



## O uso de resíduos agroindustriais na construção civil como prática de sustentabilidade

DOI: 10.37702/2175-957X.COBIENGE.2025.6083

**Autores:** MARIA EDUARDA MELO OLIVEIRA FEITOSA, MAYARA SOUZA DA ROCHA, ALBERTO HELENO ROCHA DA SILVA, MONAIRA CRISTIANE ALCIDES DA COSTA

**Resumo:** O presente artigo discute o uso de resíduos agroindustriais na construção civil como uma alternativa sustentável diante dos impactos ambientais gerados pelo setor construtivo e pela agroindústria. Através de uma revisão bibliográfica, foram analisadas os potenciais técnicos e ambientais desses materiais, evidenciando que resíduos como cinzas, cascas, bagaços e fibras podem ser utilizados na produção de concretos, argamassas, tijolos e outros componentes construtivos, contribuindo para a redução da extração de recursos naturais e para o fortalecimento da economia circular. Apesar dos benefícios observados, ainda existem obstáculos, como a falta de regulamentações específicas, limitações logísticas, falta de incentivos públicos e resistência do mercado. Assim, o artigo reforça a importância da conexão entre políticas públicas, pesquisa científica e setor produtivo para que essa prática se consolide em larga escala, promovendo uma construção civil mais eficiente, inovadora e sustentável.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Resíduos agroindustriais, Construção civil, Economia circular, Inovação

**REALIZAÇÃO**



**15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025**  
**CAMPINAS - SP**

**ORGANIZAÇÃO**



**PUC**  
CAMPINAS  
PÓUTICA UNIVERSITÁRIA CAMPINAS

## O USO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIALIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO PRÁTICA DE SUSTENTABILIDADE

### 1 INTRODUÇÃO

A construção civil é uma das atividades mais antigas da humanidade, ajudando no desenvolvimento das sociedades ao longo do tempo. Mesmo em suas formas mais artesanais, ela sempre esteve associada à geração de resíduos — especialmente de natureza mineral — como subprodutos inevitáveis do processo construtivo (LEVY & HELENE, 2000). Com o avanço tecnológico e o crescimento acelerado das cidades, essa produção de resíduos aumentou significativamente. Estima-se que, em 2022, foram gerados no Brasil cerca de 45 milhões de toneladas de resíduos de construção civil e demolição (ABREMA, 2023). Esse dado revela não apenas o impacto ambiental do setor, mas também a urgência de repensar práticas e buscar alternativas mais sustentáveis.

A agroindústria tem como objetivo transformar as matérias-primas da pecuária, aquicultura, silvicultura e agricultura, a fim de prolongar sua disponibilidade e valor. Isso ocorre porque a agroindústria consiste em um ambiente físico equipado para a preparação e transformação de matérias primas agrícolas. No caso dos alimentos, mantendo suas características originais ou melhorando-as, como um aumento no prazo de validade sem reduzir a sua qualidade. Assim, de forma resumida e simplificada, a agroindústria pode ser entendida como o processo de industrialização de produtos do setor agrícola (VAZ JÚNIOR, 2020). No entanto, o processo de industrialização desses insumos gera resíduos — muitas vezes tratados como descarte — que, se bem aproveitados, podem se transformar em materiais de valor para outros setores.

É nesse ponto que a sustentabilidade encontra um caminho promissor: o reaproveitamento de resíduos agroindustriais na construção civil. Os "resíduos sólidos" diferenciam-se do termo "lixo" porque, enquanto este último não possui qualquer tipo de valor, já que é aquilo que deve apenas ser descartado, aqueles possuem valor econômico agregado, por possibilitarem (e estimularem) reaproveitamento no próprio processo produtivo (DEMAJOROVIC, 1995). Incorporar esses materiais ao setor construtivo não só ajuda a diminuir o volume de lixo nos aterros, mas também reduz a exploração da natureza, fortalece a economia circular e abre espaço para novas ideias e tecnologias.

A conexão entre agroindústria e construção civil surge, portanto, como uma oportunidade para lidar com problemas ambientais e sociais, sobretudo em um país em que o setor agrícola é tão abundante como o Brasil. Resíduos como cinzas, cascas, bagaços e fibras podem ser usados na fabricação de tijolos, blocos, argamassas e concretos, oferecendo benefícios como leveza, maior isolamento térmico ou resistência, redução de custos e, claro, menor impacto ambiental.

Contudo, apesar das experiências positivas já registradas em pesquisas e projetos, ainda há obstáculos importantes a serem vencidos. Entre eles, destacam-se a ausência de normativas específicas, a falta de incentivo à inovação por parte de políticas públicas e a resistência do mercado em adotar materiais alternativos. Superar esses desafios exige não apenas investimento em pesquisa, mas também mudanças de mentalidade e práticas no setor construtivo.

Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo analisar o uso de resíduos agroindustriais na construção civil como uma prática de sustentabilidade, refletindo sobre seus benefícios técnicos, econômicos e ambientais. Busca-se também evidenciar os

**REALIZAÇÃO**



**ORGANIZAÇÃO**



REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025  
CAMPINAS - SP

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

principais desafios para a ampliação dessa prática e discutir possíveis caminhos para sua consolidação em larga escala.

A relevância do tema se justifica não apenas pela necessidade urgente de transformar a forma como construímos, mas também pelo seu potencial de contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – uma coleção de 17 metas globais, estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas, para acabar com a pobreza e proteger o planeta – especialmente os que tratam de consumo e produção responsáveis, ação contra a mudança climática e inovação na indústria. Além disso, ao valorizar resíduos antes descartados, promove-se o desenvolvimento regional e a geração de renda em comunidades agrícolas e rurais, fortalecendo as cadeias produtivas locais.

A metodologia adotada neste estudo baseia-se em uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, com análise de artigos científicos, dissertações, teses e documentos técnicos que tratam do uso de resíduos agroindustriais na construção civil. A seleção dos materiais considerou a atualidade, a relevância temática e a contribuição para o debate sobre sustentabilidade.

## 2 RESÍDUOS AGROINDUSTRIALIS: CONCEITO, TIPOS E CARACTERÍSTICAS

A agroindústria no Brasil é uma das mais fortes do mundo, impulsionando a economia e garantindo alimentos tanto para os brasileiros quanto para outros países. Mas, junto com toda essa força produtiva, surge também um desafio cada vez maior: a grande quantidade de resíduos gerados pelas atividades agrícolas e industriais. Tais resíduos, quando não gerenciados de maneira adequada, tornam-se agentes de degradação ambiental, afetando solos, corpos hídricos, fauna e a saúde humana. Por outro lado, quando corretamente classificados, tratados e reaproveitados, podem representar uma valiosa fonte de matéria-prima para diversos setores — entre eles, a construção civil.

Os resíduos agroindustriais são definidos como subprodutos resultantes das atividades agrícolas, pecuárias e agroindustriais. Os resíduos podem ser classificados em orgânicos e inorgânicos. Os resíduos orgânicos são aqueles gerados nos setores de agricultura e pecuária como os rejeitos das culturas (café, cacau, banana, soja, milho, etc.), dejetos gerados nas criações animais e os efluentes e resíduos produzidos nas agroindústrias, como abatedouros, laticínios e graxarias. Os resíduos sólidos inorgânicos abrangem as embalagens produzidas nos segmentos de agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários, além dos resíduos sólidos domésticos da área rural (RODRIGUES *et al*, 2013).

Outra classificação relevante divide os resíduos em sólidos e líquidos. Os sólidos possuem forma definida, como cascas, bagaços, sementes, restos de alimentos, materiais de embalagem e dejetos animais. Já os líquidos são aqueles efluentes gerados nos processos industriais, sem forma física definida, como águas residuais e despejos da limpeza de equipamentos e instalações (BIOO SOLUÇÕES, 2023).

Apesar da abundância e do potencial de reaproveitamento, uma grande parcela dos resíduos agroindustriais ainda é subutilizada ou descartada de maneira incorreta. Dados recentes revelam que 40% dos resíduos coletados no país — o equivalente a cerca de 29,7 milhões de toneladas — ainda são destinados a locais inadequados, como lixões e aterros controlados (MORENO, 2023). Isso reforça a urgência de buscar alternativas sustentáveis para reaproveitamento, entre elas, o uso na construção civil.

