



2024

Destinação dada aos resíduos sólidos de madeira oriundos da construção civil na cidade de Campo Grande, MS.

Ricardo de Oliveira Campos Junior ^a; Munir Mohamed Kassab ^b

^a Ricardo de Oliveira Campos Junior, campos.junior@ufms.br

^b Professor Doutor Munir Mohamed Kassab, Munir.kassab@ufms.br

Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Av. Costa e Silva, s/nº | Bairro Universitário | 79070-900 | Campo Grande, MS, Brasil.

RESUMO

A indústria da construção civil no Brasil e no mundo é um dos principais pilares da economia e desenvolvimento social de uma nação, tendo seu crescimento certamente constatado ano após ano. No entanto, em paralelo a todo esse crescimento, há um constante aumento dos resíduos gerados a partir de todas as etapas de sua sistemática construtiva. Em particular, no tocante aos resíduos oriundos das construções, a madeira é um elemento que se faz presente em todas as etapas do projeto, ou seja, desde a sua fase inicial, com a instalação dos gabaritos de locação, seguido de uma fase intermediária, com a confecção de formas para a moldagem dos elementos estruturais, até a sua etapa final que consiste na montagem dos elementos para a cobertura do telhado. Neste trabalho, foi realizada uma pesquisa sobre a destinação dada aos resíduos sólidos de madeiras utilizadas nas construções, tendo como cenário particular a cidade de Campo Grande-MS. Para a obtenção das informações necessárias, foram realizadas visitas em três diferentes tipos de obras, ou seja, habitações populares, residenciais de médio porte e edifícios de alto padrão. Um questionário contendo oito questões objetivas foi aplicado aos operários e também aos responsáveis técnicos pela obra. As informações obtidas foram dispostas em tabelas e gráficos de setores para uma melhor compreensão do fato em questão. Com os resultados obtidos na pesquisa, constatou-se que em obras de pequeno porte, especialmente em projetos populares, o reuso da madeira por diversas vezes é um fato corriqueiro, pois nestes tipos de edificações é baixo o poder de compra e renovação deste material. Por outro lado, em obras de médio e grande porte, devido ao maior poder de compra ou renovação do material, além de pressões para cumprimento do cronograma temporal da obra, a madeira é descartada após uma ou duas utilizações, pois nestes tipos de obras não se estabelece a prática de reaproveitamento ou reutilização da mesma por repetidas vezes.

Palavras-chave: Construção civil, Resíduos de madeira. Impacto ambiental.

ABSTRACT

The construction industry in Brazil and worldwide is one of the main pillars of a nation's economy and social development, with its growth being clearly evident year after year. However, alongside this growth, there is a constant increase in the waste generated at each stage of the construction process. Specifically, in terms of construction-related waste, wood is a material present in all project phases, from the initial phase, with the installation of layout markers, to the intermediate phase, involving the creation of molds for shaping structural elements, and finally to the stage of assembling roofing components. This study investigated the disposal practices for solid wood waste in construction, focusing specifically on the city of Campo Grande-MS. Data collection involved site visits to three different types of construction projects: low-income housing, medium-sized residential buildings, and high-standard buildings. A questionnaire with eight objective questions was administered to workers and the technical supervisors of each construction site. The information collected was organized into tables and pie charts to facilitate understanding. The study's findings indicate that, in small-scale projects, especially in low-income housing, wood reuse is common, as these types of buildings often have limited budgets for material replacement. Conversely, in medium and large-scale projects, due to higher purchasing power, easier material renewal, and pressures to meet project timelines, wood is typically discarded after one or two uses. In these projects, the repeated practice of reuse is not established.

Keywords: Construction industry, Wood waste, Environmental impact.

1. Introdução

Os resíduos da construção civil, comumente chamados de entulhos, são materiais considerados como lixo por não terem mais utilização ou aproveitamento, sendo que, conforme afirmam Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estes representam mais da metade de todo lixo gerado no país.

Historicamente, a exploração da madeira no Brasil tem suas raízes no período imperial, caracterizando-se por uma abordagem rudimentar que resultou na destruição impiedosa e em larga escala das florestas nativas, conforme observado por (PRADO, 1998).

Embora outrora não fosse considerada como um recurso valioso, a madeira se tornou um produto essencial e de grande valia na contemporaneidade. No entanto, é crucial reconhecer que alguns dos recursos atualmente indispensáveis podem tornar-se obsoletos à medida que a sociedade progride (SACHS, 2009).

Conforme ressaltado por (PINTO, 1999), a indústria da construção civil é uma das maiores fontes geradoras de resíduos na sociedade contemporânea, mas também desempenha um papel relevante na geração de empregos e na macroeconômica. Porém, a execução de obras também é responsável por um grande consumo de recursos e geração de uma enorme quantidade de resíduos que geralmente podem causar danos ao meio ambiente.

Com a crescente conscientização da sociedade para as causas ambientais, há um engajamento ativo dos órgãos governamentais e também da iniciativa privada, na criação de políticas ambientais ou um conjunto de ações ordenadas e práticas com o propósito de preservar o meio ambiente e garantir o desenvolvimento sustentável do planeta, além é claro de promover a destinação correta dos diferentes tipos resíduos gerados.

Neste contexto, a indústria da construção civil vem assumindo uma posição de destaque na busca por práticas sustentáveis e na mitigação do impacto ambiental.

A utilização da madeira na construção civil, seja como elementos temporários, como formas, escoramentos e andaimes, ou como elementos definitivos, como estruturas de coberturas, forros, pisos, esquadrias e acabamentos, dentre outros, gera uma quantidade considerável de resíduos. (PINI WEB, 2013).

(HANSEN, 2008), destaca que a construção civil é responsável por 66% de toda a madeira extraída e gera 40% de todos os resíduos nas áreas urbanas.

De acordo com (MIRANDA ET AL. 2009), os resíduos de madeira podem representar até 31% do volume total de resíduos gerados em uma obra de edificação residencial, chegando a 42% durante a fase de execução estrutural.

Em grande parte das construções no Brasil, os resíduos de madeira não possuem destino específico, por terem vida útil prolongada conforme condições visuais de serem reutilizadas. Porém, quando isso não é mais possível, os resíduos são simplesmente queimados ou descartados à revelia em lugares inapropriados, sem qualquer tipo de reaproveitamento, ou reciclagem, tornando-se, de certa forma, uma ameaça em potencial à saúde humana e ao meio ambiente na totalidade.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) n°307/02 considera os geradores de resíduos da construção civil responsáveis pelo seu destino e deverão ter como objetivo primordial a não geração de resíduos e secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final (ZENID, 2009).

Na Resolução n.º 307/02 do (CONAMA) o resíduo de madeira está classificado na Classe B juntamente com os plásticos, papel, metais e gesso.

Por exigência da Lei 12.305/2010, no Brasil milhares de empresas do Sistema Agroindustrial da Madeira (SAM), precisam demonstrar por meio de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), de que maneira pretendem lidar com a destinação final dada aos resíduos de forma que atenda todas as premissas de sustentabilidade ambiental.

A preocupação com os resíduos de uma maneira geral é relativamente recente no Brasil, diferente de países como os EUA, onde no final da década de 1960 já existia uma política pública para tratar os resíduos gerados na sociedade americana. Apesar do relativo atraso, no Brasil há um crescente estabelecimento de processos de reciclagem das sobras dos materiais usados nas construções, processando-os e transformando-os em matérias-primas na própria fonte de geração ou em usinas de reciclagem.

De acordo com (SILVA, 2003), no contexto da construção civil brasileira, além da escassez de estudos dedicados à reciclagem de resíduos madeireiros provenientes da construção civil, há também a falta de infraestrutura adequada para recebê-los, sistemas de coletas seletivas ineficientes,

descartes incorretos, falta de conhecimento por parte da população e, principalmente, ausência de um plano diretor eficiente para gerenciamento desses resíduos.

Apesar de um contexto que se mostra de certa forma debilitado numa abrangência global ou nacional, em se tratando de um cenário local, a cidade de Campo Grande-MS nos últimos 06 (seis) anos tem buscado melhorias nas práticas do gerenciamento de resíduos sólidos com a implantação de áreas específicas de coletas ou disposição temporária para pequenos e médios geradores de resíduos; os quais são denominadas de Ecopontos.

Os Ecopontos, locais de coleta vinculados à prefeitura, trata-se de locais de entregas voluntárias e gratuitos que recebem os resíduos recicláveis como metal, plástico, vidro e papelão; resíduos gerados em construções, demolições ou pequenas reformas como tijolos, argamassa, concreto e piso cerâmicos e também resíduos mais volumosos como mobílias, aparelhos elétricos, sucatas, madeiras e até podas de árvores. O descarte é feito em contêineres específicos e devidamente sinalizados para cada tipo de material.

2. OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho é realizar uma pesquisa in loco a canteiros de obras de habitações populares, residenciais de médio porte e edifício de alto padrão, localizados em diferentes regiões da cidade de Campo Grande-MS, com o intuito de obter informações detalhadas junto aos operários e também aos responsáveis técnicos sobre a destinação dada aos resíduos sólidos de madeira gerados ao longo das diferentes etapas da construção, identificando, caso haja, as práticas correntes de reaproveitamento e reciclagem da madeira.

3. JUSTIFICATIVA

A análise dos dados obtidos na pesquisa fornecerá um panorama atualizado das práticas de gestão dos resíduos sólidos de madeira oriundos da construção civil em diferentes padrões de obras, ou seja, habitações populares, residências de médio porte e edifícios de alto padrão.

Com o intuito de se ter um panorama geral de como a cidade enfrenta a situação da geração de resíduos na construção civil, sua coleta e disposição final, todas as informações obtidas poderão colaborar para uma melhor estratégia na gestão integrada dos resíduos de madeira em Campo Grande/MS, manutenção do cuidado com o desenvolvimento sustentável e ampliação das políticas para a diminuição do impacto ambiental, saúde e bem-estar social.

4. METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto, foram realizadas visitas in loco à canteiros de obras com diferentes padrões residenciais situados em diversas regiões na cidade de Campo Grande/MS, todas estando em diferentes etapas de construção.

Um questionário com questões objetivas foi aplicado aos responsáveis técnicos da obra, interrogando-os sobre a destinação dada aos resíduos de madeiras utilizadas na obra sob sua responsabilidade.

O questionário contém 08 (oito) questões objetivas de múltipla escolha, sendo que foram realizados um total de 15 (quinze) visitas técnicas separadas da seguinte forma: 05 (cinco) em obras populares, 05 (cinco) em obras de padrão médio em condomínios fechados e as últimas 05 (cinco) em edifícios residências de alto padrão com mais de 20 pavimentos.

5) DESENVOLVIMENTO

Com a finalidade de se obter informações a respeito do destino final dado às madeiras utilizadas em obras, objeto principal de pesquisa deste trabalho, observou-se em paralelo à pesquisa principal, que o tipo de profissional presente nas obras visitadas e, que responderam ao questionário proposto, está diretamente ligado ao padrão da obra.

Em obras de pequeno porte ou edificações populares, os profissionais presentes são pedreiros e serventes. Em obras residenciais de médio porte, já podia contar com a presença do mestre de obras juntamente com os pedreiros e serventes. O engenheiro, responsável técnico principal da obra, estava presente em obras de médio e alto padrão, além do encarregado.

A Tabela 1 abaixo, exemplifica as diferentes categorias e quantidade de profissionais presentes, em função do padrão de obra visitada que responderam ao questionário aplicado.

Tabela 1 – Profissionais técnicos presentes nas obras em função do padrão de obra visitada que responderam o questionário proposto.

Padrão da obra	Habitação popular	Residências de médio porte	Edifícios de alto padrão
Pedreiro	4	-	-
Encarregado	-	-	1
Mestre de obra	1	3	-
Engenheiro	-	2	4

Fonte: Autor.

6. DESTINAÇÃO DADA AOS RESÍDUOS DE MADEIRAS PROVENIENTES DAS OBRAS

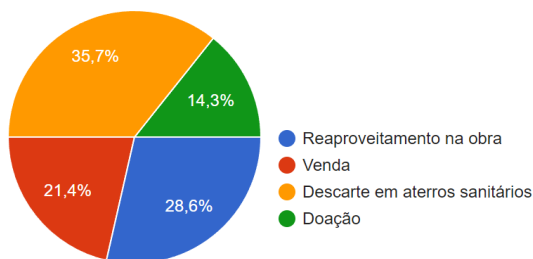
Por meio de uma abordagem qualitativa, foram realizadas visitas a diversos canteiros de obras em diferentes fases da construção, onde foram aplicados questionários contendo oito questões objetivas. O objetivo desse questionário é coletar informações junto aos profissionais da construção civil sobre a destinação final dada a madeira que foi utilizada em diferentes etapas da construção.

