

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM TECNOLOGIAS AMBIENTAIS

# Fabricação de concreto com incorporação de fibras de papel kraft provenientes de embalagens de cimento pós-uso recicladas

Eliédson Rafael de Carvalho



INSTITUTO  
FEDERAL  
Alagoas



TECNOLOGIAS  
Ambientais



## Pedido nacional de Invenção, Modelo de Utilidade, Certificado de Adição de Invenção e entrada na fase nacional do PCT

Número do Processo: BR 10 2023 005097 2

### Dados do Depositante (71)

---

Depositante 1 de 1

**Nome ou Razão Social:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS - IFAL

**Tipo de Pessoa:** Pessoa Jurídica

**CPF/CNPJ:** 10825373000155

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Jurídica:** Instituição de Ensino e Pesquisa

**Endereço:** Rua Odilon Vasconcelos, 103, Jatiúca

**Cidade:** Maceió

**Estado:** AL

**CEP:** 57035-660

**País:** Brasil

**Telefone:** (82) 3194-1178

**Fax:**

**Email:** nit@ifal.edu.br

**Natureza Patente:** 10 - Patente de Invenção (PI)

**Título da Invenção ou Modelo de Utilidade (54):** Fabricação de concreto com incorporação de fibras de papel kraft provenientes de embalagens de cimento pós-uso recicladas

**Resumo:** O presente invento consiste no concreto com incorporação de Fibras de Papel Kraft (FPK) provenientes da reciclagem de embalagens de cimento pós-uso. Assim, o concreto proposto consiste da mistura homogênea de agregado miúdo (areia média), agregado graúdo (brita 0), cimento Portland (CP V – ARI), Fibras de Papel Kraft e água. Para analisar o desempenho do concreto, utilizou-se o seguinte procedimento metodológico: coleta, preparo e reciclagem dos embalagens pós-uso; caracterização das matérias-primas; determinação da composição de referência e composições com incorporação de embalagens recicladas; ensaios tecnológicos; e análise dos resultados. As embalagens de cimento foram coletados, limpos e passaram pelo processo de reciclagem, resultando nas FPK. A caracterização dos agregados ocorreu por meio da análise granulométrica. As FPK foram caracterizadas através da análise química por fluorescência de raios X e análise de aspecto. Foi adotado o traço de referência de 1:2,31:2,49:0,54 nas proporções de massa de cimento, agregado miúdo, agregado graúdo e fator água/cimento, respectivamente. Foram determinadas as composições com incorporação de FPK nos percentuais de 0,5% e 1,0% da massa total de agregados. Para cada composição, foram moldados 4 corpos de prova cilíndricos e neles foram executados os ensaios de absorção de água e resistência à compressão aos 28 dias. Como resultado do ensaio de resistência à compressão, as composições de referência, de 0,5% e de 1,0% de FPK obtiveram 35,55 MPa, 30,61 MPa e 28,40 MPa, respectivamente. Todas composições apresentaram absorção de água abaixo do limite normativo de 6%. A análise dos resultados comprovou a viabilidade do concreto com Fibras de Papel Kraft nos percentuais propostos, uma vez que os resultados permaneceram em concordância com as normas vigentes e com os resultados apresentados por estudos análogos

**Figura a publicar:** 05

## Dados do Inventor (72)

---

### Inventor 1 de 2

**Nome:** ELIEDSON RAFAEL DE CARVALHO

**CPF:** [REDACTED]

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Pesquisador

**Endereço:** Rua Odilon Vasconcelos, 103, Jatiúca

**Cidade:** Maceió

**Estado:** AL

**CEP:** 57035-660

**País:** BRASIL

**Telefone:** (82) 319 41178

**Fax:**

**Email:** nit@ifal.edu.br

### Inventor 2 de 2

**Nome:** SHEYLA KAROLINA JUSTINO MARQUES

**CPF:** [REDACTED]

**Nacionalidade:** Brasileira

**Qualificação Física:** Professor do ensino superior

**Endereço:** Rua Odilon Vasconcelos, 103, Jatiúca

**Cidade:** Maceió

**Estado:** AL

**CEP:** 57035-660

**País:** BRASIL

**Telefone:** (82) 319 41178

**Fax:**

**Email:** nit@ifal.edu.br

## Documentos anexados

---

Tipo Anexo	Nome
Comprovante de pagamento de GRU 200	gru.pdf
Desenho	Figuras - PK.pdf
Reivindicação	Reivindicações - PL.pdf
Relatório Descritivo	Relatório descritivo - PK.pdf
Resumo	Resumo PK.pdf

## Acesso ao Patrimônio Genético

---

- Declaração Negativa de Acesso - Declaro que o objeto do presente pedido de patente de invenção não foi obtido em decorrência de acesso à amostra de componente do Patrimônio Genético Brasileiro, o acesso foi realizado antes de 30 de junho de 2000, ou não se aplica.

## Declaração de veracidade

---

- Declaro, sob as penas da lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras.