

ESCOLA TÉCNICA DO ARSENAL DE MARINHA

2ºSG-CP Vinícius da Silva Geraldo

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS ESSENCIAIS PARA A CARPINTARIA DO FUTURO

Rio Grande

2024

2ºSG-CP Vinícius da Silva Geraldo

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS ESSENCIAIS PARA A CARPINTARIA DO FUTURO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Escola Técnica do Arsenal de Marinha, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Aperfeiçoamento Avançado para Praças.

Orientador(a): 1º SG-CP Josimar Ferreira Borges

Rio Grande  
Escola Técnica do Arsenal de Marinha  
2024

## RESUMO

A sustentabilidade é o tema da atualidade e diz respeito à relação do homem com o meio ambiente. Tornou-se uma ação essencial no setor de construção, incluindo a área da carpintaria, sendo esta uma prática que deve estar presente em todas as fases do empreendimento. As práticas sustentáveis não estão apenas relacionadas aos cuidados com o meio ambiente, mas também ao dever social e às questões econômicas. Essas práticas, além de garantir uma produção mais eficiente, promovem a conscientização ambiental. A carpintaria sustentável, também chamada de "verde", surge como uma alternativa necessária para abrandar os impactos prejudiciais ao meio ambiente. A adesão de práticas sustentáveis, como o uso de madeira certificada, o uso de tecnologia, a reciclagem e a reutilização de materiais, não só contribui para a proteção da natureza, como também favorece os negócios das empresas e dos profissionais que atuam no setor, promovendo uma imagem de responsabilidade social e compromisso com o futuro.

Palavras-Chave: Sustentabilidade. Carpintaria. Práticas Sustentáveis.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	SUSTENTABILIDADE E CARPINTARIA	6
2.1	Definição de Sustentabilidade	6
2.2	Desenvolvimento sustentável	7
2.3	Sustentabilidade na carpintaria	7
2.4	Práticas sustentáveis na carpintaria	8
3	CONCLUSÃO	10
4	REFERÊNCIAS	11

## 1. INTRODUÇÃO.

Uma das profissões mais antigas do mundo é a carpintaria. Por meio dessa profissão, foi possível construir ferramentas, moradias, móveis, navios e outros objetos de interesse humano. Pode-se afirmar que a carpintaria contribuiu grandemente para o desenvolvimento da humanidade. A carpintaria tem seus primeiros registros lá nos tempos pré-históricos, quando os homens passaram a usar ferramentas feitas de pedra para moldar a madeira. Por muito tempo, a carpintaria foi uma atividade completamente artesanal e utilizava ferramentas como serras, plainas e formões.

Durante a Revolução Industrial, a carpintaria passou por modificações. Com o desenvolvimento de ferramentas elétricas, como serras e furadeiras, onde foi possível melhorar e aumentar a eficiência e a precisão do trabalho. Nos dias atuais, a carpintaria trabalha tanto com a tradição quanto com técnicas modernas. Nas indústrias, o que dominam são as ferramentas elétricas e máquinas de precisão; no entanto, as técnicas tradicionais continuam sendo valorizadas, principalmente em trabalhos artísticos de restauração (COSTA et al., 2017).

A sustentabilidade também se tornou uma ação essencial no setor de construção. As práticas sustentáveis não estão apenas relacionadas aos cuidados com o ecossistema, mas também com o dever social e às questões econômicas. O uso excessivo de recursos naturais como a utilização de madeiras ilegais, a grande produção de resíduos, o alto consumo de energia trazem consequências que podem ser irreparáveis para o meio ambiente (DE SOUZA, 2023).

A carpintaria sustentável surge como uma alternativa necessária para abrandar impactos prejudiciais ao meio ambiente, promovendo o uso responsável de materiais, a redução de resíduos e a inclusão de técnicas que respeitam o equilíbrio ecológico. A adesão de práticas sustentáveis não só contribui para a proteção da natureza, como também favorecem os negócios das empresas e dos profissionais que atuam no setor, promovendo uma imagem de responsabilidade social e compromisso com o futuro (SEBRAE, 2012).

Tendo em vista a importância do assunto abordado, o presente estudo elencou como problema de pesquisa o seguinte questionamento: quais práticas sustentáveis são essenciais para a carpintaria do futuro? Mediante o problema apresentado, o trabalho parte da hipótese de que as práticas sustentáveis essenciais para carpintaria do futuro são aquelas

capazes de reduzir os impactos ambientais ocasionados pelas indústrias principalmente as carpintarias, como o uso de madeira legal e a redução de energia.

Elencou-se como objetivo geral investigar, por meio de revisão bibliográfica, quais são as práticas essenciais sustentáveis para a carpintaria do futuro. Como objetivos específicos descrever sobre sustentabilidade e verificar as principais práticas sustentáveis utilizadas pela carpintaria.

Desta forma, o presente trabalho justifica-se pela importância de promover uma reflexão e análise sobre as práticas sustentáveis que podem ser adotadas na carpintaria, visando minimizar os impactos ambientais, otimizar o uso de recursos e criar um modelo de negócio mais alinhado aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Este estudo tratou-se de uma revisão de literatura, na qual foram pesquisados livros, dissertações, artigos científicos selecionados através de busca nas seguintes bases de dados: Library Online (SciELO) e Google Acadêmico. O período dos artigos pesquisados abrangeu os trabalhos publicados entre os anos de 2003 e 2023, sendo utilizados como descritores, “carpintaria”, “sustentabilidade” e “práticas sustentáveis”.

## 2 SUSTENTABILIDADE E CARPINTARIA.

### 2.1 Definição de Sustentabilidade

A sustentabilidade é o tema da atualidade e diz respeito à relação do homem com o meio ambiente. A preservação do ecossistema envolve todos os tipos de elementos que o caracterizam, tornando a existência da vida, bem como também sua reprodução (BOFF, 2016). Barbosa (2008) afirma que o conceito de sustentabilidade se tornou notório devido à necessidade de reparar os problemas originados do uso de forma demasiada dos recursos naturais, incluindo a madeira. Os alicerces da sustentabilidade são: o cuidado com a natureza, o crescimento econômico e a igualdade social. O autor vê a sustentabilidade como a ligação do ser humano com a natureza.

Para Rosa (2007), a sustentabilidade adveio da ecologia; porém é um termo que ainda precisa ser empregado com mais eficácia pelo ser humano. A autora também afirma que a sustentabilidade apresenta algumas características a serem levadas em conta, como a flexibilidade, a diversidade, a reciclagem e a parceria entre a humanidade e a natureza. A

sustentabilidade só será alcançada se essas características forem empregadas.

Já de acordo com Araújo (2009), a sustentabilidade é uma prática que deve estar presente em todas as fases do empreendimento, indo desde a concepção, projeto, construção até a sua manutenção, sempre levando em conta os alicerces da sustentabilidade: ambiental, econômico e social. Sachs (2006) aponta em seus estudos que as práticas sustentáveis têm aumentado no setor de construção com ênfase nos materiais renováveis e na eficiência energética.

## 2.2 Desenvolvimento Sustentável.

Atualmente, um dos assuntos mais falados no planeta são os prejuízos que o ser humano vem causando à natureza. As organizações têm investido cada vez mais em técnicas que favoreçam o desenvolvimento sustentável; essas técnicas trazem inúmeros benefícios para essas organizações, fazendo com que aumente o seu desempenho (SOUZA, 2011).

Segundo Barbosa (2008), o termo desenvolvimento sustentável surgiu no século XX devido à crise social e ambiental que o mundo vivia na época. Essas crises deram início à implantação de ações que seriam úteis para o desenvolvimento. Esse conceito só foi realmente implementado na Agenda 21, depois da inclusão de outros movimentos. Todavia, o autor ressalta que a temática ainda é um assunto que têm passado por diversas evoluções e definições. O desenvolvimento sustentável é conhecido pela definição do conceito que foi publicada em 1987 pelo Relatório Brundtland “Nosso Futuro Comum” (Our Common Future), o relatório compreende a demanda que as empresas tem no presente, mas também se preocupa com o que vai acontecer no futuro.

## 2.3 Sustentabilidade na carpintaria.

Tempos atrás, o profissional que era chamado para fazer algum trabalho com a madeira, era o carpinteiro. A carpintaria surgiu na Pré-História, onde os trabalhos realizados pelos primeiros seres humanos eram mais rudimentares, usando ferramentas de pedra. Durante a Revolução Industrial, essa profissão foi mudando radicalmente, tornando-se mais acessível devido ao uso de ferramentas elétricas, como picadores, serras de fita e tornos mecânicos (DE SOUZA, 2023).

A carpintaria passou por grandes evoluções, fazendo surgir uma outra profissão: o marceneiro, sendo este o profissional que transforma a madeira em um objeto útil e que também pode ser utilizado como decorativo. Hoje em dia, muitas pessoas confundem estas duas profissões, que, apesar de muito parecidas, possuem grandes diferenças. A carpintaria se diferencia da marcenaria por ser um trabalho mais industrial do que artístico; isto é, o carpinteiro é um profissional que atua na construção, elaborando peças mais pesadas, já o marceneiro constrói, além de móveis, objetos de decoração e outras peças que também são feitas com a madeira (SEBRAE, 2012).

