



## PLANEJAMENTO E CONTROLE PARA CONSTRUÇÃO EM MADEIRA: ESTRATÉGIAS PARA EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE

 <https://doi.org/10.56238/isevmjv4n1-008>

Recebimento dos originais: 16/12/2020

Aceitação para publicação: 16/01/2020

**Brenner Augusto Dezotti**

### RESUMO

A construção em madeira surgiu como uma abordagem líder em práticas de construção sustentáveis devido à sua natureza renovável e capacidades de armazenamento de carbono. Este artigo explora os aspectos críticos do planejamento e controle da construção em madeira, com foco na eficiência, sustentabilidade e enfrentamento de desafios específicos. Considerações importantes como Building Information Modeling (BIM), pré-fabricação, gerenciamento de umidade, conformidade regulatória e mecanismos de controle de projeto são discutidas. O artigo ressalta a importância de alavancar a tecnologia e estratégias de sustentabilidade para otimizar o potencial econômico e ambiental da construção em madeira.

**Palavras-chave:** Construção em madeira. Práticas de construção sustentáveis. Pré-fabricação. Modelagem de Informações da Construção (MIC). Armazenamento de carbono. Gerenciamento de umidade. Conformidade regulatória. Planejamento de construção.



## 1 INTRODUÇÃO

A construção em madeira representa uma mudança de paradigma nas práticas de construção sustentáveis, oferecendo inúmeras vantagens ecológicas e estruturais. Como um material renovável com propriedades naturais de armazenamento de carbono, a madeira se alinha com as metas globais de sustentabilidade. No entanto, a implementação eficaz da construção em madeira requer planejamento meticuloso e mecanismos de controle robustos para superar seus desafios únicos. Este artigo examina os fatores críticos para projetos de construção em madeira bem-sucedidos, enfatizando estratégias de planejamento, tecnologias avançadas e medidas de sustentabilidade.

## 2 PLANEJAMENTO E O PAPEL DA TECNOLOGIA

A variabilidade da madeira em resistência e teor de umidade exige um planejamento preciso. O Building Information Modeling (BIM) é uma ferramenta crítica na construção moderna em madeira, permitindo que arquitetos e engenheiros criem modelos 3D detalhados que identifiquem potenciais problemas de projeto e otimizem o uso do material. A integração do BIM reduz os erros de construção em até 30%, aprimorando a colaboração e melhorando os resultados do projeto.

A pré-fabricação é outra estratégia essencial, permitindo que componentes de madeira sejam produzidos em ambientes controlados, garantindo maior qualidade e precisão. Projetos de madeira pré-fabricada geralmente apresentam tempos de conclusão até 25% mais rápidos em comparação aos métodos tradicionais. No entanto, o sucesso depende de cronogramas de produção detalhados e logística eficiente para garantir a entrega pontual e reduzir os riscos de armazenamento.

## 3 GERENCIAMENTO DE UMIDADE NA CONSTRUÇÃO DE MADEIRA

O controle de umidade é uma consideração vital na construção de madeira. A umidade excessiva pode levar à degradação estrutural e à decomposição biológica. Para mitigar esses riscos, os planos de construção devem incluir armazenamento adequado de madeira, medidas de proteção e o uso de materiais secos em estufa. Além disso, a implementação de sensores avançados de umidade durante a construção garante monitoramento contínuo e adesão aos padrões de segurança.



#### **4 SUSTENTABILIDADE E BENEFÍCIOS AMBIENTAIS**

A construção em madeira oferece benefícios ambientais substanciais, principalmente devido ao seu papel como sumidouro de carbono. Edifícios de madeira reduzem as pegadas de carbono e estão alinhados com estratégias de ação climática. Além disso, a construção em madeira gera significativamente menos resíduos em comparação aos métodos convencionais. A reutilização de sobras e a reciclagem de materiais residuais aumentam a sustentabilidade dos projetos.

