

# FABRICAÇÃO DE MESA COM RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL PARA O ESPAÇO DE VIVÊNCIA DO IFTO CAMPUS GURUPI

Pedro Lucas Gomes De Sá Pereira<sup>1</sup>, Izabella Tereza Gonçalves Costa<sup>2</sup>, Kelly Kauany Lucas Viana<sup>3</sup>, Luma Cristina Souza Costa<sup>4</sup>, Anny Carolynne Príncipe da Silva<sup>5</sup>, Kárita Christina Soares Kanaïama Alves<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Estudantes do Curso Técnico de Edificações Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: <[pedro.pereira5@estudante.ifto.edu.br](mailto:pedro.pereira5@estudante.ifto.edu.br)> ; <[kelly.viana@estudante.ifto.edu.br](mailto:kelly.viana@estudante.ifto.edu.br)>; <[izabella.costa@estudante.ifto.edu.br](mailto:izabella.costa@estudante.ifto.edu.br)>; <[anny.silva2@estudante.ifto.edu.br](mailto:anny.silva2@estudante.ifto.edu.br)>; <[luma.costa@estudante.ifto.edu.br](mailto:luma.costa@estudante.ifto.edu.br)>

<sup>6</sup>Docente Curso Técnico de Edificações Integrado ao Ensino Médio – IFTO. Orientador(a). e-mail: <[karita.alves@ifto.edu.br](mailto:karita.alves@ifto.edu.br)>

## 1 INTRODUÇÃO

O rápido desenvolvimento das cidades e o crescimento da construção civil geram uma quantidade expressiva de resíduos de construção civil (RCC), frequentemente dispostos de forma inadequada na cidade de Gurupi-TO, como apontado por França, Santos e Alves (2023). Esse costume prejudica o meio ambiente e desperdiça materiais que poderiam ser reutilizados ou reciclados. Logo, é fundamental desenvolver métodos que incentivem a reutilização desses RCC, colaborando com a economia circular e a construção civil sustentável.

Diante disso, este projeto se propôs a desenvolver uma mesa de concreto armado para o espaço de vivência do IFTO - *campus* Gurupi, fabricada com RCC gerados nas obras de reforma do próprio campus. A proposta destaca o uso prático de ideias sustentáveis, empregando restos como blocos de concreto, cerâmicas, tijolos e outros materiais de construção na produção de elementos estruturais simples. Assim, o projeto ajuda a diminuir o uso de recursos naturais, estimula a criatividade em projetos acadêmicos e reforça o compromisso da instituição com a sustentabilidade ambiental e social.

## 2 OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma mesa de concreto armado para o espaço de vivência do IFTO *campus* Gurupi-TO, utilizando RCC e outros materiais recicláveis, e avaliar a qualidade do concreto.

## 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Todo o desenvolvimento do trabalho foi realizado no laboratório de construção civil do IFTO *campus* Gurupi, como parte do Projeto Integrador 3 de 2025, do curso técnico em edificações.

Na construção da mesa, foram empregados RCC reciclados e materiais comuns da construção civil, reaproveitados com foco na sustentabilidade. A Tabela 1 apresenta a lista de materiais e equipamentos utilizados.

Inicialmente, os RCC foram coletados e passaram por um procedimento de triagem manual, com a finalidade de classificá-los de acordo com sua natureza e granulometria. Os agregados

miúdos e grãos passaram por peneiramento no agitador (Figura 1a) para separação das frações de areia e de brita, com o auxílio de peneiras com malhas específicas (4,8 mm, 19 mm e 25 mm).

Tabela 1 - Materiais e equipamentos utilizados nos ensaios.

<b>Materiais</b>	<b>Equipamentos</b>
Água (para a mistura e cura) Agregados miúdos e grãos reciclados Cimento CP II 32 F Pneus de bicicleta e de carro Vergalhões de 6,3 mm Tubo de pvc de água de 100 mm	Pá, concha, agitador de peneiras, peneiras de malha 4,8 mm, 19 mm e 25 mm, balança, arco de serra, bancada para dobrar ferro, betoneira, carrinho de mão, kit de slump test, nível, trena, moldes para corpos de prova de concreto, prensa para ensaio de compressão

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em razão de não ter havido tempo suficiente para a caracterização dos materiais reciclados, foi adotado um traço padrão para o concreto, sendo de 1:2:3:1,2 (cimento, areia reciclada, brita reciclada e água). A quantidade de água foi definida visualmente durante a mistura do concreto até que se obtivesse uma mistura plástica. A mistura do concreto foi realizada em betoneira, como mostrado na Figura 1b.

