordagem de metodologias construtivas e aprimoramento das técnicas de construção como o solo cimento, atuam como ferramentas a viabilizar a redução de custos e o impacto ambiental, além de garantir segurança, conforto e qualidade de vida em suas construções a partir de práticas educativas e de atividades coletivas desenvolvidas no canteiro de obras. O estudo trata-se de um relato de caso das atividades de intervenção que se objetivou-se em promover a construção de novos conhecimentos no que se refere aos conteúdos teóricos e práticos acerca da construção com terra, mais precisamente a técnica em solo cimento aos beneficiários de forma dinâmica e interativa. Buscando também a interdisciplinaridade e a ampliação de conhecimentos básicos e específicos obtidos em sala de aula. Essa possui cunho intervencionista realizada pelos acadêmicos do curso de graduaçãoem Engenharia Civil e dos cursos técnicos em Edificações das modalidades Integrado e Subsequente com auxíliodos parceiros da Comissão Pastoral da Terra-CPT, Associação Comunitária do Assentamento Santa Cecília e do Centro das Associações dos Assentamentos do Alto Sertão Paraibano-CAAASP.
Palavras chaves: Solo cimento, assentamento, técnicas construtivas, semiárido nordestino.

ABSTRACT

In the Landless Rural Workers Movement (MST) camps and settlements, there are still earth-engineering constructions in typical molds of the northeastern semi-arid region known as stump. From this perspective, the use of construction methods and the improvement of construction techniques such as soil cement as a tool for cost reduction and environmental sustainability, as well as to ensure the safety, comfort and quality of life intheir buildings through pedagogical practices. and developed collective activities at the construction site. The study is a case report on intervention activities aimed at encouraging beneficiaries to develop new insights into the theoretical and practical content of earthworks, and more specifically the technology in soil cement. dynamic and interactive. You should also strive for interdisciplinarity and the extension of basic and specific knowledge acquired in the classroom. It has an interventionist character and is carried out by students in civil engineering and technical courses in buildings with integrated and subsequent modalities with the help of the partners of the Pastoral Commission of Terra-CPT, the Municipal Association of the settlement of Santa Cecilia and the Center of Settlement Associations do Alto Sertão Paraibano-CAAASP.
Keywords: Soil cement, settlement, construction techniques, northeastern semiarid.

[1] Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, dias.leonardo@academico.ifpb.edu.br
[2] Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, geovany.barrozo @academico.ifpb.edu.br
[3] Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, andresousa.ec3@gmail.com [4]
Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, emanuelalandim@gmail.com[5]
Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, alicevitoriasb@outlook.com [6]
Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, liraassis98@gmail.com
[7] Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, hebertonlinhares@gmail.com
[8] Graduando em Engenharia Civil, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, geraldomendes.eng@gmail.com
[9] Graduada em Design de Interiores, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, mery.andrade@ifpb.edu.br
[10] Docente na Unidade de Industria, IFPB, Cajazeiras, Paraíba, cjoelson@ymail.com

ISSN 2236-6717

INTRODUÇÃO

A terra como material para a construção civil está presente em todo o desenvolvimento da humanidade, fazendo parte da cultura tradicional das mais diversas civilizações (GONÇALVES; GOMES, 2012). Hall, Lindsay e Krayenhoff (2012), estimam que cerca de um terço da população mundial resida em casas produzidas com base nas técnicas de terra crua, uma marca na realidade dos acampamentos e assentamentos do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra-MST. No entanto, tal prática vem sendo substituída ao longodos anos por novos métodos contendo o cimento, o aço e um solo mais selecionado como materiais principais.

Com a evolução dessas novas tecnologias, o processo de construção com terra passou a ser associado por muitos como prática destinada a pessoas com falta de recursos ou de pouca instrução técnica, já que boa parte dessas edificações são executadas esteticamente e estruturalmente incoerentes ao conforto e segurança dos seus habitantes. Fator que trouxe como consequência a desvalorização do material reduzindo-se assim a utilização do mesmo (FRAGA, 2015).