6.1 HABITAÇÃO POPULAR

O gráfico da figura 1 abaixo, além de outras informações, destaca que em obras populares, a madeira é utilizada até o seu desgaste máximo.

Em muitos casos, mesmo após ultrapassar o limite de utilização dentro da obra, a madeira ainda é comercializada para pequenos estabelecimentos comerciais os quais a utilizam principalmente como lenha. Tal prática agrega não apenas um valor de retorno econômico atribuído ao material, mas também devido a necessidade de seu reaproveitamento máximo, promove indiretamente um equilíbrio sustentável e preservação ambiental. Este fato é bem marcante em obras com baixo poder econômico.

Figura 1 – Representação gráfica, em porcentagem, do destino final dado às madeiras em obras populares.



Fonte: Autor.

Com base no gráfico anterior, observa-se que a maior porcentagem (35,70%) das madeiras utilizadas em obras de habitação popular é descartada em aterros sanitários, pois devido ao seu alto grau de desgaste, não há mais nenhuma aplicabilidade à mesma. Um pouco mais de um quarto do total, ou seja, 28,60% é reaproveitada na própria obra ou em outras obras, enquanto que 21,40% são comercializadas e apenas 14,30% do total são destinadas à doação.

Observa-se também que há uma diferença de quase 50% entre a porcentagem vendida e a porcentagem doada. Isto reflete bem o fato de que em obras com poucos recursos financeiros haja uma tentativa de se tentar encontrar uma forma indireta de agregar valores ao material remanescente não mais utilizado na obra.

6.2 RESIDÊNCIAS DE MÉDIO PORTE

O gráfico da figura 2 abaixo, mostra em porcentagem, as informações obtidas em obras de médio porte, evidenciando que embora a madeira seja reutilizada, essa prática difere significativamente das obras de pequeno porte. Neste caso, a madeira geralmente não é reutilizada até o seu limite máximo de serviço como foi constatado em obras de habitação popular.

Com frequência, o material é descartado ou doado à terceiros ainda em um estado de conservação propício ao seu uso, demonstrando assim um modo de gestão de recursos financeiros e naturais menos intensiva, porém com potencial de reutilização significativo.

Figura 2 – Representação gráfica, em porcentagem, do destino final dado às madeiras em obras de médio porte.



Fonte: Autor.

Analisando o gráfico da figura acima, observa-se que a maior porcentagem, ou seja, 42,10% das madeiras utilizadas em obras de médio porte é descartada em aterros sanitários. Em comparação com o caso anterior, isto equivale a 17,90% maior, pois em obras de médio porte, evitam-se utilizar a madeira até o seu limite máximo de serviço. Com o avanço nas etapas da construção e conforme necessidade efetiva, sempre há uma nova aquisição de materiais para a reposição.

Praticamente um terço do total, ou seja, 31,60% da madeira é reaproveitada na própria obra ou em outras obras, enquanto que 15,80% é doada e apenas 10,50% é destinada à comercialização, ou seja, praticamente a metade em relação ao caso anterior.

Diante desses números percentuais, era razoável de se esperar que em obras com nível econômico mais elevado que no caso anterior, não haja tanto interesse na comercialização final da madeira já bastante desgastada ao longo das várias etapas da construção.

Outro detalhe importante constatado é o fato de o reaproveitamento da madeira ser 10,50% maior que no caso anterior. Isto se deve, certamente, pelo cuidado dispensado em sua utilização e também no seu armazenamento, além é claro de poder contar com mão de obra de melhor qualidade e com a presença de profissionais de maior capacidade técnica (Tabela 1).

6.3 EDIFÍCIOS DE ALTO PADRÃO

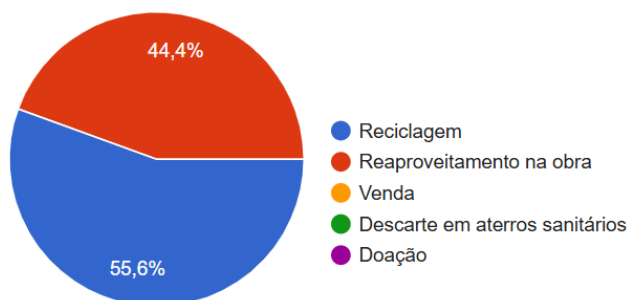
O gráfico da figura 3 abaixo, mostra os valores em percentuais obtidas do questionário aplicado em edifícios de alto padrão relativo ao destino final dado às madeiras utilizadas neste tipo de obras.

