

# XXX FECCILON

HÁ 30 ANOS PRODUZINDO CIÊNCIA E MUDANDO O MUNDO



# **Título: Viabilização do uso de resíduos orgânicos para produção de pavers**

**Autores: Pedro Romanholi, Murilo Oliveira e João Guilherme Morais, Murilo Garcia, Bruno Henrique, Samuel Bento**

**Orientadores: Murillo Bernardi Rodrigues**

**Turma: 9° MK**

# Motivação

**Hoje em dia muitos resíduos orgânicos são descartados de forma incorreta e perdem sua função. O projeto seria uma forma sustentável de resolver esse problema. O paver produzido seria utilizado no setor de engenharia civil em pequenas construções e em calçadas. E com o material orgânico utilizado, problemas como mau cheiro, desenvolvimento de bactérias e fungos, aparecimento de ratos e insetos serão menos habituais. Doenças causadas através da contaminação do solo e da água serão menos rotineiras também.**

# Problema

**Atualmente, percebemos que muitos resíduos orgânicos perdem sua finalidade após serem utilizados. Tendo em vista esta situação, seria possível criar um paver de mesma durabilidade que o comum e baratear sua produção?**

# Hipótese

O grupo crê que é possível criar um paver através de resíduos orgânicos, já que realizamos experimentos em volta desta situação e obtivemos resultados contundentes (teste com a casca do ovo). Portanto espera-se que novos testes também tenham resultados positivos.

# Introdução

Os pavers são peças pré-fabricadas em concreto com diferentes medidas, elas vem substituindo os pisos asfálticos e os famosos paralelepípedos por serem mais bonitas e de fácil aplicação. Além disso, são ecológicos, pois permitem e facilitam a infiltração da água no solo, evitando a formação de poças d'água e melhorando a qualidade do solo para o ecossistema de forma geral. Trabalhando em volta disso, o grupo almeja fabricar um molde idêntico ao comum, porém com resíduos diferentes, substituindo a areia por casca de ovo e farinha de osso.

# Objetivo(s)

**Confeccionar pavers a partir de resíduos orgânicos que ofereçam a mesma resistência, durabilidade e menor preço que um paver comum**

- **Utilizar diferentes resíduos orgânicos**
- **Conseguir fabricar um paver com esses resíduos orgânicos**
- **Testar sua resistência**

# Metodologia

A fabricação do paver será basicamente igual a um comum, mas a areia será trocada pelos materiais orgânicos. Para a confecção dos pavers serão utilizados a farinha de osso, aveia e resíduos orgânicos em geral, água e pó de pedra. Por conta da pandemia não aplicamos muito a metodologia na prática, porém alguns testes feitos em 2019 foram tomados como base para o seguimento do projeto. Neles foram utilizados 35 gramas de cimento, 15 g de cascas de ovo e 50 ml de água. A mistura dos materiais foi feita e despejada em um pote. As amostras foram deixadas secando durante 15 dias. Planejamos testá-la com o auxílio de uma prensa hidráulica e também outros tipos de testes como pisar, pular, passar com um carro por cima, etc.

# Metodologia

**Todos os materiais necessários para a fabricação do paver foram arrecadados pelo próprio grupo. Materiais como pó de pedra e cimento foram comprados em empresas especializadas. Os resíduos orgânicos eram coletados diariamente pelos integrantes, já que em sua maioria são itens de fácil acesso e de uso rotineiro.**

**Neste ano, três protótipos de pavers foram fabricados, dois contendo farinha de osso em sua composição e um com aveia, seguem as receitas: No primeiro modelo (com farinha de osso) foram usados 200 ml de água, 420 g de cimento e 180 g de farinha de osso. No segundo molde (novamente de farinha de osso) foi seguido a mesma receita só que com quantias menores. 125 ml de água, 210 g de cimento e 90 g de farinha de osso compuseram essa amostra. Na última espécime, não foi seguido o padrão e 150ml de água, 180g de cimento e 90 g de aveia foram utilizados.**

# Metodologia



**Pesagem dos materiais**



**Paver de farinha de osso logo após a mistura dos materiais**



**Paver de farinha de osso após dois dias secando**



**Paver de farinha de osso após dois dias secando**



**Teste utilizando um martelo**



**Paver de aveia após dois dias secando**

# Resultados e Discussões

**Em anos anteriores, testes com o paver fabricado com casca de ovo obtiveram resultados satisfatórios. O paver apresentou boa resistência quando submetido a impactos como pulos e sua queda.**

**Já o paver feito com farinha de osso não apresentou boa resistência quando submetido a marteladas e quebrou facilmente.**

**O paver feito com aveia não apresentou boa consistência e aparentava ser extremamente frágil, portanto não foi testado.**

# Considerações Finais

**Os resultados de anos anteriores foram mais satisfatórios que o esperado, pois foi possível criar um bloco de cimento de resistência semelhante aos convencionais.**

**Isso mostrou que é viável inserir matéria orgânica para redução de custos e reaproveitamento do lixo de forma sustentável.**

**Mesmo com resultados atuais insatisfatórios, o grupo acredita que alterar a medida dos materiais pode resultar em pavers de melhor resistência e qualidade.**

**Pretende-se continuar com esse projeto durante o ano seguinte, com testes mais específicos em parceria com o curso de Engenharia Civil da UniFil.**

# Referências

<http://dspace.unipampa.edu.br/handle/riu/1636>

<http://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/VII-049.pdf>

<https://lajlucas.com.br/o-que-sao-pavers-para-que-serve>

<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/construcao/cs3005200404.htm>

<http://200.132.148.32/handle/riu/4189>



**OBRIGADO!**