As indústrias processadoras de matéria-prima agroindustrial geram grande quantidade de resíduos, formados principalmente por resíduos sólidos como, cascas, caroços e bagaços, sendo eles provenientes do beneficiamento de diversas culturas (cana de açúcar, arroz, uva, cevada, entre outros) (SARAIVA *et al*, 2018). Estudos apontam que

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

**REALIZAÇÃO**



**15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025**  
**CAMPINAS - SP**

**ORGANIZAÇÃO**



**PUC**  
CAMPINAS  
PÓUTICA UNIVERSITÁRIA CAMPINAS

resíduos como cinzas da casca de arroz, bagaço de cana e casca de castanha de caju, por exemplo, possuem comportamento pozolânico, ou seja, têm a capacidade de reagir com o hidróxido de cálcio presente no cimento para formar compostos com propriedades cimentantes. Isso permite sua aplicação como substitutos parciais do cimento Portland ou como adições minerais no concreto — uma contribuição significativa, considerando o impacto ambiental associado à produção convencional de cimento.

Se esses resíduos forem lançados no meio ambiente sem o procedimento de descarte adequado, podem causar poluição ambiental e efeitos nocivos à saúde humana e animal. A maioria dos resíduos agroindustriais não é tratada e subutilizada; portanto, na maioria dos relatos, são descartados por meio de queima, despejo ou aterro não planejado — práticas que podem provocar poluição e afetar diretamente a saúde de pessoas e animais (SADH & DUHAN, 2018). Esse cenário só reforça a importância de investir em políticas públicas, incentivos fiscais e conscientização empresarial para transformar o descarte em reaproveitamento, e o problema em oportunidade.

A reutilização de resíduos agroindustriais, além de ser viável tecnicamente, é estratégica do ponto de vista ambiental e econômico. Esses materiais são abundantes, muitas vezes de baixo custo ou mesmo gratuitos, e o seu reaproveitamento reduz tanto os custos de produção quanto o impacto ambiental da obra. Como destaca Oliveira (2021), "o gerenciamento adequado de resíduos com a aplicação de métodos efetivos é um passo importante para minimizar os impactos sofridos pelo descarte inadequado dos vários materiais".

A sustentabilidade está, portanto, intimamente ligada à capacidade de transformar rejeitos em recursos. O uso de resíduos agroindustriais na construção civil é um exemplo claro dessa lógica, onde o ciclo produtivo é estendido, os impactos ambientais são mitigados e se promove o desenvolvimento sustentável.

### **3      APLICAÇÕES DOS RESÍDUOS AGROINDUSTRIALIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

A crescente preocupação com os impactos ambientais causados pela indústria da construção civil tem impulsionado a busca por alternativas sustentáveis, entre elas o reaproveitamento de resíduos agroindustriais. Esses materiais, quando devidamente processados, podem ser incorporados a diversos componentes construtivos, como concretos, argamassas, tijolos e cerâmicas, promovendo não apenas a redução de resíduos descartados no meio ambiente, mas também a diminuição do consumo de matérias-primas não renováveis, como o cimento Portland. Diversas pesquisas vêm sendo realizadas com o objetivo de avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da utilização desses resíduos, analisando seu desempenho em propriedades mecânicas, térmicas e de durabilidade, evidenciando o potencial dessas aplicações para o desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis na construção civil.

Mendonça *et al* (2012) realizaram um estudo sobre a caracterização e avaliação do desempenho de tijolos solo-cimento produzidos com a incorporação de cinza do bagaço de cana-de-açúcar. As autoras investigaram formulações com teores de 2%, 4% e 6% de cinza, analisando os corpos de prova por meio de ensaios de compressão simples, perda de massa por imersão e absorção de água. Os resultados indicaram que a substituição parcial do cimento pela cinza resultou em um ganho significativo de resistência mecânica, atribuída às propriedades pozolânicas do resíduo. Essa substituição, além de reduzir o consumo de cimento, contribui para o reaproveitamento de resíduos e reforça a viabilidade do uso sustentável de subprodutos agrícolas na construção civil.

**REALIZAÇÃO**



**ORGANIZAÇÃO**



REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



COBENGE  
2025

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025  
CAMPINAS - SP

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

Ludwig (2014) investigou a influência da cinza da casca de arroz como material de substituição parcial do cimento em concretos, utilizando teores de 3%, 5% e 7%. A avaliação do desempenho mecânico foi realizada por meio do ensaio de compressão axial, seguindo os procedimentos da NBR 5739, analisando a resistência dos corpos de prova nas idades de 2, 7 e 28 dias. Os resultados demonstraram que a substituição de 3% obteve o melhor desempenho, apresentando um aumento de 3,17% na resistência à compressão em relação ao traço de referência. Além disso, o estudo também apontou uma leve redução de custo na produção do concreto com 3% de cinza, resultando em uma economia de quase 0,5% em comparação ao traço convencional.

Valcacer et al. (s.d.) desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar o desempenho da cerâmica vermelha estrutural com a incorporação de cinza da casca da castanha de caju em diferentes proporções: 5%, 10% e 15% na composição da massa cerâmica. A análise do material foi realizada por meio de diversos ensaios, incluindo flexão em três pontos, retração linear, porosidade aparente, massa específica aparente, absorção de água e retração linear de queima. Os resultados indicaram que a adição da cinza contribuiu positivamente para o aumento da resistência à flexão, especialmente quando a massa cerâmica atinge a fase vítreia.

Patrício Maria (2011) conduziu uma pesquisa sobre a aplicação da cinza da folha de bananeira como adição em argamassas de cimento Portland, utilizando proporções que variavam de 5% a 30%. Foram avaliadas propriedades importantes como a consistência, massa específica, teor de incorporação de ar, resistência à compressão, resistência à tração na flexão e absorção de água. Os resultados indicaram que, embora a trabalhabilidade da argamassa tenha diminuído com o aumento da cinza, esse efeito pode ser corrigido com o uso de aditivos plastificantes. Quanto ao desempenho mecânico, observou-se um aumento linear da resistência à compressão e uma melhora significativa na resistência à tração. Além disso, a absorção de água por capilaridade foi consideravelmente menor nas argamassas com adição de cinza, quando comparadas ao traço de referência.

Araújo e Araújo (2019) fizeram estudos sobre a análise de resistência <sup>333%</sup> com cinzas de coco babaçu. Os resultados obtidos demonstraram que foi possível produzir concretos com resistência à compressão em torno de 20,54 MPa e 22 MPa, valores superiores ao verificado no concreto de referência, que apresentou resistência de 20,06 MPa. Esses dados indicam que os concretos desenvolvidos possuem desempenho estrutural satisfatório, tornando-se aptos para aplicações em construções civis.

Silva (2021) pesquisou sobre a utilização de partículas de caroços de açaí moídos, demonstrando ser uma alternativa eficiente na produção de tijolos de solo-cimento, apresentando bom desempenho mecânico quando empregada em pequenas proporções. Os ensaios realizados para determinar seu desempenho envolveram os limites de liquidez, plasticidade e granulometria. Uma das amostras apresentou um índice de plasticidade de 4,68%, sendo, portanto, considerada adequada, ao contrário de outra amostra, classificada como não plástica devido à sua baixa presença de argila. Observou-se ainda que o acréscimo gradual dos resíduos levou a um aumento nos desvios padrão das dimensões dos corpos de prova; contudo, essas variações permaneceram dentro dos limites normativos. A resistência à compressão das amostras também superaram os requisitos mínimos estabelecidos pelas normas técnicas, como 17,87 MPa, 11,06 MPa e 9,16 MPa.

Almeida Silva (2022) avaliou a substituição parcial do cimento portland por cinzas da folha de bambu (CFB) em tijolos solo-cimento e os resultados demonstraram que a substituição é viável e eficaz. A CFB apresentou alto índice de pozolanicidade, com predominância de sílica amorfa, confirmada por análises químicas e morfológicas. Todos os corpos de prova atenderam às normas da NBR 8492:2012, destacando-se a amostra com

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

**15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025**  
**CAMPINAS - SP**

15% de CFB (CP15), que apresentou os melhores resultados de resistência à compressão (7,42 MPa) e à flexão (acima de 3 MPa) após 56 dias de cura, além da menor absorção de água. A presença de CFB promoveu o preenchimento dos poros e reações químicas com o hidróxido de cálcio, formando matrizes mais densas e resistentes. Assim, a substituição de 15% de cimento por CFB foi considerada a dosagem ideal, trazendo benefícios mecânicos, ambientais e econômicos.