Ainda de acordo com o SEBRAE (2012), hoje em dia as carpintarias estão trabalhando com foco na preservação ambiental. O termo “carpintaria sustentável” está relacionado não somente com a criação dos produtos, mas também com as práticas sustentáveis que visam diminuir o descarte de resíduos naturais e, principalmente, minimizar o uso de recursos naturais. As carpintarias sustentáveis, também chamadas de “verdes”, vêm trabalhando com produtos que antes eram considerados como lixo, resíduos e sucatas; ou seja, elas reutilizam e reciclam esses produtos, transformando-os em objetos como portas, janelas, telhados, prateleiras e outros objetos que são de interesse do homem.

#### 2.4 Práticas sustentáveis na carpintaria.

Uma das práticas sustentáveis essenciais para a carpintaria é o uso de madeira certificada ou de reflorestamento. Geralmente, as pessoas confundem madeira certificada com a de reflorestamento. As madeiras certificadas são consideradas aquelas que se submeteram a avaliações de instituições e possuem selos de garantia, como FSC (da ONG International Forest Stewardship Council) e o Cerflor (certificação nacional ligada ao Inmetro), que assegura que essa madeira não é ilegal e procede de um local onde a extração é autorizada (SEBRAE, 2012).

De acordo com Fagundes (2003), a reciclagem e a reutilização de materiais também são práticas sustentáveis que beneficiam o meio ambiente. Um dos materiais que podem ser reaproveitados e utilizado como forma de geração de energia através de equipamentos é o pó da madeira; o reaproveitamento desse pó reduz os impactos que são gerados no meio ambiente. Outros exemplos de materiais que podem ser reciclados e utilizados na carpintaria são a madeira de demolição e paletes, o que evita o corte de árvores para obter matéria-



prima. A maioria das madeiras de demolição são nobres e podem ser empregadas na fabricação de painéis , portas, mesas, cadeiras (SEMAS-PE, 2023).

A sustentabilidade também está relacionada à redução do uso de energia, devendo ser utilizada de maneira mais consciente. Uma carpintaria sustentável precisa empregar métodos e instrumentos que visem à economia de energia, à utilização de materiais que provém de fontes renováveis, reutilizados ou reciclados (SEBRAE, 2012).

A tecnologia tem assumido um papel preponderante quando se trata de sustentabilidade. A implantação de software é uma ótima escolha para melhorar a organização da carpintaria. Dentre as alternativas disponíveis, é possível citar o software BMS Marcenaria, sendo esta uma ferramenta utilizada para controlar a quantidade de produtos, incluindo a madeira (SEBRAE, 2012). Outra alternativa é o uso do software CNC (Controle Numérico Computadorizado). O uso dessa tecnologia reduz o desperdício de material, pois permite o corte e modelagem precisos, aumenta o volume de produção além de diminuir o tempo de realização dos desenhos e dos cortes. (TECNOPAMPA, 2014).

Outra prática que auxilia na preservação do meio ambiente é o uso da madeira plástica, também chamada de madeira ecológica, produzida por plástico e outros materiais, como a serragem de madeira e fibras vegetais. A madeira plástica possui uma grande vantagem quando comparada à madeira natural por ser muito mais impermeável e resistente à deterioração (CABRAL, 2016).

De acordo com o SEBRAE (2012), o uso de materiais não tóxicos, como verniz e cola à base de água, são medidas que fazem parte da carpintaria sustentável, diminuindo o impacto ambiental, melhorando a qualidade do ar e protegendo principalmente a saúde do trabalhador. Para ser considerada sustentável, a carpintaria deve assumir o compromisso de utilizar medidas e práticas comprovadas que sejam eficazes na preservação do meio ambiente.

### 3. CONCLUSÃO.

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são temas que têm sido bastante discutidos nas empresas, inclusive no setor da carpintaria. Preservar o meio ambiente significa usar estratégias e práticas cuja a finalidade seja proteger o ecossistema.