Em obras de edifícios de alto padrão, diferentemente dos casos mencionadas nos itens anteriores, não há reutilização da madeira até o seu limite máximo de serviço, também não há doação e é expressamente proibido qualquer tipo de comercialização.

Outro fato importante é a constante aquisição de novos materiais à medida em que a obra avança para novas etapas, concomitantemente com o descarte realizado. A madeira que não será mais utilizada e que apresenta um certo nível de conservação ou em condições de reaproveitamento, é depositada em caçambas coletoras pertencentes a empresas de reciclagens devidamente contratadas pela construtora.

Ressalta-se, porém, que uma vez entregue à reciclagem, a construtora não tem mais informações a respeito do destino final dado a mesma.

Figura 3 – Representação gráfica, em porcentagem, do destino final dado às madeiras em obras de alto padrão.



Fonte: Autor.

Observa-se no gráfico anterior que 44,40% da madeira é reutilizada na própria obra à medida em que avança as etapas da construção. Este valor é 55,24% maior que em obras de habitação populares e 40,51% maior que em obras de médio porte. Sendo esse material utilizado para o mesmo fim dentro da obra como por exemplo as formas de um pavimento tipo.

Mais uma vez esses números refletem o cuidado dispensado em sua utilização e também em seu armazenamento, além é claro do fato de poder contar com uma mão de obra mais capacitada e também com a presença de profissionais técnicos (Tabela 1).

Portanto, em obras de alto padrão, pode-se afirmar que há um certo grau de desperdício de material ainda apresentando relativas condições de reutilização.

A Tabela 2 abaixo, apresenta os dados analisados nos gráficos de Habitação Popular, Residência de médio porte e Edifícios de alto padrão.

Tabela 2 – Representação em porcentagem dos dados obtidos no questionário aplicados aos diferentes padrões de obras analisadas.

Padrão da obra	Habitação popular	Residências de médio porte	Edifícios de alto padrão
Reciclagem	-	-	55,6%
Reaproveitamento na obra	28,6%	31,6%	44,6%
Descarte em aterros sanitários	35,7%	42,1%	-
Doação	14,3%	15,8%	-
Venda	21,4%	10,5%	-

Fonte: Autor.

7) CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentou-se neste trabalho, uma pesquisa in loco, realizada em diversas obras residenciais localizadas em diferentes regiões na cidade de Campo Grande, com três diferentes padrões econômicos, ou seja, obras de habitação popular, obras de padrão médio e obras de edifícios de alto padrão.

Conforme mencionado no texto, o objetivo principal da pesquisa consiste em obter informações junto aos operários e técnicos responsáveis pela construção, a respeito do destino final dado aos resíduos sólidos de madeiras utilizadas nas diversas etapas da construção.

Para este propósito, foi aplicado um questionário (ver Anexo) contendo oito questões objetivas para assinalar a alternativa condizente com o fato ocorrente na obra, sendo todas de fácil interpretação e respostas imediatas.

As informações obtidas foram então apresentadas em um gráfico de setores, mostrando a quantidade em porcentagens das respostas obtidas nas três diferentes categorias de obras visitadas. Todas as respostas foram relevantes para que se pudesse apresentar de forma simples e objetiva, porém, abrangente sobre o tema proposto.

A pesquisa não só mostrou de forma direta um panorama atual no setor da construção civil a respeito da conscientização sobre o equilíbrio ecológico, sustentabilidade e preservação dos recursos naturais, mas também, de forma indireta, comprovou-se o aumento no distanciamento econômico e financeiro

existente entre as classes sociais existentes na construção civil.

Durante a coleta de dados realizada nos canteiros de obras na área urbana de Campo Grande, foi possível evidenciar que os responsáveis técnicos das obras têm um comportamento positivo em relação ao reaproveitamento da madeira e equilíbrio ambiental.

Em diversas obras visitadas, constatou-se que a madeira, já bastante usada, porém ainda em condições de utilização, é então reutilizada na própria obra, em novas etapas da construção, ou é direcionada para outros canteiros, ampliando seu limite de serviço.

Observou-se que, embora o reaproveitamento seja uma prática comuns aos três padrões de obra, há variações percentuais de reutilização de acordo com o porte da obra e o contexto em que ela está inserida.