Contudo, essa situação vem aos poucos ganhando novos caminhos, uma vez que o setor da construção civil frente à sua potencial geração de impactos ambientais encontra-se com a necessidade de desenvolver práticas menos agressivas, tais como a anteriormente mencionada, que além de sustentável possui baixo custo de produção (TAKENAKA et al., 2012). Além disso, tais práticas têm se tornado alvo de pesquisas e programas dentro e fora doambiente acadêmico.

Os programas acadêmicos, principalmente as atividades de extensão levam a universidade a se comprometer com a transformação social, promovendo a interação dialógica entre a comunidade acadêmica e a sociedade. Fazendo com que se tenha de um lado os discentes e todo o corpo acadêmico envolvido a desempenhar uma atividade investigativa e reflexiva, em que o futuro profissional poderá propor estratégias de intervenção a uma determinada situação observada, pondo em prática os conhecimentos teóricos e técnicosaprendidos durante os cursos de formação. E de outro os beneficiários, que ganham a possibilidade de expor suas necessidades e demandas, afim de encontrar auxílio nas soluções das mesmas ou do aprimoramento científico de técnicas já existentes. Havendo assim, um aprendizado bilateral e recíproco de todos os envolvidos.

ISSN 2236-6717

Dentro da proposta relatada, os alunos do curso de Bacharelado em Engenharia Civil e dos cursos integrado e subsequente em Edificações, puderam de forma ativa participar de processos e etapas que contemplam os seus componentes curriculares e profissionais. Sendo que os mesmos planejaram e elaboraram propostas que possibilitaram ao público alvo, o aprimoramento das técnicas de construção em solo cimento, bem como dos demais fatores que de forma direta ou indireta propiciarão o conforto, resistência e longevidade das edificações executadas com tal técnica. Integrando os conhecimentos apreendidos nas disciplinas dos seus programas curriculares.

Essas ações, desenvolvidas pelo corpo acadêmico e com auxílio dos colaboradores CPT, Associação Comunitária do Assentamento Santa Cecília e CAAASP, se projetaram a atender o Assentamento Santa Cecília localizada no município de Cajazeiras-PB, que assim como boa parte dos acampamentos e assentos do movimento MST possuem suas construções elaboradas a partir das técnicas com terra, em moldes típicos da região do semiárido nordestino popularmente conhecido como “táipa”. Tendo a participação da comunidade participar de forma interativa e como ouvinte das ações de cursos livres de extensão e como voluntários na etapa de construção do marco coletivo em solo cimento.

Tendo em vista o potencial construtivo das técnicas utilizando a terra, principalmente a abordagem de solo cimento, o presente projeto se justifica pela necessidade da consolidação de metodologias construtivas alternativas como ferramenta a viabilizar a redução de custos e o impacto ambiental, a partir de práticas educativas e de atividades coletivas em canteiro de obras. Contribuindo para a integração do conhecimento científico com as raízes culturais,além de possibilitar a formação dos envolvidos e a melhoria nas condições de moradia dos grupos do MST presentes no município de Cajazeiras-PB, que se apresentam como campo ideal ao desenvolvimento de tais práticas, tendo como objetivo proporcionar o empoderamento e a construção de novos conhecimentos no que tange aos conteúdos teóricose práticos acerca da construção com terra, mais precisamente a técnica em solo cimento aos beneficiários. Além de promover, de forma dinâmica e interativa, a interdisciplinaridade e a ampliação de conhecimentos básicos e específicos nas aulas das disciplinas a comunidade acadêmica envolvida. Sendo apresentado no presente estudo as experiências vivenciadas pelosautores.

ISSN 2236-6717

1. MOVIMENTO DOS SEM TERRAS NO MUNICÍPIO DE CAJAZEIRAS

Deve-se conceber o espaço agrário como resultado histórico do desenvolvimento das forças produtivas e da organização da sociedade. A formação de sua estrutura passa pela compreensão dos desdobramentos dos processos sócio espaciais.