Souza *et al* (2019) estudaram sobre compósito a base de sabugo de milho como isolante térmico para construção civil, os resultados obtidos neste estudo demonstram que os compósitos à base de sabugo de milho apresentam propriedades térmicas compatíveis com as de isolantes convencionais, o que os torna potenciais candidatos para aplicações como materiais isolantes térmicos na construção civil. A densidade aparente observada nos compósitos também se mostrou semelhante à de isolantes comercialmente disponíveis, ampliando ainda mais seu campo de aplicação. Onde o compósito composto por 50% de sabugo moído fino, 25% moído grosso e 25% moído médio — destacou-se por sua superior resistência mecânica, alcançando valores comparáveis aos do gesso tradicionalmente utilizado em sistemas de vedação vertical.

Com base nos estudos apresentados, é possível afirmar que a utilização de resíduos agroindustriais na construção civil representa uma alternativa viável e promissora tanto do ponto de vista técnico quanto ambiental. Os resultados evidenciam que materiais como cinzas de bagaço de cana, casca de arroz, folha de bananeira, casca de castanha de caju, sabugo de milho, além de palha de milho, possuem propriedades que contribuem significativamente para a melhoria do desempenho dos materiais construtivos. Além disso, sua aplicação está alinhada aos princípios da sustentabilidade, uma vez que colabora para a economia de recursos naturais, redução de emissões de CO<sub>2</sub> e valorização de subprodutos que, de outra forma, seriam descartados de maneira inadequada. Assim, o uso de resíduos agroindustriais surge como uma estratégia eficaz para transformar desafios ambientais em oportunidades sustentáveis no setor da construção civil.

#### 4 DESAFIOS E LIMITAÇÕES

O aproveitamento de resíduos agroindustriais na construção civil tem se mostrado uma alternativa promissora para promover a sustentabilidade, reduzir os impactos ambientais e dar novo valor a materiais que antes seriam descartados pela agricultura. No entanto, apesar do grande potencial, essa prática ainda enfrenta uma série de obstáculos.

Um dos principais desafios é a falta de regulamentações e normas técnicas que orientem a utilização desses resíduos como materiais de construção ou até mesmo para pesquisa. A falta de padronização causa insegurança quanto à qualidade, durabilidade e desempenho dos produtos. Isso dificulta tanto a aceitação por parte dos profissionais da construção quanto a aprovação em órgãos reguladores e financiadores de obras.

Além disso, a resistência cultural do mercado em adotar esses materiais, somada à necessidade de torná-los mais compatíveis com os insumos tradicionais da construção, ainda representa um dos principais obstáculos para que essa prática ganhe espaço na indústria. Mesmo assim, os estudos já realizados mostram que, com incentivo adequado e investimentos consistentes, o uso de resíduos agroindustriais pode se tornar um passo muito importante rumo a uma construção civil mais eficiente, inovadora e comprometida com o futuro do planeta.

Assim, muitos engenheiros, arquitetos e construtores ainda possuem certa dificuldade em aceitar o uso de materiais alternativos, muitas vezes por falta de conhecimento técnico ou por receio quanto à sua eficiência. A construção civil é um grande setor mas é tradicionalista, e mudar padrões que já são adotados por muito tempo exige paciência,

**REALIZAÇÃO**



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



**15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025**  
**CAMPINAS - SP**

**ORGANIZAÇÃO**



**PUC**  
CAMPINAS

informação e, principalmente, formação especializada. A escassez de profissionais capacitados para lidar com tecnologias sustentáveis também é um fator limitante.

E, apesar da abundância dos resíduos agroindustriais no país, a logística de coleta, armazenamento e transporte ainda é um grande desafio. Grande parte desses resíduos estão localizados em zonas de produção, longe dos centros urbanos e industriais. Isso aumenta os custos de processamento e transporte, tornando a aplicação muitas vezes inviável economicamente.

Por fim, a ausência de incentivos governamentais e políticas públicas voltadas para o fomento de tecnologias sustentáveis na construção civil também é um obstáculo significativo. Muitas universidades e centros de pesquisa, que poderiam liderar esse avanço, ainda lidam com a falta de equipamentos, infraestrutura e apoio financeiro para explorar o potencial desses materiais com a profundidade necessária. A criação de linhas de crédito específicas, redução de impostos para materiais alternativos, investimentos em pesquisa e desenvolvimento e programas de capacitação profissional são medidas fundamentais que ainda precisam ser ampliadas e implementadas de forma efetiva.

