

TELHADISTA PROFISSIONAL

 Cursoslivres



Identificação de Problemas Comuns: Infiltrações, Quebras e Deslocamentos em Telhados

A manutenção adequada de telhados depende, em grande parte, da identificação precoce de problemas que podem comprometer a funcionalidade e a segurança das coberturas. Entre os defeitos mais recorrentes encontrados em telhados estão as infiltrações, as quebras de telhas e os deslocamentos. Esses problemas, embora possam parecer pontuais, têm potencial para gerar danos significativos à estrutura da edificação, provocando desde prejuízos materiais até riscos à saúde dos ocupantes. Por isso, é fundamental que o telhadista e os responsáveis pela manutenção possuam conhecimentos técnicos suficientes para reconhecer os sinais indicativos de falhas e agir com rapidez na correção.

As **infiltrações** estão entre os problemas mais comuns e preocupantes em coberturas. Elas ocorrem, geralmente, devido à entrada de água da chuva por falhas na vedação, fissuras, sobreposições mal executadas ou deslocamentos de telhas. As infiltrações podem se manifestar inicialmente por manchas de umidade no forro, bolor nas paredes ou goteiras em períodos de chuva intensa. Com o tempo, a presença constante de umidade pode causar apodrecimento de estruturas de madeira, corrosão de componentes metálicos, danos à rede elétrica e comprometimento do revestimento interno das edificações.

Uma das causas frequentes de infiltração é a má execução das sobreposições entre telhas, que devem seguir rigorosamente as especificações dos fabricantes e considerar a inclinação mínima recomendada. Sobreposições insuficientes, especialmente em telhas planas ou onduladas, facilitam a entrada de água durante chuvas com vento. A ausência ou instalação inadequada de rufos, cumeeiras e calhas também cria pontos vulneráveis à entrada de água. Outro fator que favorece as infiltrações é o acúmulo de sujeira, folhas e detritos nas calhas e nas regiões de encontro entre telhas, que obstruem o fluxo da água e causam transbordamentos.

As **quebras de telhas** representam outro problema recorrente, especialmente em telhados de cerâmica ou fibrocimento. Telhas podem quebrar por diversos motivos, como impacto direto durante a instalação ou manutenção, pisoteio incorreto, queda de objetos, dilatação térmica ou mesmo devido ao envelhecimento natural do material. As quebras, quando não identificadas a tempo, permitem o ingresso direto de água, poeira e até pequenos animais no interior da edificação. A inspeção visual regular do telhado, especialmente após tempestades ou ventanias, é essencial para localizar e substituir telhas danificadas.

Além disso, é fundamental observar a qualidade dos materiais utilizados. Telhas de baixa qualidade ou mal armazenadas podem apresentar fissuras antes mesmo da instalação. A presença de trincas finas pode não ser visível a olho nu, mas compromete a resistência da telha, tornando-a mais suscetível à quebra. Durante a execução, o manuseio inadequado das telhas, sem o uso de apoios de madeira para distribuir o peso corporal do trabalhador, também pode gerar danos, que muitas vezes só se manifestam posteriormente, com o surgimento de infiltrações.

Os **deslocamentos de telhas** são igualmente comuns e podem decorrer de ventos fortes, vibrações da estrutura, dilatações térmicas ou falhas na fixação. Telhas mal posicionadas ou com fixações soltas podem se movimentar ao longo do tempo, abrindo frestas que comprometem a estanqueidade da cobertura. Em áreas sujeitas a ventos intensos, é imprescindível que todas as telhas sejam fixadas mecanicamente, e não apenas as da periferia da cobertura. O uso de ganchos metálicos, parafusos com arruelas de vedação ou sistemas de encaixe reforçado reduz significativamente o risco de deslocamentos.

A ausência de elementos como espigões, rufos e cumeeiras também favorece o movimento das telhas, especialmente nas extremidades e encontros de águas. Telhados com inclinações muito baixas também estão mais propensos ao deslocamento, pois oferecem menor resistência ao escoamento da água e ao impacto de ventos ascendentes. Nesses casos, o reforço nas fixações e o uso de vedantes adicionais são medidas recomendadas.

