



ENGENHARIA FEMIC JOVEM

Maria Cecília Wunder de Oliveira

Vitória Simão Verinzi

Amanda de Souza Maloste (Orientadora)

SESI Boqueirão – Curitiba, PR, Brasil

ECOPLASF

Uso de resíduos descartados incorretamente para melhoria das pavimentações asfálticas - Fase III



amanda.maloste@sistefiep.org.br

Objetivos de desenvolvimento sustentáveis



9 INDÚSTRIA,
INOVAÇÃO E
INFRAESTRUTURAS



11 CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS



13 AÇÃO CONTRA A
MUDANÇA GLOBAL
DO CLIMA



FONTE: Nações Unidas Brasil, 2025,

APRESENTAÇÃO / problemática



A EXPLORAÇÃO PETROLÍFERA É A SEGUNDA MAIOR RESPONSÁVEL PELAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA NO MUNDO. ALÉM DISSO, PRODUTOS COMO O ASFALTO COMUM E OS RESÍDUOS À BASE DE PETRÓLEO TÊM UM LONGO TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO E, QUANDO DESCARTADOS DE FORMA INADEQUADA, CONTRIBUEM PARA O ACÚMULO DE RESÍDUOS E A POLUIÇÃO AMBIENTAL.

Fonte: Brock, 2023.

APRESENTAÇÃO / problemática



A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO TAMBÉM CONTRIBUI PARA A POLUIÇÃO DO AR, JÁ QUE O CIMENTO, UTILIZADO EM MUITOS PROJETOS DE CONSTRUÇÃO, É RESPONSÁVEL POR 8% DAS EMISSÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂). O CIMENTO TAMBÉM É UTILIZADO NA PRODUÇÃO DE PAVERS.



FONTE: Tribuna do Paraná, 2023,

Metodologia



COLETA DE RESÍDUOS



FONTE: Autoria própria, 2024

Metodologia

PRODUÇÃO DOS PROTÓTIPOS



FONTE: Autoria própria, 2023

Metodologia

TESTES REALIZADOS NA FASE I



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



ANTES



DEPOIS



**SOLUÇÃO PARA O DESNIVELAMENTO
DAS LAJOTAS NO ESTACIONAMENTO
DO COLÉGIO SESI BOQUEIRÃO.**

FONTE: Autoria própria, 2024

Metodologia

PRODUÇÃO DOS PAVERS



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



FONTE: Autoria própria, 2024

Metodologia

IMPERMEABILIZAÇÃO

**THINNER
(TÓXICO)**



FONTE: Leroy Merlin, 2023



**D-LIMONENO
(ATÓXICO)**



FONTE: Dimclay, 2024



Resultados alcançados

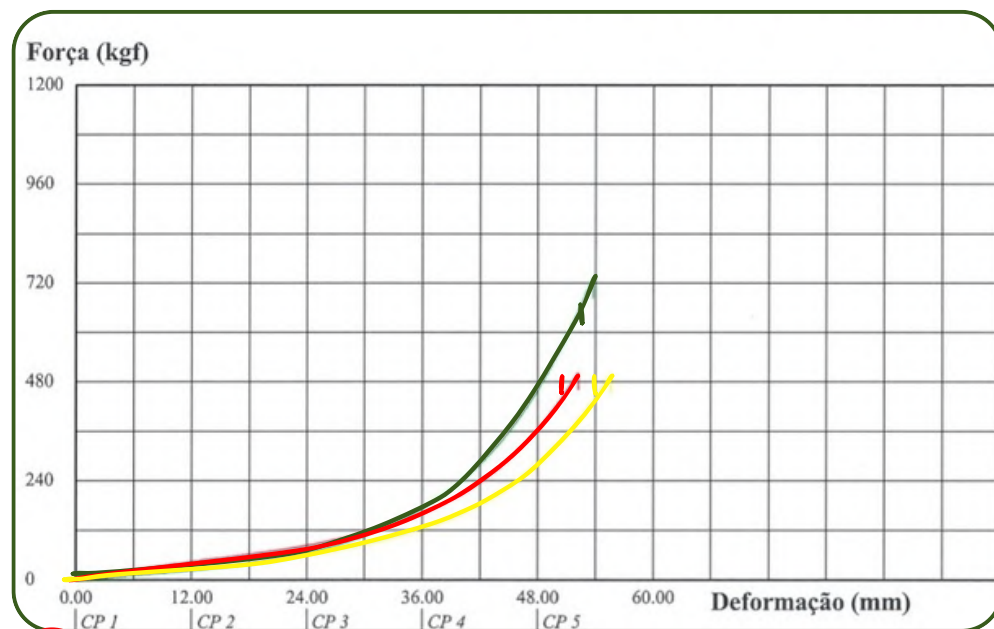
ENSAIO DE COMPRESSÃO



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Gráfico 1 - Fase 1

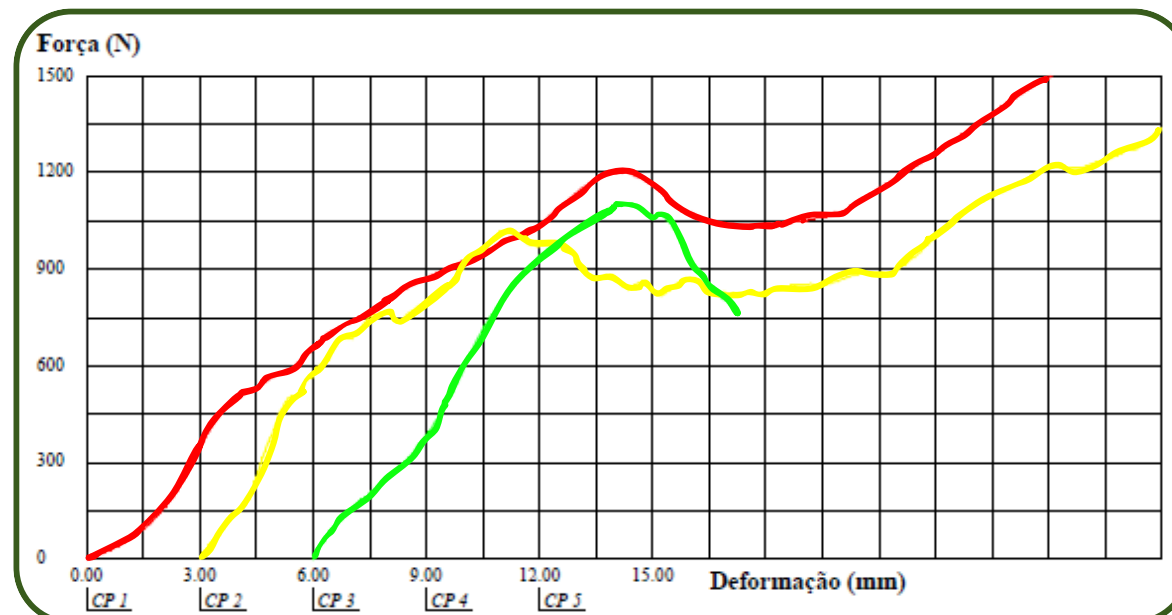


1 Isopor® + Thinner®
597.88 Kgf

3 Isopor® + Thinner® + Vidro
872.12 Kgf

2 Isopor® + Thinner® + Areia
540.04 Kgf

Gráfico 2 - Fase 2

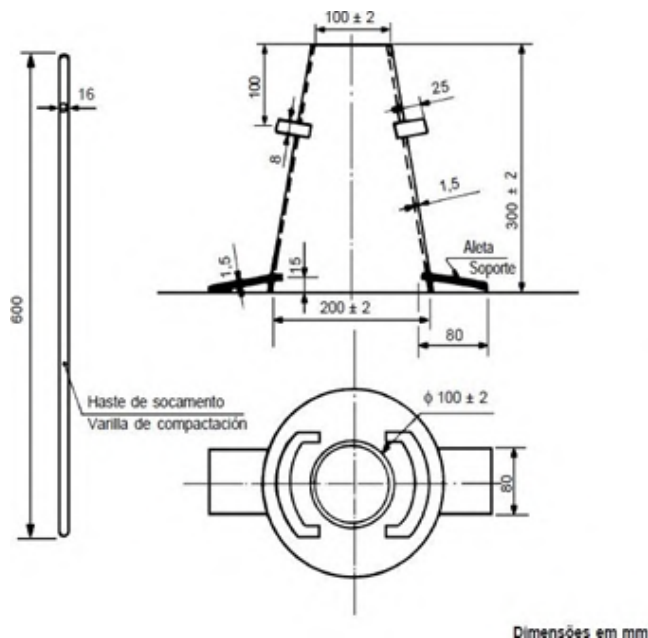


Corpo de Prova	Diâmetro (mm)	Força @Força Max. (kgf)	Força @Colapso1 (gf)
CP 1	52.00	494.55	110543
CP 2	54.00	500.07	93581
CP 3	50.00	112.75	101477

FONTE: Própria autoria, 2024.

Resultados alcançados

ADAPTAÇÃO DO ENSAIO DE SLUMP



Fonte: Comitê Brasileiro de Cimento,
Concreto e Agregados, 1998.

FONTE: Autoria própria, 2024.

Resultados alcançados



ADAPTAÇÃO DA PRENSA DE MARSHALL



FONTE: Autoria própria, 2024

Resultados alcançados

DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DA
ÁGUA POR IMERSÃO NBR 9778



FONTE: Autoria própria, 2024

MASSA DO PAVER

778 g

MASSA DO PAVER
APÓS O TESTE

978 g

O paver obteve um
ganho de massa , de
cerca de 25% da
massa inicial.

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



FOI APLICADO EM UMA GARAGEM QUE CONTÉM UM TRÁFEGO MAIS PESADO.

Resultados alcançados

APLICAÇÃO REAL



PASSAGEM DE VEÍCULOS



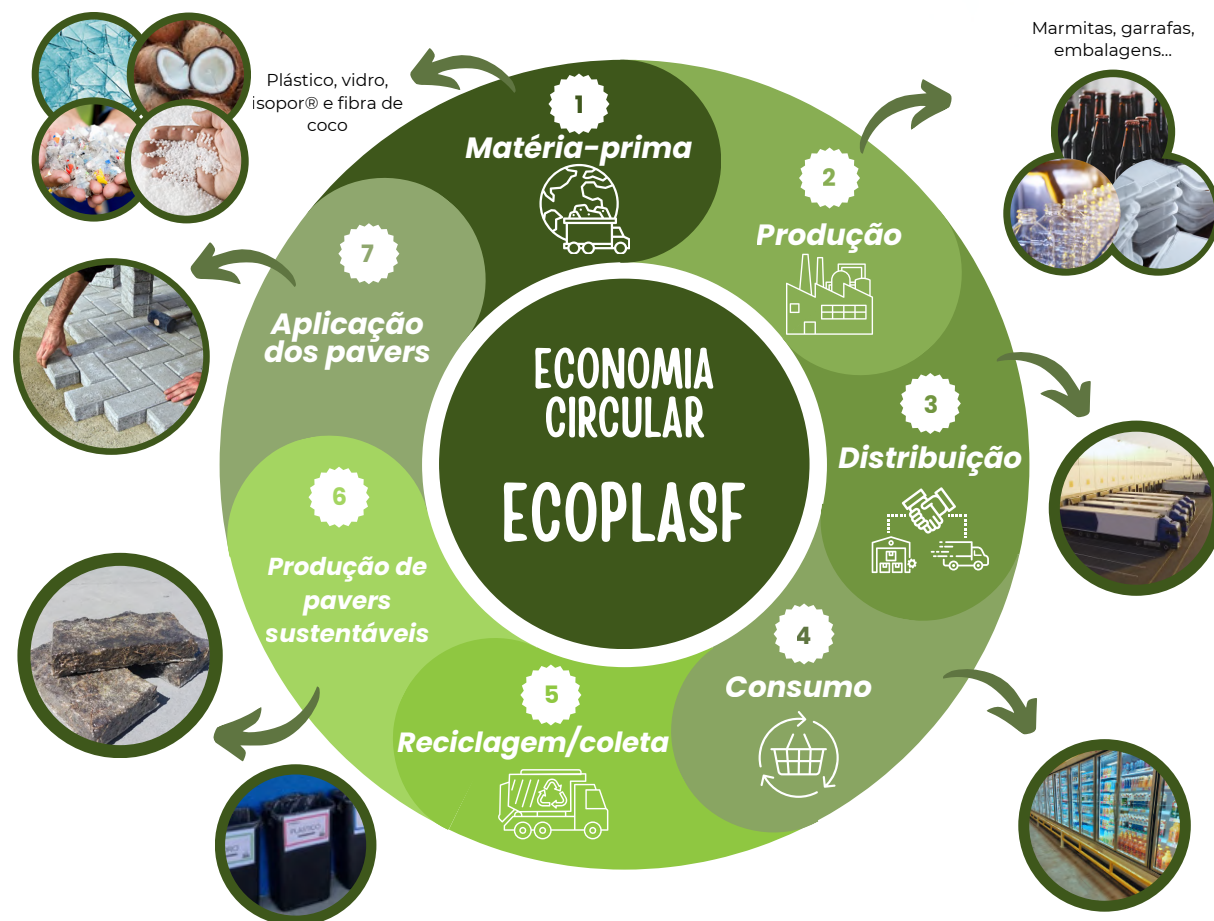
VEÍCULOS

CARRO - 1,3 TONELADAS
CAMINHÃO - 4 TONELADAS
CAMINHÃO CARREGADO - 7,5 TONELADAS

FONTE: Autoria própria, 2025.

Resultados alcançados

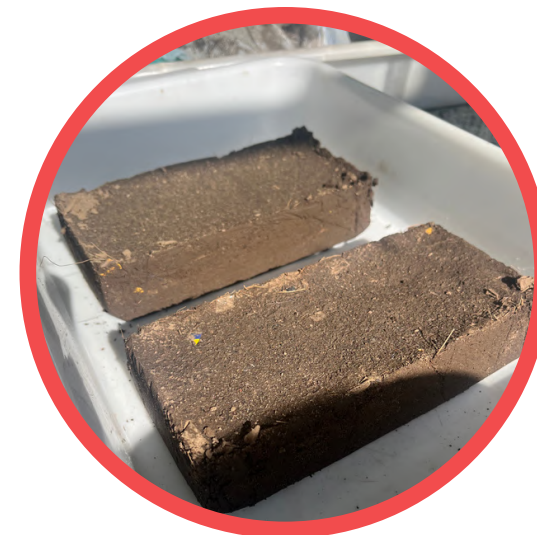
ECONOMIA CIRCULAR



FONTE: Própria autoria, 2024.

Metodologia

PRODUÇÃO DOS PAVERS COM PAVERS REUTILIZADOS



FONTE: Autoria própria, 2025

Metodologia

MOLDE DO IMPERMEABILIZANTE



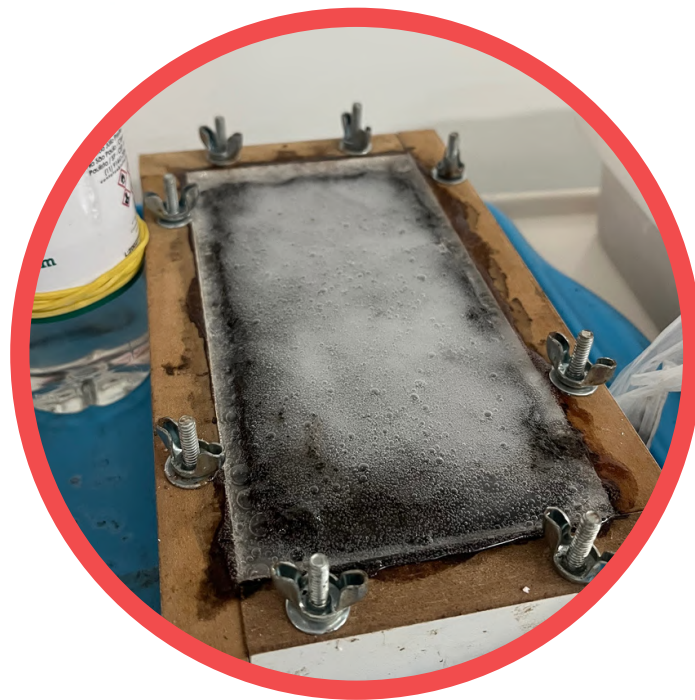
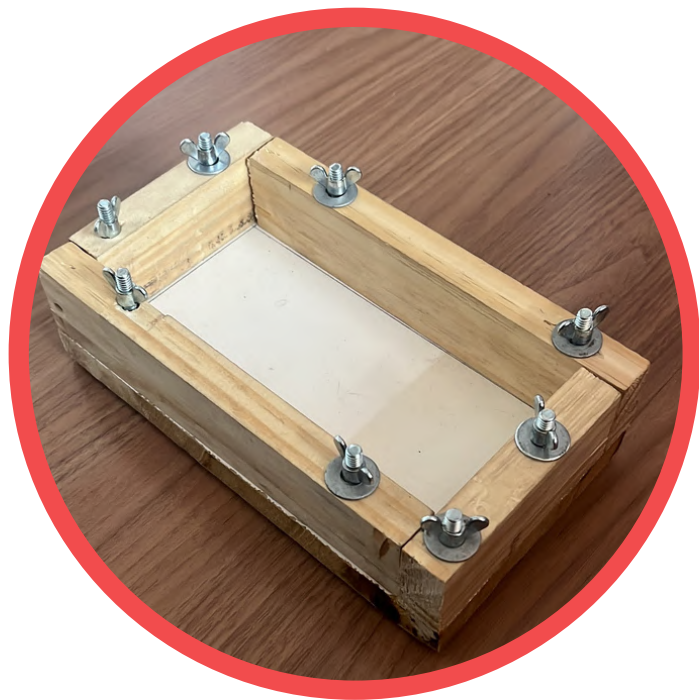
PROTÓTIPO V