Diante desse cenário, fica evidente que, embora existam desafios técnicos, logísticos e culturais, o aproveitamento de resíduos na construção civil demonstra um enorme potencial transformador. Para que essa prática avance de forma concreta, é essencial a articulação entre setor produtivo, instituições de ensino, governo e sociedade. A superação das barreiras identificadas depende de uma mudança de mentalidade, investimentos contínuos e do fortalecimento de políticas públicas que estimulem a inovação e a sustentabilidade no setor.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Reaproveitar resíduos agroindustriais na construção civil é mais do que uma solução técnica, é um passo necessário para construirmos um futuro mais equilibrado e consciente. Em vez de enxergar esses resíduos como descartes sem valor, passamos a vê-los como recursos cheios de potencial, capazes de transformar a forma como produzimos e construímos.

Apesar dos desafios que ainda existem — como a falta de normas específicas, a resistência do mercado e a ausência de incentivos — os estudos e experiências já realizados mostram que é possível utilizá-los de uma melhor forma. Com investimento, informação e esforço, esses materiais podem ocupar um espaço importante nas construções do amanhã.

O uso de resíduos agroindustriais é uma oportunidade de unir inovação, economia e proteção ao meio ambiente. E, quando diferentes setores se juntam com esse propósito, todos os envolvidos se beneficiam. Afinal, construir de forma mais consciente e sustentável é também construir com mais responsabilidade e preservar o futuro.

## **6 AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança para realizar este artigo com dedicação e competência. Ao Instituto Federal de Alagoas, campus Palmeira dos Índios, e a FAPEAL, expresso minha profunda gratidão pelo apoio ao projeto.

Por fim, agradeço a todos que dedicaram seu tempo para ler este artigo. Que ele possa contribuir, de alguma forma, para o crescimento do conhecimento e o avanço de práticas mais sustentáveis na construção civil.

**REALIZAÇÃO**



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

**ORGANIZAÇÃO**



PUC  
CAMPINAS

## 7 REFERÊNCIAS

ABREMA. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023.** S.I., 2023. Disponível em: [https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2024/03/Panorama\\_2023\\_P1.pdf](https://www.abrema.org.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/03/Panorama_2023_P1.pdf). Acesso em: 20 abr. 2025.

ARAÚJO, Isla Maria Cavalcante Nogueira; ARAÚJO, Elisangela Cavalcante Nogueira. Análise de resistência mecânica em concreto convencional produzido com cinzas de coco babaçu. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 39., 2019, Santos. **Anais**... Rio de Janeiro: ABEPROM, 2019. 23 p.

BIOO SOLUÇÕES. **Resíduos agroindustriais.** [s. l.]: Bioo Soluções, 2023. Disponível em: <https://www.bioosolucoes.com.br/residuos-agroindustriais/>. Acesso em: 25 abr. 2025.

DEMAJOROVIC, Jacques. **Da política tradicional do tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos.** Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.3, p. 88-93, 1995.

LEVY, S. M.; HELENE, P. R. L. Durabilidade de concretos produzidos com resíduos minerais de construção civil. In: III SEMINÁRIO: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A RECICLAGEM NA CONSTRUÇÃO CIVIL: PRÁTICAS RECOMENDADAS, IBRACON, 3., São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: IBRACON, 2000. p. 03-14

LUDWIG, Douglas Giongo. Concreto com adição de cinza de casca de arroz. 2014. 58 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Engenharia Civil) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 2014. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu>. Acesso em: 25 abr. 2025.

MENDONÇA, Samantha Ferreira de; TENÓRIO, Taísa Menezes; MARQUES, Sheyla Karolina Justino. Estudo da incorporação de cinzas do bagaço de cana-de-açúcar em formulações para fabricação de tijolos solo-cimento. In: CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO – CONNEPI, 7., 2012, Palmas. **Anais** [...]. Palmas: IFTO, 2012. ISBN 978-85-62830-10-5.

MORENO, Soraya. **Brasil gera cerca de 80 milhões de toneladas de resíduos por ano.** Agência Brasil, 11 abr. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/meio-ambiente/audio/2023-04/brasil-gera-cerca-de-80-milhoes-de-toneladas-de-residuos-por-ano>. Acesso em: 26 abr. 2025.