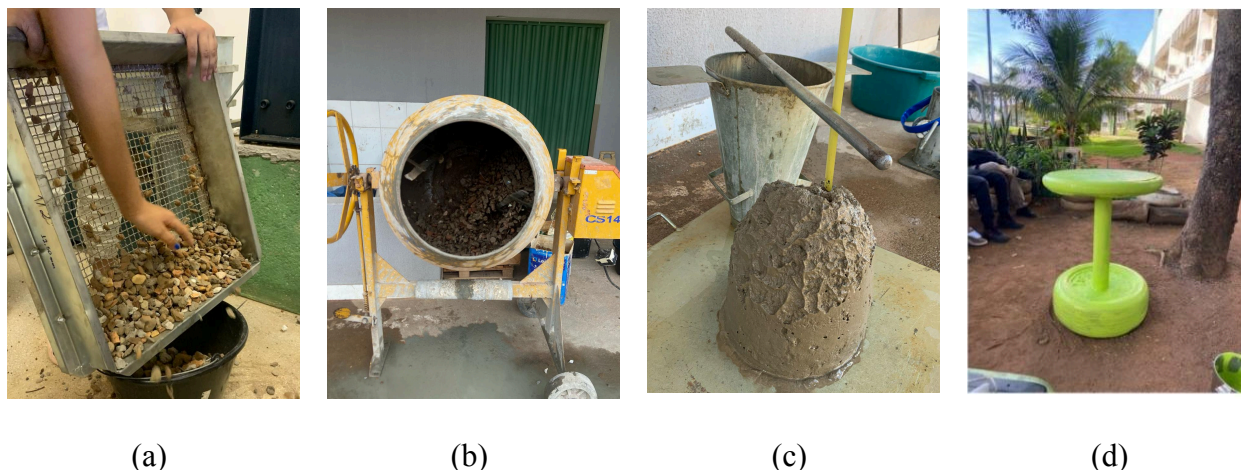
Foi efetuado o ensaio de abatimento de tronco de cone, também conhecido como Slump Test, de acordo com a norma NBR 16889 (ABNT, 2020) para avaliar a consistência do concreto fresco (Figura 1c).

Em seguida, foram moldados quatro corpos de prova cilíndricos de concreto, conforme a NBR 5738 (ABNT, 2016), que estabelece os métodos para moldagem e cura, com o finalidade de verificar propriedades mecânicas posteriores, como a resistência à compressão. A cura dos corpos de prova foi feita em tanque com água até a data de compressão.

O ensaio de compressão axial foi realizado conforme a NBR 5739 (ABNT, 2018), que especifica os métodos para a determinação da resistência à compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto. A compressão foi feita nas idades de 7, 14 e 28 dias.

A estrutura da mesa foi moldada usando pneus como formas adaptadas e reforços metálicos (vergalhões), conforme as direções da NBR 6118 (ABNT, 2023), que trata do projeto de estruturas de concreto armado. A mesa de concreto reciclado foi moldada e colocada em uso no espaço de vivência do *campus*. A Figura 1d mostra a mesa finalizada e acabada com pintura.

Figura 1 - Processo de produção da mesa: a) Separação de agregados reciclados, b) Preparo do concreto, c) Ensaio de abatimento, d) Mesa finalizada.



Fonte: Elaborada pelos autores.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da consistência do concreto para a moldagem da mesa foi avaliada pelo ensaio do abatimento do tronco de cone, que resultou em 100 mm. Considerando que a mesa foi composta de duas bases e um pilar central, a consistência equivalente apresentada pela NBR 7212 (ABNT, 2024) seria a mesma de pilares, vigas e lajes. Desse modo, a consistência do concreto produzido foi avaliada como adequada.

Para avaliação da resistência, foi feito o ensaio de compressão nas referidas datas. Os resultados de resistência estão apresentados na Tabela 2. Observou-se o aumento da resistência com o tempo, conforme esperado. Como a mesa é uma aplicação não estrutural, não há um valor definido de resistência determinado em norma técnica. Para laje de concreto pré-moldada, o valor de resistência indicado, conforme a NBR 14859-1 (ABNT, 2016), é de 25 MPa ou mais. Considerando este parâmetro, o traço do concreto utilizado para a fabricação desta mesa não atendeu e precisaria ser modificado para atendimento deste requisito.

Tabela 2 - Dados dos corpos de prova submetidos a ensaio de compressão.

Corpo de prova	Massa (Kg)	Dias de cura	Carga de ruptura (tf)	Resistência (MPa)
1	3,090	7	5,068	6,31
2	3,095	14	10,018	12,48
3	3,115	28	10,510	13,06

Fonte: Elaborada pelos autores.

Para estudos futuros, recomenda-se caracterizar os resíduos previamente e calcular a dosagem de um concreto de 25 MPa, conforme os métodos consagrados na literatura, a fim de atender ao requisito de resistência.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação desta mesa de concreto armado com RCC reciclado mostrou-se positiva para situações em que há falta de mobiliário para áreas de vivência. Embora o concreto não tenha atingido a resistência de 25 MPa, a atividade teve valor pedagógico, ao proporcionar aos alunos uma experiência prática com reaproveitamento de RCC e promover o desenvolvimento de um produto sustentável. Além disso, o uso do RCC contribuiu para a redução de custos e de impactos ambientais.

## 6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao técnico de laboratório Angelo Mateus Pereira Mourão, pelo auxílio prestado na execução do trabalho, ao IFTO *campus* Gurupi, pelo apoio institucional, à professora Kárita pela orientação e dedicação que também nos incentivou a realização desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16889 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 2020.

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova. Rio de Janeiro, 2016.

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2018.

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14859-1: Lajes pré-fabricadas de concreto - Parte 1: Vigotas, minipainéis e painéis - Requisitos. Rio de Janeiro, 2016.

FRANÇA, T. R., SANTOS, I. C. M., ALVES, K. C. S. K. Proposta de instalação de ecopontos de resíduos de construção civil em Gurupi – TO, Brasil. Anais, 14ª JICE. Palmas, 2023.