



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



## **vantagens e viabilidade do concreto reciclado na pavimentação de estradas no Brasil**

**AUTOR : Felipe Leandro**

**2025**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



**2025**



**INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA** : Nos últimos anos, a busca por soluções sustentáveis e inovadoras tem se tornado uma prioridade global, especialmente no setor de construção civil e infraestrutura. No Brasil, um país de dimensões continentais com uma vasta demanda por obras de pavimentação, a utilização de materiais reciclados tem ganhado destaque como uma alternativa viável e benéfica tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental. Entre esses materiais, o concreto reciclado surge como uma opção promissora, contribuindo para a redução do impacto ambiental, a diminuição do uso de recursos naturais e a promoção de práticas mais sustentáveis na pavimentação de ruas, estradas e vias urbanas. O concreto reciclado é produzido a partir do reaproveitamento de resíduos de concreto provenientes de demolições, reformas e obras de construção civil. Esses resíduos, que antes poderiam ser descartados de forma inadequada, agora podem ser processados e transformados em um material de alta qualidade, capaz de substituir parcialmente ou totalmente o concreto convencional em diversas aplicações, incluindo a pavimentação. Essa prática não só ajuda a diminuir a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, mas também reduz a extração de agregados naturais, como areia e brita, que são recursos finitos e cuja extração muitas vezes causa impactos ambientais significativos. No contexto brasileiro, a adoção do concreto reciclado na pavimentação apresenta desafios e oportunidades. Por um lado, há a necessidade de desenvolver e adaptar tecnologias específicas para garantir a qualidade e durabilidade do material reciclado, além de estabelecer normas e regulamentações que incentivem sua utilização. Por outro lado, há um potencial enorme para promover a sustentabilidade, especialmente em regiões onde os recursos naturais são escassos ou onde a gestão de resíduos sólidos ainda enfrenta dificuldades. Além disso, a utilização de concreto reciclado pode gerar economia de custos, criar empregos na cadeia de reciclagem e contribuir para a imagem do Brasil como um país comprometido com práticas ambientais responsáveis. Diversas experiências e estudos de caso ao redor do mundo demonstram que o concreto reciclado pode ser uma solução eficiente na pavimentação, desde que seja produzido e aplicado de forma adequada. Países como os Estados Unidos, a Austrália e alguns países europeus já vêm adotando



essa tecnologia com sucesso, mostrando que é possível conciliar sustentabilidade, desempenho técnico e viabilidade econômica. No Brasil, essa tendência vem ganhando força, impulsionada por políticas públicas, por iniciativas de empresas privadas e por uma crescente conscientização da sociedade sobre a importância de práticas mais sustentáveis. A implementação do concreto reciclado na pavimentação brasileira também está alinhada com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), especialmente aqueles relacionados à construção de cidades mais sustentáveis, ao uso racional de recursos naturais e à gestão eficiente de resíduos sólidos. Nesse cenário, o Brasil tem a oportunidade de liderar inovações na área de pavimentação sustentável, contribuindo para a redução da pegada ecológica das suas obras de infraestrutura e promovendo um modelo de desenvolvimento mais responsável e consciente. Por fim, é importante destacar que a adoção do concreto reciclado na pavimentação do Brasil não é apenas uma questão técnica ou ambiental, mas também uma questão de conscientização e mudança de paradigma na forma como encaramos a construção civil. Incentivar a pesquisa, o desenvolvimento de novas tecnologias, a capacitação de profissionais e a criação de políticas públicas favoráveis são passos essenciais para que essa prática se torne uma realidade consolidada em todo o país

## OBJETIVOS

GERAL: mostrar que podemos reaproveitar materiais utilizados e ter eficiência na construção civil

ESPECÍFICOS: provar que o concreto reciclável é eficaz igual ao não reciclável e mais econômico



## **METODOLOGIA : Definição do Objeto de Estudo**

Este estudo tem como objetivo investigar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da utilização de concreto reciclado na pavimentação de estradas no Brasil. O foco será na substituição parcial ou total dos agregados naturais por agregados reciclados provenientes de resíduos de construção e demolição (RCD).

### **Coleta e Preparação dos Materiais**

Serão coletadas amostras de resíduos de concreto provenientes de obras de demolição em centros urbanos. As etapas incluirão:

- **Triagem e limpeza dos RCD** (remoção de impurezas, materiais orgânicos e contaminantes);
- **Britagem e peneiramento**, para adequação granulométrica dos agregados reciclados;
- **Classificação dos agregados**, conforme as especificações da ABNT e normas do DNIT.

### **Produção dos Corpos de Prova de Concreto Reciclado**

Será elaborada uma série de traços experimentais de concreto, variando a proporção de agregados reciclados:

- Concreto referência (100% agregados naturais);
- Concreto com 25%, 50%, 75% e 100% de substituição dos agregados graúdos por reciclados;
- Utilização de aditivos, se necessário, para correção de trabalhabilidade e resistência.

### **Ensaio Laboratoriais**



Os corpos de prova serão submetidos a ensaios conforme normas da ABNT:

- **Resistência à compressão** (NBR 5739);
- **Resistência à tração por compressão diametral**;
- **Absorção de água e porosidade**;
- **Módulo de elasticidade**;
- **Durabilidade** (ciclos de molhagem e secagem, ataque sulfático);
- **Avaliação da trabalhabilidade** (abatimento - NBR NM 67).

Avaliação Técnica, Econômica e Ambiental

### **Conclusões e Recomendações**

Com base nos resultados obtidos, serão feitas recomendações técnicas para aplicação do concreto reciclado em rodovias brasileiras, incluindo sugestões de ajustes normativos, incentivos públicos e diretrizes para futuros projetos sustentáveis na infraestrutura viária.

**HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS : Conhecimento de Materiais de Construção**



- **Identificar propriedades dos agregados naturais e reciclados.**
- **Entender o comportamento mecânico e físico do concreto.**

### **Tecnologia do Concreto**

- **Desenvolver traços experimentais.**
- **Aplicar normas técnicas (ex: ABNT NBR 5739, NBR 6118).**
- **Avaliar trabalhabilidade, resistência e durabilidade.**

### **Ensaio de Laboratório**

- **Executar testes de compressão, tração, absorção, etc.**
- **Interpretar resultados e relacioná-los ao desempenho do material.**

### **Gestão de Resíduos da Construção Civil**

- **Conhecer legislações (CONAMA 307, PNRS) sobre RCD.**
- **Desenvolver estratégias de reaproveitamento sustentável.**



## **Pavimentação e Infraestrutura Rodoviária**

- **Compreender camadas do pavimento rígido.**
- **Avaliar requisitos estruturais para rodovias.**

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS : Silva et al ,2020 , poon et al , 2024**

## **CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO**