

CONGRESSO SESI ODS 2016

MOSTRA DE PROJETOS

Área temática que se enquadra a prática: Prosperidade - Garantir vidas prósperas e plenas, em harmonia e com a natureza; Parcerias- Implementar a agenda ODS por meio de uma parceria global sólida; Planeta- Proteger os recursos naturais e o clima do nosso planeta para as gerações futuras.

Nome da prática: Inovação, Sustentabilidade e Eficiência na Construção Civil Brasileira: Desenvolvimento e Implantação do Sistema Construtivo Tecverde

Histórico e justificativa da prática: A prática foca no desenvolvimento e implantação do Sistema Construtivo Tecverde. A história da Tecverde tem início em 2008, quando jovens estudantes de engenharia civil e arquitetura da Universidade Federal do Paraná iniciam o processo de desenvolvimento e adaptação do sistema construtivo wood frame para o Brasil, sendo a Tecverde Engenharia oficialmente fundada em 2009. Desde 2012 é uma empresa Endeavor, honra concedida a empresas de alto potencial de impacto no Brasil. Considera-se como marco o ano de 2010, quando a Comissão Casa Inteligente foi fundada em Curitiba, Paraná, dentro da FIEP – Federação das Indústrias do Paraná – para abrigar uma comissão formada por empresas, pesquisadores e fornecedores ligados ao sistema wood frame, sendo a Tecverde Engenharia membro fundador desta comissão. A concepção do wood frame a ser aplicado no Brasil passou pela industrialização das atividades construtivas, visando à racionalização, eficiência, produtividade e qualidade. O processo industrializado de fabricação de painéis estruturais para a montagem de edificações tem como principal matéria prima a madeira proveniente de florestas plantadas. A ABIMCI – Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente – aponta que a percentagem de florestas plantadas na cobertura florestal brasileira é de 1,4%, equivalente a 7,2 milhões de hectares, e apesar de este ser um número reduzido em comparação com as florestas nativas, o mesmo tem um elevado grau de importância no desenvolvimento sócio econômico brasileiro. A percentagem de Pinus proveniente de florestas plantadas equivale a 22% do total, sendo que 85% da sua produção está localizada na região Sul. Isto se deve, pela região ter como característica clima ameno, invernos frios e regiões úmidas durante todo o ano. Além dos fatores de ineficiência e alto custo dos empreendimentos, a Construção Civil brasileira é marcada pela alta geração de resíduos. A demanda do setor da construção civil, que possui proporções impactantes e, ainda assim, com processos artesanais, inspirou a Tecverde a buscar soluções tecnológicas em outros países que se adequassem às necessidades da sociedade brasileira, assim como passíveis de adaptação aos materiais e à mão de obra nacional. Assim ocorreu a definição pelo sistema wood frame, sendo a pesquisa desenvolvida sobre o estado da arte do sistema construtivo e o processo de desenvolvimento para adequação à realidade brasileira, em ensaios e homologação da tecnologia. Para tanto, a Tecverde recorreu a recursos do Edital de Inovação SESI/SENAI e do PRIME/FINEP. Em parceria com o SENAI, o Ministério da Economia do Estado de Baden-Württemberg (Alemanha) junto a empresa alemã Homag-Weinmann, cooperação canadense através do BCIT (British Columbia Institute of Technology) e com todo apoio da FIEP, foi concluído desenvolvimento da tecnologia do Sistema Construtivo Tecverde. O Painele Estrutural Tecverde pode ser do tipo Parede ou Entrepiso. Nacionalmente, por se tratar de um sistema inovador, o sistema wood frame teve que passar por um processo de avaliação de normas técnicas internacionais, estudo de processos e do produto final, entre a Comissão Casa Inteligente e o IPT, que culminou com o desenvolvimento da Diretriz SiNAT nº 005 (2011) sendo esta renovada em 2016 para compreender a NBR 15575 e o elemento entrepiso. O SiNAT – Sistema Nacional de Avaliação Técnica – é uma iniciativa da comunidade técnica brasileira para operacionalizar a avaliação de produtos inovadores na construção civil