Para minimizar os efeitos desses problemas, recomenda-se a realização de **manutenções preventivas periódicas**, que incluam inspeções visuais, testes de estanqueidade, limpeza de calhas e substituição de peças danificadas. A manutenção corretiva, por sua vez, deve ser feita com agilidade sempre que houver sinais de infiltração ou falha estrutural. O registro fotográfico das condições da cobertura ao longo do tempo também auxilia na detecção de padrões de desgaste e na adoção de estratégias preventivas.

Em resumo, a identificação dos problemas mais comuns em telhados — como infiltrações, quebras e deslocamentos — é uma competência essencial do telhadista profissional. A adoção de boas práticas de instalação, aliada ao uso de materiais de qualidade e à manutenção periódica, é o caminho mais seguro para garantir a funcionalidade, a durabilidade e a eficiência do sistema de cobertura.

Referências

Bibliográficas

ABNT. NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013.

CAMPOS, Luiz Sérgio. *Manual do Carpinteiro e Telhadista*. São Paulo: Hemus, 2018.

GONÇALVES, Ricardo. *Telhados e Coberturas: Técnicas e Materiais*. São Paulo: Editora PINI, 2016.

SOUZA, Arnaldo M.; CARDOSO, Eliane R. *Tecnologia da Construção de Edifícios*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

FONSECA, Aline. *Manual Técnico de Estruturas de Madeira para Construções Habitacionais*. São Paulo: IPT, 2020.

Procedimentos Básicos de Reparo e Substituição em Telhados

A manutenção de telhados é uma etapa essencial para garantir a durabilidade, o bom desempenho funcional e a segurança das edificações. Com o tempo e a exposição constante às intempéries, é comum que telhados apresentem desgastes, quebras, infiltrações ou outros problemas que exijam intervenções corretivas. Os procedimentos de reparo e substituição devem seguir critérios técnicos adequados, respeitando o tipo de cobertura, os materiais utilizados e as normas de segurança. A atuação do telhadista profissional é indispensável nessas situações, pois exige conhecimento específico sobre os sistemas de cobertura, habilidade prática e cuidado na execução.

O primeiro passo em qualquer processo de reparo é a **inspeção minuciosa da cobertura**, que pode ser visual ou realizada com o auxílio de ferramentas, como câmeras, lanternas, drones ou sondas, conforme o tipo e a altura da edificação. O objetivo dessa inspeção é identificar a origem do problema, seja uma infiltração, uma telha quebrada, uma falha na vedação ou deslocamento de elementos estruturais. Durante essa etapa, é importante observar não apenas o ponto danificado, mas o entorno imediato, já que defeitos em telhados frequentemente se manifestam de forma localizada, mas possuem causas estruturais mais amplas.

Quando identificada uma **telha quebrada**, o procedimento básico de substituição consiste em levantar cuidadosamente as telhas ao redor para ter acesso à peça danificada. A remoção deve ser feita com cuidado para não provocar novos danos. Telhas cerâmicas ou de fibrocimento devem ser substituídas por peças do mesmo modelo e dimensão, garantindo compatibilidade e continuidade nas sobreposições. No caso de telhas metálicas, é comum que o reparo envolva a troca de toda a chapa ou, em alguns casos, o uso de mantas metálicas para cobrir furos ou trincas. Em todas as situações, é fundamental garantir que a nova telha esteja corretamente fixada e vedada para restabelecer a estanqueidade da cobertura.

As **falhas de vedação** representam outra ocorrência comum em telhados, podendo surgir em áreas de junção como cumeeiras, rufos, calhas, espigões e bordas. Quando a infiltração está relacionada à perda de vedação, o reparo pode envolver a aplicação de materiais como argamassa de assentamento (em telhas cerâmicas), fitas autoadesivas, mantas asfálticas, massas de calafetar ou espumas expansivas. A escolha do material depende do tipo de telha e da extensão do problema. Nas cumeeiras, por exemplo, é possível reforçar a vedação com argamassa polimérica ou com fitas flexíveis específicas, garantindo que não haja entrada de água pelas frestas superiores.