O Sertão nordestino, associado ao binômio algodoeiro-pecuário passou a se inserir ao grande ciclo de produção ampliada do capital mundial, sobretudo, na fase da era liberalista europeia. Fase desencadeadora de intensos ciclos de produção e do fortalecimento das estruturas produtivas do tipo plantation nos sertões. Isso, acompanhando do fortalecimento das estruturas fundiárias, principalmente, com a formação dos grandes latifúndios algodoeiro-pecuário (ANDRADE, 2015).

Essa conjuntura gerou dois ambientes bastante distintos, de um lado tem-se as cidades responsáveis pela maior parte do processo de acumulação de recursos, do outro o campo, que passou a ser refúgio dos proprietários com grandes extensões de terras improdutivas e de um expressivo número de famílias de baixa renda, sem terras e com uma estrutura fundamentada na pecuária extensiva e na agricultura de sequeiro, combustível para os movimentos de luta com relação a posse de terras (ANDRADE, 2015; CARVALHO, 2005).

Exemplo disso é o município de Cajazeiras-PB. A cidade, no decorrer do século XX, passou por um processo de expansão, principalmente na fase algodoeira em diferentes momentos de ascensão e crise. Com o passar dos anos Cajazeiras assume uma nova dinâmica funcional, baseada no desenvolvimento dos setores de comércio e serviços. No que tange a luta camponesa, o município, até 2017, possui sete assentamentos de reforma agrária, com195 famílias e aproximadamente 780 pessoas, além do sistema de acampamento que também faz parte da realidade dos movimentos da cidade (GALVÃO; ANDRADE, 2017).

Uma característica comum aos grupos referidos diz respeito ao cenário físico que esses estão instalados. Comumente os mesmos, principalmente na fase de acampamentos, residem em construções improvisadas como barracas ou casas de pau-a-pique. Essas últimas por sua vez, são elaboradas de forma amadora e sem um aporte técnico que lhes proporcione garantias de segurança e conforto. Além disso, por sua fragilidade tais edificações quando não bem projetadas acabam sendo sujeitas a patologias e consequentemente constantes reparos (PEGORETTI; MIRANDA, 2004).

ISSN 2236-6717

2. TÉCNICA DE SOLO CIMENTO

O setor da construção civil tem buscado cada vez mais alternativas para o enfrentamento de problemas relacionados aos impactos ambientais causados pelo mesmo, como também, por práticas que possam influenciar diretamente nos valores finais de uma edificação, barateando os custos atrelados aos materiais convencionais, seja nas etapas de extração, transporte, execução, entre outras. Dentre as metodologias pode-se destacar o aperfeiçoamento das técnicas construtivas de terra crua, associando a mesma, compostos tradicionais como é o caso do cimento Portland, que dá origem ao solo cimento (BARBOZA; MILANI, 2016).

O solo cimento pode ser entendido como um composto formado a partir da compactação de solo, cimento Portland e água, misturados entre si. Esse material possui um diferencial, quando comparado a estruturas de solo puro, pois apresenta maior estabilização. Essa característica é um resultado da alteração do sistema solo-água-ar a partir do incremento do cimento, trazendo melhorias nas propriedades de resistência e permeabilidade do produto final (FERRARI et al., 2014).

Quanto a sua aplicação, o material tem sido utilizado na indústria da construção em casos como, pavimentos em rodovias, proteção de encostas e aterros e principalmente na produção de blocos para alvenarias (TENNANT; FOSTER; REDDY, 2013). Na literatura científica as pesquisas de solos estabilizados estão direcionadas a produção de tijolos e de paredes monolíticas, com diferenciações de técnicas ou emprego de materiais alternativos (ESTABRAGH; BEYTOLAHPOUR; JAVADI, 2011).

A qualidade estética final do tijolo de solo cimento traz como consequência o baixo consumo de argamassa de assentamento e revestimento, como também possibilita a ausência das mesmas. Além disso, o seu baixo desperdício na produção, a facilitação da organização nos canteiros de obras e um produto final oferecendo conforto térmico e acústico, reúnem características que somadas às propriedades físicas e mecânicas tendem a elevar a demanda por esse compósito na construção civil (FRAGA, 2015).

3. DESCRIÇÃO E RELATO DAS EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS

Trata-se de um relato de experiências vivenciado nas atividades de extensão, projeto de cunho intervencionista realizado pelos acadêmicos do curso de graduação em Engenharia

ISSN 2236-6717

Civil e dos cursos técnicos em Edificações nas modalidades Integrado e Subsequente, com auxílio dos parceiros CPT, Associação Comunitária do Assentamento Santa Cecília e do Centro das Associações dos Assentamentos do Alto Sertão Paraibano-CAAASP. Tendo comopúblico alvo o Assentamento Santa Cecília localizado no Município de Cajazeiras-PB.

Inicialmente foi realizado o processo de levantamento teórico por meio do Portal de periódicos da CAPES, sendo criado um banco de dados utilizado como fonte de informações teóricas de fomento das atividades. Permitindo que dados da literatura científica sejam sumarizados e conclusões possam ser estabelecidas com a finalidade de formular explicações mais abrangentes do fenômeno estudado a partir de diferentes abordagens metodológicas.

Quanto as atividades, essas foram organizadas em encontros teóricos, práticos e na construção de um marco construtivo executado com as técnicas estudadas e discutidas durantes as atividades anteriormente mencionadas. Sendo as experiências vivenciadas descritas abaixo.

3.1 Curso livre de extensão, teórico

O Curso Livre de Extensão teve como público-alvo os assentados de Santa Cecília, em que num total de seis encontros com um tempo de duração de três horas cada, teve como proposta a familiarização da comunidade com o projeto de extensão, bem como o aprimoramento teórico de suas atividades construtivas. Elencou-se conteúdos de acordo com as necessidades básicas para a construção com a técnica de solo cimento de modo a garantir embasamento sobre temas como solos e técnicas de construção civil, além de noções de segurança habitacional e ocupacional. Cada conteúdo foi trabalhado por meio de explanação teórica e conceitual, utilizando-se de ferramentas didáticas baseadas na etnociência, como também slides e vídeos. Para cada encontro foi tratado um conteúdo especifico apresentado abaixo:

3.1.1 Primeiro encontro

O momento inicial do curso consistiu no acolhimento e apresentação da equipe e da proposta de extensão, como também o programa a ser desenvolvido ao longo do projeto, especificando as suas finalidades e objetivos, assim como a importância do desenvolvimento

ISSN 2236-6717

do mesmo para a comunidade, sendo realizado um debate com todos, como apresentado na figura 1, abaixo.

a) **b)**

Figura 1: a); b) Roda de debate com a comunidade.
Fonte: Autor, 2019.

Reunindo-se toda a comunidade foi explanado sobre a proposta do projeto e caminhamento do mesmo. De forma sucinta foi exposto os conteúdos culminado com uma roda de conversa onde todos se apresentavam e colocavam seus objetivos para com o programa.

3.1.2 Segundo encontro

A primeira abordagem teórica apresentou os principais conceitos e fundamentos acerca do comportamento dos solos, ressaltando a sua importância para a construção civil, tanto como base para as edificações, bem como material construtivo. Nesse foram detalhados os principais tipos de solos existentes, os comportamentos e propriedades que cada diferenciação pode apresentar e seus efeitos no produto final da construção.

3.1.3 Terceiro encontro

Por meio de discussões foram debatidos os princípios básicos de planejamento, visando ressaltar a necessidade do ato de planejar na busca por um produto final de qualidade, que ofereça conforto, segurança e economia, além da mitigação dos desperdícios de materiais

ISSN 2236-6717

e dos impactos ambientais. Foram abordadas as principais concepções de projeto, como requisitos mínimos de conforto (iluminação, ventilação, acessibilidade, entre outros), além de alguns métodos que auxiliem na concretização da etapa, entre eles representações gráficas em croqui, como mostrado na Figura 2 abaixo.

a) **b)**

Figura 2: a); b) Discussões sobre planejamento com a comunidade.
Fonte: Autor, 2019.

Para concretização da atividade foi realizada uma abordagem das concepções de meio e da qualidade que se deve atrelar ao ambiente que se pretende construir. Realizou-se a aplicação de uma atividade na qual os alunos tiveram que desenvolver suas percepções e criatividade esboçando uma edificação conforme lhes convinha, mas sempre seguindo o que foi abordado durante a aula.

3.1.4 Quarto encontro

O quarto encontro possibilitou o debate de conceitos relevantes sobre o emprego de materiais para a técnica em solo cimento, discutindo sobre os materiais presentes na técnica, suas características e propriedades. Sendo abordados também os principais tipos de construção solo cimento (tijolos e parede monolítica), composição do traço para a finalidade proposta, dimensionamento da forma e armações, além da locação do canteiro de obras. Ao final das discussões e da abordagem teórica das principais técnicas e metodologias, traçou-se uma dosagem ideal com os principais aspectos quanto a consistência que uma mistura de solo cimento deve possuir para uma posterior aplicação.

SEMANA ACADÊMICA
REVISTA CIENTÍFICA
ISSN 2236-6717

3.1.5 Quinto encontro

Realizou-se uma exposição de fundamentos básicos de orçamento, apresentando ideias de quantificação e custos de materiais. A elaboração de planilhas para controle de gastos, tempo de execução e uso de materiais foi uma técnica abordada neste momento, além da instrução à pesquisa de preços e compra de materiais, como presentado na Figura 3, abaixo.

a) **b)**

Figura 3: a); b) Discussões sobre orçamento com a comunidade.
Fonte: Autor, 2019

Nas discussões referentes a temática de orçamento foi abordada de forma conceitual e prática, realizando uma analogia a práticas cotidianas do planejamento familiar e a construção de um orçamento exemplo de uma construção simulada.

3.1.6 Sexto encontro

Por fim, o último encontro tratou do temas relacionados à segurança e conforto habitacional, como também dos voluntários no canteiro de obras. Foram destacadas as principais melhorias com a execução dos requisitos apresentados no terceiro encontro, além dos cuidados primordiais no manuseio dos equipamentos, como em todo o decorrer da obra. Dentre as principais temáticas destacadas nas discussões tem-se o gerenciamento e controle dos riscos biológicos e químicos relacionados às condições de moradia (umidade, poeira, agentes patogênicos, entre outros). Vale ressaltar que os temas tratados foram embasados segundo os conceitos e princípios presentes nas normas regulamentadoras números 3, 8, 17 e 18.

ISSN 2236-6717

3.2 Curso Livre de Extensão: Oficinas

O Curso Livre de Extensão na modalidade oficina ofereceu a comunidade do assentamento Santa Cecília uma abordagem prática organizada em quatro encontros com duração de três horas cada, com a finalidade de complementar o curso teórico em vigor. Esses foram realizados de forma intercalada com o curso livre de extensão teórico, sendo que para cada encontro a ser ministrado foi proposto um conteúdo relacionado a aula teórica, de forma a suplementá-lo com atividades práticas.

3.2.1 Primeiro encontro

O encontro em questão tratou por meio de uma abordagem prática os temas discutidos anteriormente sobre o comportamento dos solos. Foram apresentadas noções básicas de reconhecimento do material por ensaios de caracterização dos mesmos como granulometria e de verificação da resistência por meio do trado. Além desses, foram introduzidos também princípios de nivelamento e peneiramento do solo, em termos de execução e manuseio das ferramentas para tal.

3.2.2 Segundo encontro

Nesse segundo encontro foi estimulado o desenvolvimento da concepção de projeto colocando em prática os conteúdos abordados na aula teórica. Por meio da representação gráfica em croqui, previamente instruída, os envolvidos foram levados a criar ambientes que apresentem requisitos mínimos de conforto e segurança orientados, como dimensões mínimas de cômodo e de aberturas, distribuição de pontos de iluminação, implementação de rampas, entre outros. Para a realização da atividade foi desenvolvido um manual de orientações ilustrado. Após o encontro e uma breve revisão dos conteúdos chaves da atividade foi pedido que os ouvintes fizessem suas próprias representações seguindo o manual disponibilizado, como forma de orientá-los e registar as suas concepções e conhecimentos apreendidos no decorrer da execução da atividade. No qual muitos puderam além de estimular a sua criatividade, puderam também trabalhar suas habilidades no manuseio de ferramentas gráficas básicas.