Principais objetivos da prática: A Tecverde é uma empresa paranaense focada em inovação tecnológica mais sustentável. Tem por missão tornar o setor da construção civil mais industrializado e sustentável, sendo a sua visão ser a maior fornecedora de casas do Brasil. O principal objetivo do desenvolvimento e implantação do Sistema Construtivo Tecverde é ser o meio para atingir a missão e visão da empresa. A Tecverde considera que a sustentabilidade não deveria ser um diferencial, e sim um fator intrínseco a todo e qualquer produto, serviço ou decisão. Consideramos que a sustentabilidade é mais uma variável do negócio que bem gerenciada traz vantagens competitivas como redução de custos com a matéria prima, logística, aumento nos níveis de qualidade de vida da mão de obra e mais qualidade no entorno das habitações. Enxergamos a importância do Sistema Construtivo Tecverde na redução do déficit habitacional brasileiro e no aumento da competitividade do país através do aumento de produtividade.

Colaboradores: 86

Comunidade: 644

Resultados obtidos: Nestes 6 anos de operação a Tecverde recebeu prêmios e reconhecimentos nacionais e internacionais. Dentre estes, podemos citar em 2012, quando recebeu em parceria com a Construtora Roberto Ferreira o segundo lugar do 19º Prêmio CBIC de Inovação e Sustentabilidade na categoria Sistemas Construtivos, por tornar viável a construção de casas mais sustentáveis para o público de baixa renda utilizando a tecnologia wood frame. Ainda em 2012, recebeu o Prêmio Internacional Hermès de l'Innovation, concedido a Tecverde com o apoio do Instituto Europeu de Inovação e Estratégias Criativas do Clube de Paris de Diretores de Inovação, pelo reconhecimento por sua inovação em habitação em relação do homem com a natureza. A premiação reconhece desde 2003 empresas e organizações que desenvolvem produtos e serviços que beneficiam as pessoas e a sociedade. Em 2014 vence o 20º Prêmio CBIC de Inovação e Sustentabilidade, recebendo o primeiro lugar na categoria Sistemas Construtivos. Na Fábrica Tecverde o foco é a industrialização e automatização do processo de produção dos componentes e subsistemas do Sistema Construtivo Tecverde, com a utilização de mão de obra qualificada. Atualmente a expansão do emprego no Brasil é sustentada pela contratação de mão de obra pouco qualificada, sendo esta uma das causas do baixo crescimento da economia. Ao atuarem em atividades que requerem uma menor qualificação, os trabalhadores menos produtivos geram menos riqueza e o PIB cresce menos. A tecnologia do Sistema Construtivo Tecverde tem efeitos laterais contrários, uma vez que ao utilizarmos menos mão de obra, porém a mesma necessita ser mais qualificada e mais produtiva, conseguimos aumentar a geração de riqueza. Neste cenário, espera-se que com o modelo de negócio baseado em rentabilidade, replicabilidade e escalabilidade, tenhamos um rápido crescimento e geremos vantagem competitiva sustentável. O Sistema Construtivo Tecverde não impulsiona apenas o setor da Construção Civil, mas todo o setor ligado à indústria da madeira e seus derivados. Somente em 2012, segundo a ABIMCI, as indústrias de base florestal e a de madeira processada mecanicamente foram responsáveis por 2,5% dos empregos gerados no Brasil e por um superávit de 43,5% do total do país. Ações como o desenvolvimento da tecnologia em que é baseado o Sistema Construtivo Tecverde estimulam o aumento ao uso da madeira, e também cobram por produtos certificados e normalizados, com maior valor agregado, de modo a atender a demanda nacional por moradias com velocidade, custo competitivo e ganho em escala. Em relação aos sistemas construtivos concorrentes, o sistema wood frame possui como principal matéria-prima a madeira proveniente de florestas plantadas, em especial o pinus e painéis de pinus (OSB e Compensado), que tem no Estado do Paraná a maior produção do Brasil. A estrutura da edificação é composta por peças de madeira maciça serrada e por chapas delgadas de produtos à base de madeira utilizadas no fechamento e contraventamento da estrutura. Um outro ponto importante a ser salientado, é que a proposta da Tecverde é baseada em um sistema wood frame industrializado, ao contrário da alvenaria, o que permite um menor custo da habitação e ganho de tempo na obra, devido à manufatura das paredes em local controlado por procedimentos de fabricação, ou seja, as paredes, pisos e coberturas serão produzidos em unidade fabril apropriada, restando ao canteiro de obras os serviços de fundação, montagem dos elementos pré-