Já os **deslocamentos de telhas** devem ser corrigidos com reposicionamento e, se necessário, reforço na fixação. Em telhados cerâmicos, pode-se utilizar ganchos de fixação, arames galvanizados ou mesmo amarrações com fios de cobre para manter as telhas firmes, principalmente nas bordas e áreas sujeitas a ventos fortes. Telhas metálicas, por sua vez, devem ser reapertadas com parafusos próprios, com arruelas de vedação em EPDM para evitar infiltrações pelos furos. Durante esse processo, é essencial garantir que as sobreposições estejam corretas, com a inclinação adequada, a fim de permitir o escoamento eficiente da água da chuva.

Em casos onde há **deterioração da estrutura de apoio**, como caibros e ripas apodrecidos, o reparo se torna mais complexo e pode exigir a desmontagem parcial do telhado. É necessário remover as telhas da área afetada, substituir as peças estruturais comprometidas e remontar a cobertura, respeitando o alinhamento, o espaçamento e a fixação adequada. Toda madeira substituída deve ser tratada contra pragas e umidade, conforme as diretrizes da NBR 7190, garantindo resistência e durabilidade à nova estrutura.

A realização de qualquer reparo em telhados deve seguir os **protocolos de segurança do trabalho**, especialmente quando envolve alturas superiores a dois metros. É obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como cintos de segurança, botas antiderrapantes, capacete com jugular, luvas e óculos de proteção. Além disso, devem ser adotados Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), como linhas de vida, plataformas elevatórias ou andaimes, assegurando a integridade física do trabalhador.

Outro aspecto importante nos procedimentos de reparo é a **prevenção de novos problemas**. Sempre que possível, recomenda-se ampliar a área de verificação e correção além do ponto visivelmente danificado, para evitar que falhas ocultas permaneçam. Uma boa prática é aproveitar o reparo para revisar calhas, limpezas de rufos e fixações periféricas, além de verificar o estado das telhas adjacentes. Assim, reduz-se a necessidade de novas intervenções a curto prazo.

Por fim, a **documentação da intervenção** também é recomendável, principalmente em edificações comerciais, públicas ou condomínios. Fotografias do antes e depois, relatório técnico e lista de materiais utilizados são instrumentos que comprovam a realização do serviço e orientam futuras manutenções.

Em conclusão, os procedimentos básicos de reparo e substituição em telhados exigem diagnóstico preciso, técnica adequada, uso de materiais compatíveis e, sobretudo, comprometimento com a segurança e a durabilidade da cobertura. A atuação do telhadista profissional deve ser pautada pelo conhecimento técnico, respeito às normas e atenção aos detalhes que garantem a eficiência do serviço prestado.

Referências

Bibliográficas

- ABNT. NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1997.
- ABNT. NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013.
- CAMPOS, Luiz Sérgio. *Manual do Carpinteiro e Telhadista*. São Paulo: Hemus, 2018.
- GONÇALVES, Ricardo. *Telhados e Coberturas: Técnicas e Materiais*. São Paulo: Editora PINI, 2016.
- SOUZA, Arnaldo M.; CARDOSO, Eliane R. *Tecnologia da Construção de Edifícios*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

Cuidados Periódicos com Calhas, Cumeeiras e Rufos

A manutenção periódica de elementos complementares do telhado, como calhas, cumeeiras e rufos, é essencial para garantir a eficiência do sistema de cobertura, a segurança estrutural da edificação e a prevenção de problemas como infiltrações, alagamentos, deterioração de acabamentos e comprometimento da estrutura de madeira ou metálica. Esses componentes desempenham funções críticas no direcionamento e no escoamento adequado das águas pluviais, e, por isso, sua verificação e conservação devem ser incorporadas ao plano de manutenção preventiva de qualquer imóvel.

As **calhas** são canais instalados ao longo das bordas inferiores do telhado, com a função de coletar a água da chuva e direcioná-la para os condutores verticais (também chamados de tubos de descida), evitando que a água escorra pelas fachadas ou se acumule na base da construção. Um dos principais cuidados com as calhas é a **limpeza periódica**, que deve ser realizada especialmente em regiões com presença de árvores, pois folhas, galhos, poeira e outros detritos podem obstruir a passagem da água, provocando transbordamentos. A limpeza pode ser feita manualmente ou com o auxílio de equipamentos específicos, sempre respeitando as normas de segurança para trabalho em altura.

