



VISÃO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA CIVIL NO PROCESSO DE ESCOLHAS DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM UMA INSTITUIÇÃO PRIVADA EM ITAITUBA/PA

Ákila Kellen Nascimento Freitas¹; Francinildo Batista Alves²; Jhomaylon Rodrigues Soares³; Thais Batista da Silva Oliveira⁴; Naielly da Silva Ferreira⁵; Maria Danielle Lobato Paes⁶

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa, em formato de resumo expandido, tem como tema: “Visão dos estudantes de Engenharia Civil no processo de escolhas de sistemas construtivos em uma instituição privada em Itaituba/PA”. Esta pesquisa tem como objetivo geral investigar a percepção dos estudantes de Engenharia Civil quanto ao processo de escolhas de sistemas construtivos em uma instituição privada em Itaituba/PA. E os objetivos específicos pretendem: abordar quais são os tipos de sistemas construtivos existentes; compreender qual a preferência e necessidade do cliente; identificar as diferenças dos sistemas construtivos, seja de custo, estética ou espaço.

A pesquisa justifica-se por apresentar diversas maneiras racional, otimizar e que seja eficiente para que se possa saber se há outras maneiras de construir, pois muitos ainda se mantêm naquele modo de construir tradicional, o que leva há um considerável desperdício de materiais, baixo controle de qualidade das etapas construtivas e prazos de execução não satisfatórios. Além da análise desses sistemas, pode-se verificar a disseminação do conhecimento sobre sistemas construtivos inovadores para a sociedade e em específico, aos profissionais da área.

¹ Acadêmica do 2º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade de Itaituba.

² Acadêmico do 2º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade de Itaituba.

³ Acadêmico do 2º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade de Itaituba.

⁴ Acadêmica do 2º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade de Itaituba.

⁵ Acadêmica do 2º período do Curso de Engenharia Civil da Faculdade de Itaituba.

⁶ Orientadora: Professora da Faculdade de Itaituba. Graduação em Letras. Mestra em Ensino. E-mail: dany.lobato25@hotmail.com



Faculdade de Itaituba – FAI
III Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Itaituba – SICFAI 2022
16 a 18 de novembro de 2022
Itaituba – Pará – Brasil

A pesquisa tem como questões norteadoras: saber qual o método que mais se adequa a realidade? Se o custo vai ser alto? Se será necessária a utilização de mão de obra especializada? Qual será o tempo para execução? Os sistemas construtivos são opções de escolha, métodos e atributos que estruturam uma edificação, fazendo assim, a definição da matéria prima que será usada na execução da obra, levando em consideração as necessidades do cliente, condições pré-estabelecidas em projetos e principalmente as variações climáticas pré-existentes.

Segundo Tacla (1984 *apud* Giordani 2016) o sistema construtivo pode ser definido como um conjunto de regras práticas, com o uso adequado é coordenado de matérias e mão de obra que se integram, cada um cumprindo sua função para construir espaços programados.

Desta forma é necessária salientar que as técnicas que vão surgindo sejam um sistema de produção adequado, conciliando com processos capazes de consolidar o produto final, onde possam existir requisitos e critérios, tendo principalmente organização e respeitando os critérios de estabilidade, leis e normas.

No Brasil o método mais utilizado são: alvenaria e construção artesanal em madeiras, devido ao nosso clima tropical quente e úmido. Entretanto, com o avanço tecnológico em ascensão surgiram novos sistemas construtivos, que prometem trazer praticidade, eficiência e qualidade para as obras brasileiras, são eles: Alvenaria estrutural, Wood frame (quadro de madeira), Steel frame (estrutura de aço).

De acordo com Ribeiro, Aranha e Souza (2021) o sistema Light Steel Frame (LSF) que se define como uma estrutura de aço galvanizado, que formam perfis que se conectam através de parafusos e formando assim painéis estruturais que suportem todos os esforços solicitantes presente em uma edificação. Vale ressaltar, que esse método construtivo está em ascensão pois diminui consideravelmente o desperdício de material e otimiza o tempo da obra, tendo como norma regulamentadora a NBR 6.355:2003 que traz informações a respeito das instalações desse material e o processo de manutenção.

De acordo com Tauil (2010) um outro método construtivo que tende a ganhar um grande reconhecimento na área da construção civil é a Alvenaria estrutural, que compreende-se em blocos de concreto pré-dimensionados e testados para se comportar como elemento estrutural e fazer a distribuição das cargas para o solo, esse processo de fabricação é realizado dentro do canteiro de obra e passa por um processo para



Faculdade de Itaituba – FAI
III Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Itaituba – SICFAI 2022
16 a 18 de novembro de 2022
Itaituba – Pará – Brasil

verificação da qualidade e resistências do bloco, é essencial que o responsável pela obra se atente a fazer o estudo de caso do local em que será construindo para executar uma fundação que supra o peso desses blocos.

Segundo Célere (2012) os tipos de materiais, elementos e sistemas construtivos escolhidos influenciam diretamente na qualidade e na segurança de uma obra. Deixando claro que a escolha de um sistema influencia em tudo e deve depender do capital que se quer investir, da arquitetura planejada, da mão de obra, e resultados esperados, como por exemplo o tempo, uma construção com blocos se torna mais rápido e eficaz que uma construção de alvenaria comum na qual se leva além de mais tempo, mais material e mão de obra envolvida, cada detalhe deve ser compreendido pelo cliente para que sua decisão seja a melhor possível e o resultado seja o esperado.

Sobre o método construtivo Woof Frame, pode-se afirmar que:

O light wood frame (LWF) representa grande inovação para o setor de construção civil no Brasil, devido a suas características de racionalização de material, flexibilidade operacional, agilidade produtiva, custos competitivos e, também, pelos níveis eficientes de limpeza e tempo de montagem. Por esses motivos, esse sistema é considerado uma alternativa construtiva promissora (SOTSEC; SANTOS, 2018, p 3).

Tal sistema construtivo que traduzido significa quadro de madeira é o processo que utiliza placas de madeira de reflorestamento, método muito utilizado em locais como os estados unidos. Percebe-se mesmo assim que, em função de suas características promissoras, o LWF começa a ser explorado também no Brasil, por conta principalmente da necessidade de novos insumos, pela flexibilidade no processo de fabricação, pela alta velocidade de montagem, pela padronização dos processos.

A alvenaria de vedação convencional apresenta algumas características peculiares (SILVA; GONÇALVES; ALVARENGA, 2006) por ser um sistema que muitas vezes na obra são usadas as gambiarras. Portanto, na sua execução é mais propício o desperdício de materiais; a quebra de tijolos no transporte e na execução; a utilização de marretas para abrir os rasgos nas paredes e a frequência de retirada de caçambas de entulho da obra evidenciam isso a falta de controle na execução; eventuais problemas na execução são detectados somente por ocasião da conferência de prumo do revestimento externo, gerando elevados consumos de argamassa e aumento das ações permanentes atuantes na estrutura.



Faculdade de Itaituba – FAI
III Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Itaituba – SICFAI 2022
16 a 18 de novembro de 2022
Itaituba – Pará – Brasil

Assim, fica evidente a significância no momento da escolha do tipo de processo construtivo que será utilizado, ao ser escolhido, o mesmo possibilita o aumento da velocidade na entrega do serviço que foi determinado, uma qualidade superior, além de uma obra totalmente planejada, fazendo previsões mais assertivas de início e fim e de possíveis problemas que poderão surgir.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do estudo, optou-se pela realização de pesquisas bibliográficas, esta define-se como uma revisão de obras já públicas (PIZZARANI, 2012) juntamente com a pesquisa descritiva (pesquisa de opinião) para levantamento de dados. Segundo Manzato e Santos (2012) a pesquisa de opinião: procura saber atitudes, pontos de vista e preferências que as pessoas têm a respeito de algum assunto, com o objetivo de tomar decisões.

O seguinte trabalho fez uso de uma ferramenta da pesquisa para coleta de dados, sendo esta uma das principais etapas para a construção de pesquisa (OLIVEIRA, 2016). A ferramenta utilizada foi a aplicação de um questionário, que se define como um conjunto de questões, com o intuito de gerar dados necessários para atingir um objetivo final (SEVERINO, 2017).

O questionário foi aplicado com as turmas de Engenharia civil do segundo, quarto e sexto período em uma instituição privada no município de Itaituba no Oeste do Pará, com intuito de conscientizar os alunos acerca das inovações tecnológicas existentes na área da construção Civil. A sua aplicação ocorreu nos dias 23, 24 e 25 de novembro de 2022 e o resultado parcial foi divulgado na Semana Acadêmica de Engenharia Civil (SAEC) da Faculdade de Itaituba – FAI, juntamente com uma maquete ilustrativa do método construtivo Steel Frame, que consiste em perfis de aços galvanizados que possui um excelente isolamento térmico (MILAN, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa (16) dezesseis acadêmicos do curso de Engenharia civil sendo: (4) quatro do segundo período; (6) seis do quarto período e (6) seis do sexto período. Em relação ao gênero 60% dos acadêmicos são do sexo masculino e os outros



Faculdade de Itaituba – FAI
III Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Itaituba – SICFAI 2022
16 a 18 de novembro de 2022
Itaituba – Pará – Brasil

40% são do sexo feminino. Em relação a idade a maioria estão na faixa etária entre 18 e 24 anos (cerca de 40%); (25%) estão na faixa etária entre 25 e 31 anos; (25%) 32 e 38 anos e os outros 10% estão na faixa etária entre 39 a 54 anos. Em relação ao período cursando 37% dos acadêmicos está no 4º período, 38% está no 6º período e 25% está no segundo período.

A primeira pergunta teve por objetivo saber qual critério é indispensável no momento da escolha no método construtivo. As respostas que se obteve foram, 40% escolheram o custo, 25% escolheram a praticidade, 30% escolheram a mão de obra e os outros 5% escolheram a tecnologia.