SEMANA ACADÊMICA
REVISTA CIENTÍFICA
ISSN 2236-6717

3.2.3 Terceiro encontro

O terceiro momento consistiu na produção do composto em solo cimento utilizando-se dos conceitos abordados na aula teórica acerca dos seus materiais constituintes. Nessa foram avaliados os principais tipos de cimentos e suas aplicações específicas, como também a elaboração e correção do traço a partir das proporções de cada componente (cimento e solo), além das relações água-cimento na resistência final do composto e na verificação da sua consistência, como mostrado na Figura 4 apresentada abaixo.

a) **b)**

Figura 4: a) Discussões sobre as misturas e técnicas; b) execução de traço.
Fonte: Autor, 2019

3.2.4 Quarto encontro

Enfim, o último encontro prático apresentou os princípios básicos de orçamento sob uma perspectiva prática, a partir dos conceitos apresentados na aula teórica. Os beneficiários foram orientados a realizar a quantificação dos materiais e serviços e o levantamento dos seus custos, além da tabulação das informações obtidas em planilhas ou quadros, de forma a possibilitar uma estimativa dos valores totais de uma obra.

Vale ressaltar que todos os conteúdos foram abordados de maneira a buscar uma aproximação de conhecimentos técnicos e científicos a realidade dos envolvidos. Tentando

SEMANA ACADÊMICA
REVISTA CIENTÍFICA
ISSN 2236-6717

transmitir os conteúdos de forma clara e prática, para que assim os beneficiários, bem como todos os envolvidos, possam estabelecer uma comunicação mais estreita permitindo uma troca mútua de saberes.

3.3 Solo Cimento na construção da convivência: Prestação de serviço

Dentro da área de atuação da equipe, a terceira e última fase do projeto teve como proposta a construção de um ambiente de convivência comunitário a partir das técnicas, competências e habilidades desenvolvidas ao longo dos Cursos Livres de Extensão teórico e prático.

Este espaço foi elaborado visando enaltecer a identidade do movimento desempenhado pela comunidade, ressaltando os traços culturais dos mesmos, além de oferecer um local onde a convivência e a socialização possam ser estreitadas, fortalecendo as relações interpessoais dos envolvidos e melhorando o bem estar social do grupo, sendo esse construído com a participação de toda a comunidade, como apresentado na Figura 5 abaixo.

a) **b)** **c)** **d)**

Figura 5: a) Limpeza do terreno; b) Locação; c) início da escavação; d) conclusão da praça.
Fonte: Autor, 2019

Visando os fatores citados, o ambiente de convivência consistiu em uma praça executada pela comunidade e equipe de extensão com uso das técnicas de solo cimento. Além de empregar as técnicas de construção apresentadas ao longo dos cursos, a ação de forma direta ou indireta permitiu aos envolvidos praticar as habilidades aprendidas o que possibilitará um momento de avaliação do que foi visto.

ISSN 2236-6717

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização das ações e a busca em alcançar os objetivos traçados teve como requisito essencial o vínculo com as disciplinas elencadas e consequentemente a participação dos seus respectivos professores. Uma vez que, as características das atividades necessitaram de constante planejamento, orientação e filtragem dos conteúdos mais relevantes, visto o tempo de execução do projeto. Nesse sentido, disciplinas como fundações e segurança do trabalho tiveram um papel importante no que diz respeito aos conceitos básicos em conhecimento dos solos nas suas mais variáveis aplicações e dos princípios de segurança, conforto e administração de riscos, respectivamente. Além disso, todos os temas relacionados a controle de materiais, planejamento, projeto, orçamento e demais temas ligados as práticas da construção civil tiveram suporte das disciplinas de tecnologias construtivas e tecnologias da qualidade.

Esse engajamento possui o potencial de levar o aprimoramento dos conhecimentos técnicos científicos da comunidade acadêmica e beneficiária envolvida, como também de ampliar os horizontes da formação dos extensionistas, principalmente no que diz respeitos as práticas de ensino, fazendo com que temas como didáticos, relação professor-aluno, metodologias de ensino, entre outras, sejam explorados e refletidos pelos discentes participantes.