Além da limpeza, é fundamental verificar a **estabilidade das calhas**, observando se estão firmemente fixadas à estrutura, com inclinação adequada para o escoamento. Calhas soltas, tortas ou com pontos de ferrugem tendem a acumular água e se tornam propensas a vazamentos. Em sistemas metálicos, deve-se observar sinais de corrosão, trincas ou pontos de perfuração causados por dilatações térmicas. Já nas calhas de PVC ou alumínio, é importante conferir se há trincas por impacto, ressecamento das juntas ou deslocamentos em conexões.

As **cumeeiras** são peças instaladas na parte mais alta do telhado, unindo as águas inclinadas da cobertura. Sua função principal é proteger essa junção contra a entrada de água e garantir a vedação do telhado. A manutenção da cumeeira inclui a **verificação da integridade física das peças** e da argamassa de fixação (em sistemas cerâmicos), ou ainda da fixação mecânica e da vedação com fitas flexíveis (em sistemas metálicos). Com o tempo, a argamassa pode apresentar fissuras ou se soltar, especialmente em regiões sujeitas a fortes variações térmicas ou vibrações. Essas falhas comprometem a estanqueidade do sistema e favorecem infiltrações e entrada de sujeira, folhas ou pequenos animais.

É necessário também conferir o **encaixe correto entre as telhas e a cumeeira**, garantindo que não existam frestas ou sobreposições mal executadas. Em alguns casos, recomenda-se o uso de mantas ou massas vedantes de alta elasticidade, que acompanham a movimentação natural da cobertura sem perder a capacidade de vedação. Outro ponto crítico nas cumeeiras é a sua resistência ao vento. Em telhados mal fixados, a cumeeira pode se deslocar ou ser removida em tempestades, expondo a estrutura interna do telhado a danos severos.

Os **rufos** são peças metálicas ou de PVC instaladas em pontos de encontro entre telhado e paredes, muros ou elementos verticais, como chaminés e caixas d'água. Sua função é desviar a água da chuva, impedindo que ela penetre nas frestas entre telhas e alvenarias. Existem rufos internos, que ficam sob as telhas, e rufos externos, que ficam visíveis sobre os revestimentos. A manutenção dos rufos exige atenção à **vedação das emendas**, à fixação das peças e ao seu posicionamento. Frestas, desalinhamentos ou corrosão podem permitir a infiltração de água e gerar umidade nas paredes internas ou lajes.

Em edificações mais antigas, é comum encontrar rufos de chapa galvanizada deteriorados pela ação do tempo e da umidade. Nesses casos, é recomendável substituir por materiais mais resistentes, como alumínio ou aço galvalume, que oferecem maior durabilidade e exigem menos manutenção. Já em rufos de PVC, deve-se observar o ressecamento e a perda de flexibilidade, que podem causar trincas. O uso de selantes apropriados para a vedação dos encontros entre rufos e paredes também é uma medida preventiva eficaz.

De modo geral, os **cuidados periódicos com calhas, cumeeiras e rufos** devem fazer parte da rotina de inspeção predial, especialmente antes e após períodos de chuvas intensas. Recomenda-se que as verificações sejam realizadas ao menos duas vezes ao ano, com registros das condições observadas e intervenções realizadas. Em edifícios com cobertura de difícil acesso, a contratação de profissionais especializados é indispensável, tanto pela segurança quanto pela eficácia na manutenção.

Por fim, é importante reforçar que a **prevenção é mais econômica e eficiente** do que as intervenções corretivas. Problemas negligenciados nessas áreas podem evoluir para infiltrações extensas, comprometimento de estruturas, degradação de acabamentos e até mesmo risco de acidentes. A atuação proativa do telhadista ou do técnico responsável por manutenções pode evitar prejuízos e contribuir para a valorização do imóvel, garantindo conforto e segurança aos usuários.