A segunda pergunta foi para saber qual sistema construtivo preferem utilizar. As respostas dessa pergunta foi: 10% para Parede de concreto; 5% de Wood frame, 40% de Steel frame, 30% de Alvenaria estrutural e 15% de alvenaria convencional.

A opção escolhida pelos alunos em sua maioria, foi o sistema construtivo Light Steel Frame, por se tratar de um sistema construtivo que está tendo uma boa aceitação no Brasil e apresentar propriedades indispensáveis para a boa execução de uma obra, além de prometer uma redução e otimização do tempo, já que são placas pré-fabricadas, resultando assim em edificação mais limpa e sustentável.

Portanto, levando em consideração as respostas analisadas do questionário, obtive os nossos resultados de acordo com os nossos objetivos, ou seja, na visão dos estudantes de uma instituição privada em Itaituba/PA, o critério indispensável para a escolha do método para a construção é o custo, pois a região em que ocorreu a pesquisa não é desenvolvida, tendo em sua maioria, construções de pequenos portes. Tecnologias que estimam um alto valor para aplicação tende a ser rejeitado pelos clientes na região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral investigar a percepção dos Estudantes de Engenharia Civil quanto ao processo de escolhas de Sistemas Construtivos em uma Instituição Privada em Itaituba/PA, se atendo a abordar os tipos de sistemas existente e a particularidade de cada um, a compreensão da necessidade do cliente e a importância das inovações tecnológicas na área da construção civil, tendo em



Faculdade de Itaituba – FAI
III Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Itaituba – SICFAI 2022
16 a 18 de novembro de 2022
Itaituba – Pará – Brasil

vista que vivemos em um mundo globalizado onde todos os dias surgem novos materiais com propriedades superiores dos atuais. Dessa forma, fica implícito a necessidade do profissional de engenharia civil saber distinguir tais sistemas, já que este compreende uma etapa essencial para a execução de uma obra, é a partir desta escolha é que se tem uma base sólida para iniciar os projetos, orçamentos e principalmente identificar as necessidades dos usuários, etapa esta indispensável para a boa execução de uma obra.

Este trabalho visou conscientizar os alunos da necessidade do conhecimento acerca das novas tecnologias que nos rodeiam, já que estamos inseridos em um meio que está em constante evolução e cabe a todos os engenheiros buscarem o conhecimento necessário para contribuir com um mundo mais sustentável.

REFERÊNCIAS

ARÊDES, Janaina Adriana Rodrigues. **Estudo comparativo do desempenho do drywall: um sistema de vedação alternativo, ao sistema de alvenaria convencional.** Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso, 2021.

BRANDÃO, Douglas Queiroz; HEINECK, Luiz Fernando Mählmann. **Estratégias de flexibilização de projetos residenciais iniciadas na década de 1990 no Brasil:** tão-somente um recurso mercadológico? Ambiente Construído, v. 7, n. 4, p. 71-87, 2007.

CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. O questionário na pesquisa científica. **Administração on line**, v. 1, n. 1, p. 25, 2000.

GARCIA, Elias. Pesquisa bibliográfica versus revisão bibliográfica-uma discussão necessária. **Línguas & Letras**, v. 17, n. 35, 2016.

GIL, Antonio Carlos; VERGARA, Sylvia Constant. Tipo de pesquisa. **Universidade Federal de Pelotas. Rio Grande do Sul**, 2015.

GIORDANI, Nathalia Louise; PFÜTZENREUTER, Andréa Holz. **Parâmetros para construção de Abrigos Temporários.** Revista Científica ANAP Brasil, v. 9, n. 15, 2016.

Révillion, A. S. P. (2015). A Utilização de Pesquisas Exploratórias na Área de Marketing. *Revista Interdisciplinar De Marketing*, 2(2), 21-37.

RIBEIRO, Mateus de Souza. ARANHA, Ricardo Barbosa. Souza, Sebastian. **Análise comparativa dos sistemas construtivos: Alvenaria estrutural e light Steel Frame.** Trabalho de conclusão de curso- Engenharia civil, Universidade de Minas Gerais. Minas Gerais, p.78,2021.

TACLA, Zake. **Arte de construir.** São Paulo, Unipress Editorial, 1984



Faculdade de Itaituba – FAI
III Semana de Iniciação Científica da Faculdade de Itaituba – SICFAI 2022
16 a 18 de novembro de 2022
Itaituba – Pará – Brasil

TAUIL, Carlos Alberto; NESE, Flávio José Martins. **Alvenaria estrutural**. São Paulo: Pini, 2010.

PIZZANI, Luciana et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBC: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.

MILAN, Gabriel Sperandio; NOVELLO, Roger Vagner; DOS REIS, Zaida Cristiane. A viabilidade do sistema light steel frame para construções residenciais. **Revista Gestão Industrial**, v. 7, n. 1, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. Cortez editora, 2017.