A intervenção na comunidade assentada "Assentamento Santa Cecília", possibilitou um contato direto e integrado dos pilares básicos do meio acadêmico. De um lado veio a pesquisa com a investigação preliminar das características dos materiais e técnicas apropriadas a realidade local e pessoal dos envolvidos. Em paralelo tem-se a extensão, amplamente vivenciada na intercomunicação entre escola e comunidade com o compartilhamento dos saberes discutidos e expostos nos encontros realizados. Por fim, o ensino, que de forma bilateral foi desempenhado tanto pelos integrantes do grupo, quanto dos beneficiários do projeto.

Além disso pode-se destacar a experiência profissional vivenciada pelos alunos das áreas de construção civil, no qual foram submetidos a uma série de atividades que os colocaram a desempenhar suas competências profissionais. Todas essas esferas atingidas levaram acima de tudo uma aproximação de realidades distintas e permitiu um aperfeiçoamento técnico e de forma indireta uma garantia da perpetuação de práticas culturaislocais pouco exploradas.

ISSN 2236-6717

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. G. **Memória e ordenamento territorial do espaço agrário: estudo da presença da Comissão Pastoral da Terra na organização das lutas camponesas no município de Cajazeiras - PB**. 2015. Trabalho de Conclusão de curso-Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, 2015.

BARBOZA, C. S.; MILANI, A. P. S. Contribuição ao estudo de propriedades do solo-cimento autoadensável para fabricação de paredes monolíticas. **Ambiente construído**, Porto Alegre, v. 16, n. 4, p. 143-153, Dec. 2016 .

CARVALHO, H. M. **O Campesinato no Século XXI: possibilidades e condicionamentos do desenvolvimento do campesinato no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 2005.

ESTABRAGH, A. R.; BEYTOLAHPOUR, I.; JAVADI, A. A. Effect of Resin on the Strength of Soil-Cement Mixture. **Journal of Materials in Civil Engineering**, v. 23, n. 7, p. 969-976, 2011.

FERRARI, V. J. et al . Tijolos vazados de solo-cimento produzidos com solo da Região do Arenito Caiuá do Paraná. **Ambiente Construído,** Porto Alegre , v. 14, n. 3, p. 131-148, 2014.

FRAGA, YS. B. et al. Tecnologia dos materiais: A utilização do tijolo de solo-cimento na construção civil**. Ciências exatas e tecnológicas,** Aracaju, v. 3, n. 1, p. 11-24, 2015.

GALVÃO, J. C.; ANDRADE, C. G. Atuação da Comissão Pastoral da Terra e (re)ordenamento territorial: Do despertar para a luta à conquista de "territórios de esperança". In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 9., Curitiba, 2017.

GONÇALVES, T. D.; GOMES, M. I. Construção de Terra Crua: Potencialidades e Questões em Aberto. In: LNEC. Lisboa, 2012.

HALL, M.; LINDSAY, R.; KRAYENHOFF, M. Modern Earth Buildings: Materials, Engineering, Constructions and Applications. **Elsevier Science**, 2012.

PEGORETTI, M. S.; MIRANDA, C. L. Proposta de assentamento para comunidades rurais de trabalhadores sem-terra utilizando técnicas construtivas sustentáveis: O caso da Fazenda Piranema/ES. In: Conferência Latino-Americana de Construção Sustentável, 2004, São Paulo. **Anais** CS'04 ENTAC'04. São Paulo, 2004.

ISSN 2236-6717

TAKENAKA, E. M. M. et al. Construção Civil e Resíduos Sólidos: Coleta e Disposição Final no Município de Presidente Prudente-SP. In: Fórum Ambiental da Alta Paulista, 8, n. 12, p. 177-186, 2012.

TENNANT, A. G.; FOSTER, C. D.; REDDY, B. V. V. Verification of Masonry Building Code to Flexural Behavior of Cement-Stabilized Soil Block**. Journal of Materials in Civil Engineering**, v. 25, p. 303-307, 2013