Referências

Bibliográficas

- ABNT. NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013.
- CAMPOS, Luiz Sérgio. *Manual do Carpinteiro e Telhadista*. São Paulo: Hemus, 2018.
- GONÇALVES, Ricardo. *Telhados e Coberturas: Técnicas e Materiais*. São Paulo: Editora PINI, 2016.
- SOUZA, Arnaldo M.; CARDOSO, Eliane R. *Tecnologia da Construção de Edifícios*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
- FONSECA, Aline. *Manual Técnico de Estruturas de Madeira para Construções Habitacionais*. São Paulo: IPT, 2020.

Principais Normas Aplicáveis ao Trabalho do Telhadista (como NR-18 e ABNT)

O trabalho do telhadista envolve atividades complexas e de risco, que exigem não apenas habilidades técnicas e experiência prática, mas também o conhecimento e a aplicação de normas específicas que regulam a segurança, a qualidade e a padronização das atividades na construção civil. No Brasil, o exercício dessa função é regido por um conjunto de normas que vão desde diretrizes de segurança no trabalho, estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, até normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que regulamentam aspectos construtivos, estruturais e de desempenho das edificações.

A **Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18)**, intitulada “Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção”, é uma das mais importantes para o profissional telhadista. Ela estabelece diretrizes voltadas à prevenção de acidentes e à promoção de ambientes de trabalho seguros em obras e serviços da construção civil. A NR-18 determina, entre outros pontos, que todas as atividades realizadas em altura devem contar com sistemas de proteção coletiva, como plataformas, redes e guarda-corpos, além do uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Para telhadistas, que atuam majoritariamente em áreas elevadas e inclinadas, o cumprimento da NR-18 é indispensável para evitar quedas, choques e outros acidentes graves.

Além da NR-18, o trabalho em altura está diretamente regulamentado pela **Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35)**, que trata especificamente das condições de trabalho em alturas superiores a dois metros do nível inferior. A NR-35 exige que todos os trabalhadores que executam tarefas em altura sejam capacitados, utilizem EPIs adequados e estejam submetidos a procedimentos de emergência previamente definidos. O uso de cintos de segurança tipo paraquedista, ancoragens confiáveis, linhas de vida e sistemas de retenção são obrigatórios conforme a norma. O telhadista, portanto, deve passar por treinamentos específicos e atualizados, assegurando que sua atuação esteja em conformidade com essa legislação.

No que diz respeito à qualidade técnica e estrutural das coberturas, a ABNT dispõe de diversas normas que orientam os profissionais da área. Uma das mais relevantes é a **ABNT NBR 15575**, que estabelece os requisitos de desempenho para edificações habitacionais. Essa norma trata de aspectos como estanqueidade à água, isolamento térmico e acústico, durabilidade, manutenibilidade e segurança estrutural dos sistemas construtivos, incluindo os telhados. A NBR 15575 exige que a cobertura seja capaz de resistir às condições climáticas previstas para a região onde se localiza a edificação, com desempenho satisfatório ao longo de sua vida útil projetada.

Outro conjunto importante de normas técnicas diz respeito à estrutura de madeira utilizada em telhados. A **ABNT NBR 7190**, por exemplo, regulamenta o projeto de estruturas de madeira, estabelecendo critérios para o dimensionamento, o uso de materiais, os métodos de ligação entre as peças e os requisitos mínimos de resistência. Essa norma é essencial para telhadistas que atuam com estruturas convencionais de madeira, como caibros, terças e ripas, garantindo que os elementos utilizados estejam dentro dos padrões de qualidade e segurança necessários.

Para os sistemas metálicos de cobertura, a **ABNT NBR 8800**, que trata do projeto de estruturas de aço, é aplicável, principalmente em telhados de galpões, edificações comerciais e industriais. Essa norma estabelece critérios técnicos para o uso do aço na construção, abrangendo o cálculo estrutural, os métodos de ligação e os critérios de fabricação e montagem. Telhadistas que atuam com telhas metálicas devem conhecer e respeitar essas diretrizes, em conjunto com as recomendações dos fabricantes das telhas quanto à fixação, sobreposição e vedação.