OLIVEIRA, Jéssica Santos de; OLIVEIRA, Cristiane Patrícia de (Orient.). **Aproveitamento de resíduos sólidos agroindustriais: alternativas com base em princípios da economia circular.** Itapetinga, BA: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2021. 23 p. Cartilha. Disponível em: [https://www.uesb.br/wp-content/uploads/2022/06/Cartilha-informativa-sobre-aproveitamento-de-residuos-solidos-agroindustriais-com-base-em-principios-da-economia-circular\\_compress.ed.pdf](https://www.uesb.br/wp-content/uploads/2022/06/Cartilha-informativa-sobre-aproveitamento-de-residuos-solidos-agroindustriais-com-base-em-principios-da-economia-circular_compress.ed.pdf). Acesso em: 26 abr. 2025.

PATRÍCIO MARIA, Suelen. Estudo da adição da cinza de folha de bananeira em argamassas. 2011. 88 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Tecnólogo em Concreto) –

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025  
CAMPINAS - SP

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

RODRIGUES, L. S. et al. **Gerenciamento de resíduos sólidos agrossilvipastoris e agroindustriais.** Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia (Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da UFMG), n. 68, 2013.

SADH, PK; DUHAN, S. & DUHAN, JS. **Resíduos agroindustriais e sua utilização por fermentação em estado sólido:** uma revisão. Biorrecurso. Bioprocess. 5 , 1 (2018). <https://doi.org/10.1186/s40643-017-0187-z>

SARAIVA, B. R., VITAL, A. C. P., ANJO, F. A., CESARO, E. & MATUMOTO-PINTO, P. T. 2018. **Valorização de resíduos agroindustriais: fontes de nutrientes e compostos bioativos para a alimentação humana.** Pubsaúde, 1, a009. DOI: <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaudel.007>

SILVA, Aline Araújo da. Estudo e caracterização de matérias-primas para o desenvolvimento de tijolo solo-cimento a partir do aproveitamento do resíduo agroindustrial do caroço de açaí. 2021. 77 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

SILVA, Humberto Denys de Almeida. Avaliação da substituição parcial do cimento Portland por cinzas da folha de bambu em tijolos solo-cimento. 2022. 88 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2022.

SOUZA, Fabio Severo da; GRIGOLETTI, Giane de Campos; LIMA, Rogério Cattlelan Antocheves de. Compósito à base de sabugo de milho como isolante térmico para a construção civil. In: ENCUENTRO LATINOAMERICANO Y EUROPEO SOBRE EDIFICACIONES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES, 3., 2019. **Anais**... Santa Maria: Euro Elecs, 2019. p. 162–170.

VALCACER, S. M.; MONTEIRO, F. M.; MACHADO, T. G.; SILVA, G. G. da; GOMES, U. U. Análise da influência da incorporação da cinza da casca da castanha de caju na cerâmica vermelha estrutural. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CERÂMICA, 53., 2009, Foz do Iguaçu. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Cerâmica, 2009.

VAZ JUNIOR, S. **Aproveitamento de resíduos agroindustriais: uma abordagem sustentável.** Brasília, DF: Embrapa, 2020. 26 p. (Embrapa Agroenergia. Documentos, 31). Folheto. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1123567/aproveitamento-de-residuos-agroindustriais-uma-abordagem-sustentavel>. Acesso em: 15 abr. 2025.

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



COBENGE  
2025

15 a 18 DE SETEMBRO DE 2025  
CAMPINAS - SP

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

THE USE OF AGRO-INDUSTRIAL WASTE IN CIVIL CONSTRUCTION AS A SUSTAINABILITY PRACTICE

**Abstract:** This article discusses the use of agro-industrial waste on civil construction as a sustainable alternative in response to the environmental impacts caused by the construction sector and agro-industry. Through a literature review, the technical and environmental potentials of these materials were analyzed, highlighting that residues such as ashes, shells, bagasse, and fibers can be used in the production of concrete, mortars, bricks, and other building components, contributing to the reduction of natural resource extraction and the strengthening of the circular economy. Despite the observed benefits, there are still obstacles, such as the lack of specific regulations, logistical limitations, lack of public incentives, and market resistance. Thus, the article reinforces the importance of connecting public policies, scientific research, and the productive sector to consolidate this practice on a large scale, promoting a more efficient, innovative, and sustainable construction industry.

**Keywords:** Sustainability, Agro-industrial waste, Civil construction, Circular economy, Innovation.

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Educação em Engenharia

ORGANIZAÇÃO



PUC  
CAMPINAS