PROTÓTIPO VI

Metodologia

MOLDE DO IMPERMEABILIZANTE



FONTE: Autoria própria, 2025

Criatividade e inovação



ECOPLASF



FONTE: Autoria própria, 2024

Resultados alcançados

CUSTO PARA PRODUÇÃO

Paver

m^2



Aproximadamente
R\$ 50,00

Paver
Ecoplasf

m^2



R\$ 1,02



CUSTO PARA APLICAÇÃO EM GRANDE ESCALA

km^2



R\$ 1020,00



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Resultados alcançados

ECOPLASF NA PRÁTICA DA INDÚSTRIA

MASSA PAVER - 2,6 kg

**TRANSPORTE
+ CARO**



**+ GASES PARA O
EFEITO ESTUFA**

PAVER ECOPLASF - 778g

**TRANSPORTE +
BARATO**



**- GASES PARA O
EFEITO ESTUFA**



PAVERS ECOLÓGICOS E RESISTENTES



FONTE: Autoria própria, 2024

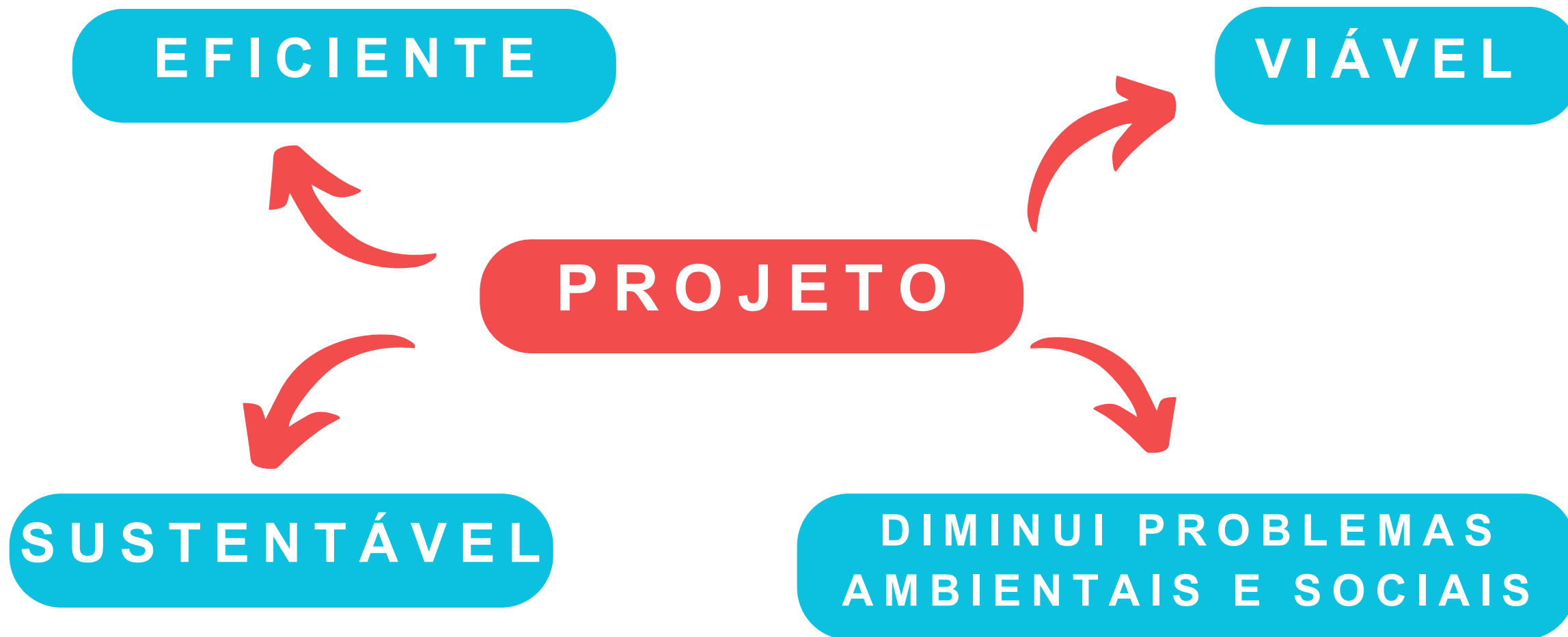
Resultados alcançados

IMPACTO NA SOCIEDADE



FONTE: Própria autoria, 2025.

Considerações finais



Agradecemos aos Pais, Coordenação do Colégio, Professores e aos familiares pelo apoio em tantos momentos. .

colégio
Sesi



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 08 a 28 de novembro de 2025

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



Apoiadores e parceiros