Adicionalmente, normas como a **ABNT NBR 5626**, que trata das instalações prediais de água fria e pode se relacionar ao sistema de drenagem pluvial das calhas, e a **ABNT NBR 10844**, sobre sistemas de ventilação natural em coberturas, também fornecem subsídios técnicos importantes para o desempenho correto dos telhados. A atuação do telhadista deve estar alinhada com todas essas normas, garantindo que sua intervenção contribua não apenas para a cobertura, mas para o funcionamento integrado do edifício.

Cumpre destacar que o cumprimento das normas técnicas e regulamentadoras não é uma opção, mas uma exigência legal e profissional. A inobservância das normas da NR ou da ABNT pode resultar em acidentes, autuações por parte dos órgãos fiscalizadores, perda de credibilidade profissional e, em casos mais graves, ações judiciais por danos causados a terceiros. Por outro lado, o conhecimento e a aplicação das normas fortalecem a atuação do telhadista como um profissional qualificado, comprometido com a segurança, a qualidade da obra e o bem-estar dos usuários da edificação.

Portanto, dominar as normas aplicáveis ao exercício da profissão é uma obrigação ética e técnica do telhadista. Seja para garantir sua segurança pessoal no canteiro de obras, seja para assegurar a integridade das estruturas que executa, o cumprimento dessas normas eleva o padrão de qualidade da construção civil brasileira e valoriza o trabalho dos profissionais envolvidos.

Referências

Bibliográficas

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção. Disponível em: <https://www.gov.br>

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-35 – Trabalho em Altura. Disponível em: <https://www.gov.br>

ABNT. NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013.

ABNT. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1997.

ABNT. NBR 8800: Projeto de Estruturas de Aço. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008.

CAMPOS, Luiz Sérgio. *Manual do Carpinteiro e Telhadista*. São Paulo: Hemus, 2018.

SOUZA, Arnaldo M.; CARDOSO, Eliane R. *Tecnologia da Construção de Edifícios*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

Sustentabilidade na Construção: Uso de Telhas Recicláveis e Reaproveitamento de Materiais

A sustentabilidade na construção civil tem se consolidado como uma diretriz fundamental para o desenvolvimento de edificações mais eficientes, conscientes e ambientalmente responsáveis. Nesse contexto, o uso de telhas recicláveis e o reaproveitamento de materiais emergem como práticas significativas, capazes de reduzir o impacto ambiental das obras, otimizar recursos naturais e promover a economia circular no setor da construção. O telhado, por ser um dos principais elementos das edificações e responsável por grande parte da proteção climática e conforto interno, é também um campo fértil para a aplicação de soluções sustentáveis.

As **telhas recicláveis** são fabricadas a partir de resíduos reaproveitados de diferentes origens, como plástico reciclado, papelão, fibras vegetais, borracha triturada, embalagens longa vida e até restos de construção civil. Esses materiais são processados por meio de técnicas industriais que permitem sua transformação em peças resistentes, leves e adequadas para uso em coberturas. Além de oferecerem desempenho técnico compatível com as necessidades das edificações, essas telhas possuem como principal vantagem a redução do volume de resíduos descartados em aterros e a diminuição da extração de matérias-primas não renováveis.

Entre os exemplos mais comuns de telhas sustentáveis, destacam-se as **telhas de plástico reciclado**, que apresentam boa resistência à umidade, à ação de fungos e às variações climáticas. Elas são leves, facilitam o transporte e a instalação, e têm longa durabilidade. Outra solução crescente é o uso das **telhas ecológicas feitas com embalagens longa vida**, cuja composição geralmente inclui camadas de plástico e alumínio. Esse tipo de telha é valorizado por sua resistência e por manter boas propriedades de isolamento térmico, características que contribuem para o conforto interno das edificações e para a redução do consumo energético com climatização artificial.

Além do uso de telhas recicláveis, o **reaproveitamento de materiais** durante as etapas de construção ou reforma de coberturas também constitui uma prática sustentável de grande importância. Madeiras, telhas cerâmicas, estruturas metálicas e peças de demolição podem ser reutilizadas quando ainda se encontram em boas condições, contribuindo para a diminuição do consumo de novos materiais, da geração de entulho e dos custos da obra. Em muitos casos, telhas cerâmicas antigas, por exemplo, podem ser reaproveitadas em coberturas secundárias, como garagens, galpões ou abrigos, após verificação de sua integridade estrutural.