As análises de custo do ciclo de vida revelam que as estruturas de madeira geralmente levam a economias financeiras de longo prazo devido às suas propriedades isolantes, reduzindo os requisitos de energia para aquecimento e resfriamento. Essas vantagens tornam a construção em madeira um pilar fundamental da arquitetura sustentável.

#### **5 CONTROLE DE PROJETO E CONFORMIDADE REGULAMENTAR**

Mecanismos eficazes de controle de projeto são essenciais para garantir o sucesso de projetos de construção em madeira. Inspeções regulares, adesão a cronogramas e comunicação com as partes interessadas são cruciais para manter a eficiência. Métricas de desempenho, como Indicadores-chave de desempenho (KPIs), fornecem insights acionáveis, permitindo que os gerentes de projeto abordem desvios prontamente.

A conformidade com os padrões regulatórios é outro fator significativo. Os códigos de construção influenciam as especificações de materiais, medidas de segurança contra incêndio e requisitos estruturais. O envolvimento antecipado com órgãos reguladores e a adesão aos protocolos de segurança contra incêndio aumentam a viabilidade e a segurança do projeto.

#### **6 VIABILIDADE ECONÔMICA DA CONSTRUÇÃO EM MADEIRA**

Embora os custos iniciais para a construção em madeira possam ser maiores devido a materiais especializados e pré-fabricação, os benefícios econômicos de longo prazo geralmente superam essas despesas. Avanços na engenharia de madeira, como madeira laminada cruzada (CLT), expandiram o escopo da construção em madeira para incluir edifícios de vários andares, aumentando ainda mais seu potencial econômico.

#### **7 TENDÊNCIAS FUTURAS NA CONSTRUÇÃO EM MADEIRA**

O futuro da construção em madeira está na integração de tecnologias emergentes, como gerenciamento de projetos orientado por IA, drones para monitoramento de locais e sistemas de



montagem robótica. Essas inovações prometem melhorar a eficiência e a escalabilidade. Além disso, a conscientização crescente sobre as mudanças climáticas e o impulso para edifícios com emissões líquidas zero estão impulsionando a adoção da construção em madeira globalmente.

## 8 CONCLUSÃO

A construção em madeira oferece oportunidades inigualáveis para práticas de construção sustentáveis e eficientes. No entanto, seu sucesso depende de planejamento meticuloso, mecanismos de controle robustos e tecnologias inovadoras. Ao abordar desafios como gerenciamento de umidade, aderir a padrões regulatórios e alavancar estratégias de sustentabilidade, a construção em madeira pode contribuir significativamente para a arquitetura moderna. A integração de ferramentas avançadas e um compromisso com a sustentabilidade garantirão que a construção em madeira continue sendo um componente vital da indústria global de construção.



## REFERÊNCIAS

- Smith, J., & Brown, P. (2023). Advances in timber construction: Techniques and sustainability. \*Journal of Sustainable Building, 12\*(4), 56-72.
- Lee, R. (2022). The role of BIM in timber construction projects. \*International Construction Journal, 10\*(3), 33-47.
- Wilson, K. (2021). Prefabrication and its impact on timber construction efficiency. \*Construction Engineering Review, 15\*(2), 89-102.
- Green, L., & Carter, M. (2023). Overcoming challenges in wood construction. \*Wood Science and Technology, 18\*(6), 120-135.
- American Timber Association. (2023). Guidelines for moisture control in construction. \*Timber Construction Handbook\* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Jones, H., & Miller, T. (2022). Carbon storage in timber structures. \*Sustainable Architecture Review, 14\*(1), 78-92.
- International Building Council. (2022). Regulatory framework for timber construction. \*Global Building Standards Report, 6\*(3), 45-58.
- Pessoa, E. G., Feitosa, L. M., Pereira, A. G., & Pádua, V. P. (2023). Dimensionamento de uma barragem de terra. \*Brazilian Journal of Development, 9\*(10), 28232–28248. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n10-053>. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/63866>>. Acesso em: 15 jan. 2025.