Diante da literatura revisada, tornou-se possível alcançar os objetivos traçados e concluir que as práticas sustentáveis empregadas na carpintaria têm sido de grande importância para minimizar o impacto ambiental, promovendo o uso responsável dos recursos naturais. O uso de madeira certificada ou de reflorestamento, o reaproveitamento de resíduos, o uso da energia de forma consciente e da tecnologia, como softwares BMS e CNC, tem contribuído grandemente para a preservação do meio ambiente. Essas práticas, além de garantir uma produção mais eficiente, promovem a conscientização ambiental. As práticas sustentáveis representam uma junção entre as técnicas tradicionais e a tecnologia, atendendo às necessidades da economia e também ambientais. A adoção dessas práticas contribui para o desenvolvimento mais equilibrado entre a produção e a conservação do meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Viviane Miranda. Práticas recomendadas para a gestão mais sustentável de canteiro de obras. 2009. 229 f. Dissertação (Mestrado em engenharia) – Área de concentração: Engenharia de Construção Civil e Urbana, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009
- BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. Revista Visões, Rio de Janeiro, v.1, n.4, 2008. Disponível em: < [http://www.fama.edu.br/visões/ed04/4ed O Desafio Do Desenvolvimento Sustentavel Gisele pdf](http://www.fama.edu.br/visões/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developmento_Sustentavel_Gisele.pdf)>. Acesso em: 05 Out.2024
- BOOF, L. Sustentabilidade, o que é e o que não é (1o ed.) . Petropolis: Editora Vozes, 2016.
- CABRAL, S. C. Características comparativas da madeira plástica com a madeira convencional. Vozes dos Vales, Minas Gerais, v. 10, 20. 2016. MELLO, R. L. de. Projetar em madeira: uma nova abordagem. 2007. 195 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- COSTA, Helison Amadeus da Silva et al. ANALYSIS OF OCCUPATIONAL RISKS IN THE ACTIVITIES OF CARPENTRY AND LOCKSMITHING IN PAU DOS FERROS/RN: a case study. Independent Journal Of Management & Production. Pau dos Ferros, p. 125-139. 08 jun. 2017. Disponível em: <<http://www.ijmp.jor.br>>. Acesso em: 02 abr. 2018.
- DE SOUSA, A. K. S.; KURIYAMA, C. M.; ERACE, J. C. U.; ANDRADE, M. L. T.; ALVES, V. de O.; ARCE, W. S. A SUSTENTABILIDADE NOS NEGÓCIOS DE MÓVEIS PLANEJADOS NA CIDADE DE MANAUS: UM CAMINHO RESPONSÁVEL. REVISTA FOCO, [S. I.], v. 16, n. 11, p. e3601, 2023. DOI: 10.54751/revistafoco.v16n11-084. Acesso em: 05 Out.2024
- FAGUNDES, H. A. V. Produção de Madeira Serrada e Geração de Resíduos do Processamento de Madeira de Florestas Plantadas no Rio Grande do Sul. 2003. 173 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- FERREIRA, L C. Sustentabilidade: uma abordagem histórica da sustentabilidade. In: BRASIL. Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
- OLIVEIRA, Edieliton G.; MESDES, Osmar. Gerenciamento de resíduos da construção civil e demolição: Estudo de caso da resolução 307 do Conama. Goiás, Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2008.
- ROSA, Altair. Rede de governança ambiental na cidade de Curitiba e o papel das tecnologias de informação e comunicação. Dissertação de mestrado. Gestão Urbana. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2007.
- SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Coleção Idéias Sustentáveis. Ed. Garamond, 2006.

SEBRAE, Ideias de Negócios, Carpintaria Verde, Brasília: Sebrae, 2012- Disponível em: [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br), acesso em: 02 Out.2024

SESMA-PE, Reciclagem é a Solução Sustentável para o Uso da Madeira, 2023- <https://semas.pe.gov.br/reciclagem-e-solucao-sustentavel-para-residuos-de-madeira/>, acesso em 02 Out.2024.

SOUZA, C. T.; NUNES, A. G.; SOARES, M. J. Análise preliminar da resistência à compressão de tijolos ecológicos fabricados no município de Ipaba. Revista Iberoamericana de Engenharia Industrial, Florianópolis, v. 3, n. 1, p.48-61, Julho, 2011. Disponível: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/view/795/pdf>>. Acesso em 05 out.2024.

SUSTENTABILIDADE NA CARPINTARIA: COMO APLICAR NO SEU DIA <<https://tudoreformas.com.br/sustentabilidade-na-carpintaria-dia-a-dia/>>- Acessos em, 01 Out .2024.

TECNO PAMPA. Indústria de máquinas Ltda 2014. [S.l.: s.n.], 2014. Disponível em: <[www.tecnopampa.com.br](http://www.tecnopampa.com.br)>. Acesso em: 02 Out.2024.