Em projetos de menor porte, principalmente em obras populares, a taxa de reutilização de madeira é bem maior. Isso ocorre, sem dúvida devido ao valor econômico que a madeira usada ainda possui nessas situações. Mesmo após o uso inicial, a madeira conserva características que a tornam viável para outras finalidades, como pequenas reformas, reparos ou doações. Essas doações são comuns e ajudam a reduzir a geração de resíduos nas obras, além de beneficiar economicamente as comunidades que recebem esse material.

Por outro lado, em obras de maior porte, há uma tendência maior ao descarte de materiais, em particular a madeira. Isso se deve principalmente às pressões de cronograma e à menor prioridade dada ao reaproveitamento de materiais. Além disso, a ausência de políticas internas claras e eficazes para o gerenciamento de resíduos e a falta de classificação para o seu reaproveitamento, contribuem para uma menor taxa de reutilização nesses grandes projetos.

A implementação de boas práticas de gestão de resíduos, aliada à conscientização ambiental dos trabalhadores e gestores, contribuem para aumentar o reaproveitamento da madeira, reduzir o impacto ambiental gerado pelo seu descarte inadequado, além de gerar energia. (CAVALCANTI E ALVES, 2018).

Em conformidade, a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente nº 307 (CONAMA) considera os geradores de resíduos da construção civil responsáveis pelo seu destino e deverão ter como objetivo primordial a não geração de resíduos e secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. (ZENID, 2009).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTI, W. M.; ALVES, E. J. **Aplicação de resíduos da construção civil como aglomerado de compósitos de madeira paletes e briquete: um estudo bibliográfico e documental.** In 1º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, Gramado, 2018.

HANSEN, S. **Gestão socioambiental: meio ambiente na construção civil.** Florianópolis: SENAI/SC, 2008

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE: CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA), **Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002.**

MIRANDA, R. F. L.; ÂNGULO, C. S.; CARELI, D. E. **A reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil: 1986-2008.** *Ambiente Construído*, v.9, n.1, p.57- 71, 2008.

PINTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** Tese (Doutorado) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 218p. 1999.

PRADO, M. A. **A exploração da madeira no Brasil Imperial.** São Paulo: Editora X, 1998.

SACHS, I. **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática.** São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, João da. **Reciclagem de resíduos madeireiros na construção civil.** São Paulo: Editora ABC, 2003.

ZENID, G. **Madeira: Uso Sustentável na Construção Civil.** São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: SVMA, 2009.

SITES PESQUISADOS:

PINI WEB. **A utilização da madeira na construção civil.** Disponível em: <http://www.piniweb.com.br/artigos/utilizacao-madeira-construcao>. Acesso em: 10 jul. 2023.

ANEXO

Questionário utilizado na pesquisa de campo sobre o destino dado a madeira nas obras.

Qual é o destino final predominante para a madeira ?

- Reciclagem
- Reaproveitamento na obra
- Venda
- Descarte em aterros sanitários
- Queima controlada
- Doação

Marque a alternativa que mais se identifica com a sua obra.

- Alto Padrão
- Populares
- Predio Residencial

Na sua percepção, a madeira na obra é bem utilizada?

- Sim
- Não

Quais são os principais desafios que você identifica na implementação de práticas mais sustentáveis para o uso e descarte da madeira na obra? (Selecione todas as opções aplicáveis)

- Falta de infraestrutura para reciclagem
- Custos elevados associados à reutilização ou reciclagem
- Limitações de tempo no cronograma do projeto
- Resistência cultural da equipe à mudança
- Falta de políticas ou diretrizes ambientais claras

Com que frequência são implementadas ações para minimizar o desperdício de madeira durante o projeto?

- Sempre
- Frequentemente
- Ocasionalmente
- Raramente
- Nunca

Qual é o destino final predominante para a madeira que não é reutilizada?

- Reciclagem
- Reaproveitamento em outros projetos
- Venda ou doação
- Descarte em aterros sanitários
- Queima controlada

Como você avalia a frequência de reutilização da madeira na obra? (Escala de 0 a 10)

(0 - Nunca reutilizamos; 10 - Reutilizamos sempre que possível)

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Quais critérios são utilizados na obra para decidir o destino da madeira após o uso?

- Custo-benefício da reutilização
- Condição física da madeira
- Disponibilidade de alternativas de reciclagem