produzidos e acabamento fino (revestimentos de piso, de parede, forro e telhado). Com a industrialização é possível reduzir significativamente o desperdício de matéria prima e a geração de resíduos, minimizando um dos grandes problemas causados pela construção civil convencional. Ressalta-se ainda, que além da diminuição nos custos, no tempo e no aumento da qualidade da habitação, a simples opção pelo Sistema Construtivo Tecverde acarreta no atendimento automático de 10 itens do Selo Casa Azul: Desempenho Térmico – Vedações; Iluminação Natural de Áreas Comuns; Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros; Coordenação Modular; Qualidade de Materiais e Componentes; Componentes Industrializados ou Pré-Fabricados; Formas e Escoras Reutilizáveis; Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD); Concreto com Dosagem Otimizada e Madeira Plantada ou Certificada. Até o presente momento, já foram construídos pela Tecverde no Brasil mais de 85 mil m2 no sistema wood frame, o que representa um avanço nas construções em madeira industrializadas brasileiras. O sistema já foi aplicado em edificações residenciais térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas e em condomínios horizontais), atendendo dentro desta tipologia Habitações de Interesse Social, se adaptando tanto ao público do MCMV, quanto ao público de casas de médio e alto padrão. Além de edificações residenciais, o sistema também foi aplicado em edificações institucionais, educacionais e comerciais. Importante também salientar que o sistema pode ser compatibilizado com outros sistemas construtivos, como a Alvenaria Convencional e/ou Steel Frame, caracterizando habitações com tipologias mistas. Nos empreendimentos entregues, são realizadas Pesquisa de Pós-Ocupação com 100% das famílias com base em 5 quesitos principais: qualidade da habitação, desempenho térmico/acústico, desempenho de umidade e fixação de peças suspensas. Os resultados da Pesquisa demonstraram alto índice de satisfação dos usuários, sendo os principais pontos ressaltados por estes o fato de a casa ser “seca”, ou seja, as habitações não apresentaram altos índices de umidade, como é comum na região Sul do Brasil a qualidade do acabamento das mesmas, ressaltando-se ainda o excelente desempenho térmico: “A casa é quentinha no inverno e fresca no verão” afirma um dos moradores. Por fim, acreditamos que para a consolidação de práticas mais sustentáveis e inovadoras na Construção Civil brasileira, é necessária a consolidação via políticas públicas do incentivo às mesmas. Enquanto não houver diretrizes nacionais que incentivem as compras públicas a serem baseadas em eficiência, qualidade, atendimento a norma de desempenho e sustentabilidade, sofreremos com empreendimentos executados apenas com base em preço. Hoje, a Tecverde é reconhecida no mercado pelo empreendedorismo de seus sócios e equipe, pela capacidade de inovação não apenas no mercado da construção civil e é referência em soluções eficientes e sustentáveis. Esses atributos despertaram o interesse do fundo norte-americano GEF (Global Environment Fund), especializado em investimentos em empresas de alto crescimento e que se destacam pela eficiência socioambiental. Esta parceria vem a firmar que estamos idealizando o futuro da construção civil em nosso país.

Período de operacionalização da prática: O desenvolvimento do Sistema Construtivo Tecverde foi iniciado em 2008, sendo a implantação da fábrica e produção e montagem da primeira casa em 2010. Entre 2010 e 2014, a Tecverde tinha construído 35.000 m2 no Sistema Construtivo Wood Frame. O crescimento nos últimos anos foi tão intenso, que já passou dos 85.000 m2 construídos, desses 38.000 m2 foram construídos no estado do Paraná, atendendo famílias de baixa renda, escolas e instituições públicas.

Nome da indústria/empresa/instituição: TECVERDE ENGENHARIA S/A