Essa prática de reaproveitamento exige atenção criteriosa quanto à seleção, higienização e, quando necessário, à restauração dos materiais utilizados. O telhadista ou responsável técnico deve avaliar cada elemento com base em critérios de resistência, durabilidade e compatibilidade com o novo projeto. Também é importante lembrar que nem todo material reaproveitado é automaticamente sustentável: ele precisa garantir desempenho técnico equivalente ao material novo, sem comprometer a segurança da edificação.

A adoção de telhas recicláveis e o reaproveitamento de materiais também se alinha a normas e certificações ambientais que vêm sendo cada vez mais exigidas em projetos arquitetônicos e urbanísticos contemporâneos. Certificações como o **LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)** ou o **AQUA-HQE (Alta Qualidade Ambiental)**, por exemplo, incentivam o uso de materiais de baixo impacto ambiental e o reaproveitamento de recursos, conferindo às edificações maior valor de mercado e reconhecimento sustentável. Tais selos não apenas estimulam práticas conscientes, como também oferecem vantagens competitivas e reputacionais às empresas e profissionais que os adotam.

Outro aspecto relevante da sustentabilidade em coberturas é a **durabilidade** dos materiais escolhidos. Materiais recicláveis e reaproveitados que apresentam longa vida útil contribuem diretamente para a redução da necessidade de substituições frequentes, o que, por sua vez, significa menor consumo de recursos e menor geração de resíduos ao longo do tempo. Essa visão de ciclo de vida dos materiais é central para a construção sustentável, pois considera não apenas o impacto imediato da obra, mas seu efeito prolongado sobre o meio ambiente.

Vale ressaltar, por fim, que a sustentabilidade na construção não está apenas na escolha dos materiais, mas também nas práticas adotadas durante a execução da obra. Redução de perdas, reaproveitamento de água, destinação adequada de sobras e o treinamento de equipes para atitudes ambientalmente responsáveis são ações que se somam ao uso de telhas recicláveis e à reutilização de componentes, compondo uma abordagem sistêmica de respeito aos princípios do desenvolvimento sustentável.

Em síntese, o uso de telhas recicláveis e o reaproveitamento de materiais representam passos concretos para uma construção civil mais ética, econômica e ambientalmente equilibrada. Profissionais como o telhadista têm um papel importante nesse processo, ao aplicar soluções sustentáveis, orientar escolhas conscientes e contribuir com práticas que promovam não apenas edificações mais eficientes, mas também uma sociedade mais comprometida com o futuro do planeta.

Referências

Bibliográficas

ABNT. NBR 15575: Edificações habitacionais – Desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2013.

CAMPOS, Luiz Sérgio. *Manual do Carpinteiro e Telhadista*. São Paulo: Hemus, 2018.

SILVA, Cláudia. *Materiais Sustentáveis na Construção Civil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2021.

JOHN, Vanderley M. *Construção Sustentável: Estrutura para uma nova cultura*. São Paulo: Blucher, 2010.

GONÇALVES, Ricardo. *Telhados e Coberturas: Técnicas e Materiais*. São Paulo: Editora PINI, 2016.

Boas Práticas para Redução de Resíduos na Obra

A gestão eficiente de resíduos na construção civil é um desafio constante e uma necessidade cada vez mais urgente diante das preocupações ambientais, econômicas e sociais que envolvem o setor. A geração de resíduos em obras compromete não apenas o meio ambiente, com a sobrecarga de aterros e poluição do solo e da água, mas também eleva custos, dificulta a logística do canteiro e prejudica a produtividade. Por isso, adotar boas práticas para a redução de resíduos nas obras é fundamental para promover a sustentabilidade, a eficiência e a qualidade do processo construtivo.

A primeira etapa para uma obra com menor geração de resíduos começa ainda na **fase de planejamento**. Um projeto bem elaborado, com detalhamento técnico preciso, minimiza erros de execução e retrabalhos, que são fontes recorrentes de desperdício. A compatibilização entre os projetos arquitetônico, estrutural, elétrico e hidráulico evita interferências e ajustes improvisados durante a construção, contribuindo diretamente para a racionalização do uso de materiais. Além disso, a definição de um cronograma claro de atividades permite o controle rigoroso do consumo e a redução de perdas por mau armazenamento ou manuseio inadequado.

Outro aspecto essencial é a **compra consciente de materiais**. A aquisição em quantidades adequadas, baseada em levantamentos quantitativos detalhados, evita excessos que acabam sendo descartados ou mal armazenados. Optar por fornecedores que ofereçam embalagens retornáveis, materiais recicláveis ou sistemas de logística reversa também contribui significativamente para a redução do volume de resíduos gerados. Produtos industrializados e pré-fabricados, como telhas, esquadrias e estruturas modulares, são alternativas que reduzem perdas em obra e geram menos entulho quando comparados a processos artesanais.

A **organização do canteiro de obras** é outro fator determinante para o controle dos resíduos. A separação física de áreas para armazenamento de materiais, coleta seletiva, estocagem temporária e manipulação ajuda a manter o ambiente limpo, seguro e produtivo. Materiais devem ser protegidos contra intempéries, com cobertura e ventilação adequadas,

evitando deterioração por umidade ou exposição prolongada ao sol. A sinalização das áreas e a capacitação da equipe sobre o uso correto dos espaços disponíveis são ações simples que geram impacto positivo imediato na redução de perdas.

O **treinamento contínuo dos trabalhadores** é fundamental. Muitas perdas ocorrem por falhas de execução, manuseio incorreto ou desconhecimento das propriedades dos materiais. Equipes bem instruídas sabem como cortar, aplicar, transportar e armazenar corretamente cada insumo, contribuindo para o uso racional dos recursos. A sensibilização sobre a importância da sustentabilidade e da redução de resíduos deve fazer parte da cultura da obra, promovendo o engajamento coletivo.

A **reutilização de materiais** é uma prática eficaz e acessível. Telhas, tijolos, pedaços de madeira, tubos, argamassa excedente e outros resíduos podem ser reaproveitados em áreas secundárias da própria obra ou em futuras construções. A criatividade e o conhecimento técnico são aliados importantes na incorporação desses materiais, sem comprometer a segurança e o desempenho da edificação. O uso de materiais reciclados ou recicláveis, como telhas ecológicas, blocos de concreto reutilizado ou madeira de demolição, também reduz o impacto ambiental da obra e contribui para a economia circular.

A implantação de um **plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil (PGRCC)**, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 307/2002, é obrigatória para obras de médio e grande porte e constitui uma ferramenta estratégica para o controle da geração, segregação, transporte e destinação final dos resíduos. O plano deve incluir a identificação das classes de resíduos gerados, a descrição das práticas de triagem e armazenamento, e a indicação dos destinos adequados, como aterros licenciados, usinas de reciclagem ou empresas de reaproveitamento.

Outra boa prática é a **adoção de tecnologias limpas e processos construtivos sustentáveis**, como a construção a seco (drywall, steel frame), que gera menos entulho e consome menos água. Sistemas de construção racionalizados e com menor impacto ambiental não apenas reduzem os

resíduos, mas também melhoram o desempenho global da edificação, elevando o padrão de qualidade e sustentabilidade.

Em síntese, a redução de resíduos em obras depende de uma série de atitudes integradas, que envolvem planejamento técnico, responsabilidade ambiental, capacitação da mão de obra, escolha consciente de materiais e gestão eficiente de processos. Essas boas práticas não apenas minimizam os impactos negativos da construção civil sobre o meio ambiente, como também resultam em economia de recursos, melhoria da imagem institucional e conformidade com legislações ambientais cada vez mais rigorosas.

Referências

Bibliográficas

- ABNT. NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <https://www.in.gov.br>
- JOHN, Vanderley M. *Construção Sustentável: Estrutura para uma nova cultura*. São Paulo: Blucher, 2010.
- SILVA, Cláudia. *Gestão de Resíduos na Construção Civil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
- GONÇALVES, Ricardo. *Canteiro de Obras: Planejamento e Gestão Sustentável*. São Paulo: PINI, 2016.