

Life Cycle Analysis (LCA) of Plastic Caps

from the 'Tampinha Legal' Program



Realização:

Instituto
SustenPlást

Workflow of the 'Tampinha Legal' in Circular Economy



Valor Total Arrecadado

R\$ 3.907.320,63

R\$ 3.91 MI

Tampinhas recicladas

861.064.170

556 por kg

Peso Total

1549 Ton

1.548.676,57 Kg



1152

Entregas ao Reciclador

Mais recente:

05/09/2024



349

Entidades Assistenciais
Participantes

1º lugar

EDUCANDARIO SAO JOAO BATISTA ESJB



484

Entidades Assistenciais
Aprovadas

Mais recente:

INSTITUTO RICO VIVER

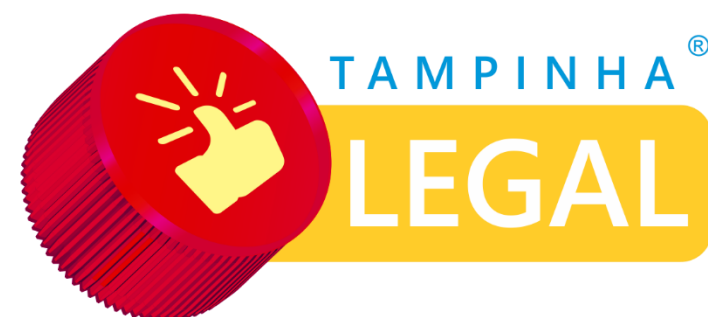


2.857

Pontos de Coleta

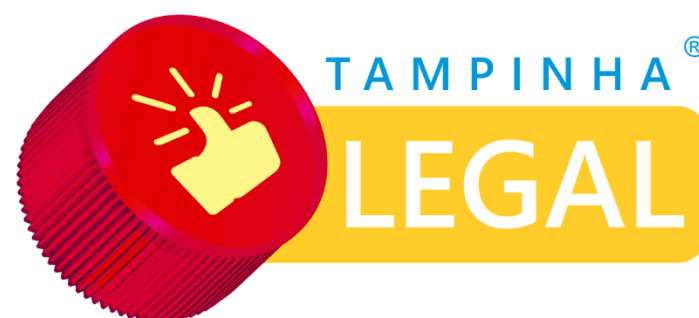
Mais recente:

**TURISMO 10 - AGENCIA DE VIAGEM E
TURISMO LTDA**

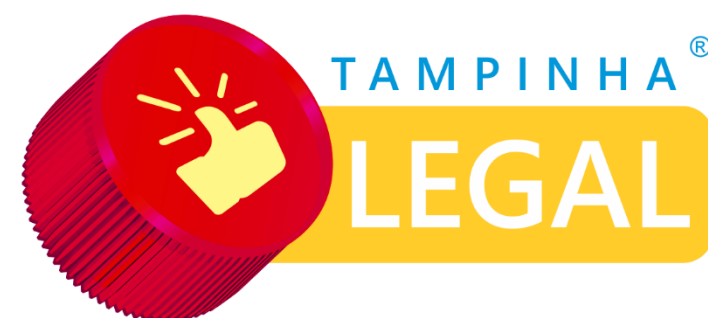


Earned Media

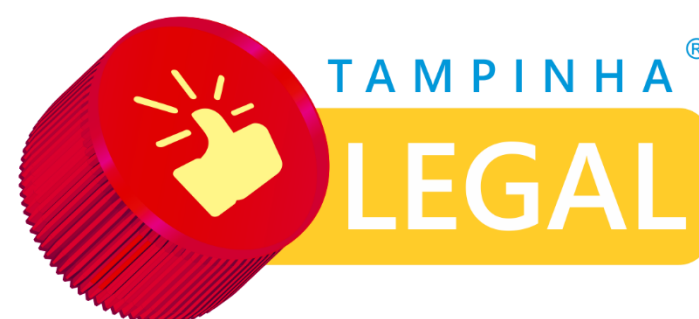
2017 - 2023	R\$ 28.000.000,00
2024 (1T)	R\$ 8.182.894,00



We remained convinced that
we could reach further...



Life Cycle Analysis (LCA) of Plastic Caps from the 'Tampinha Legal' Program



Objectives of the study

Show the **technical** and **environmental behavior** by comparing **virgin PP resin with recycled PP** resin from plastic caps derived from the Tampinha Legal Program.

- Evaluate circularity performance
- Integrated analysis of environmental, circularity, and technical dimensions
- Generate informative data for the Tampinha Legal Program

Material Utilization Rate

Scenario	Recycled Plastic Caps (%)	Virgin PP Resin (%)	Material Appearance
1	0	100	Virgin PP
2	50	50	FLAKE recycled PP/Virgin PP
3	100	0	Recycled PP FLAKE
4	50	50	Recycled PP PELLET/Virgin PP
5	100	0	Recycled PP PELLET

ASPECTS OF ENVIRONMENTAL MODELING

Functional Unit (**UF**)

producing 100 tags for use in telephony services

Impact categories

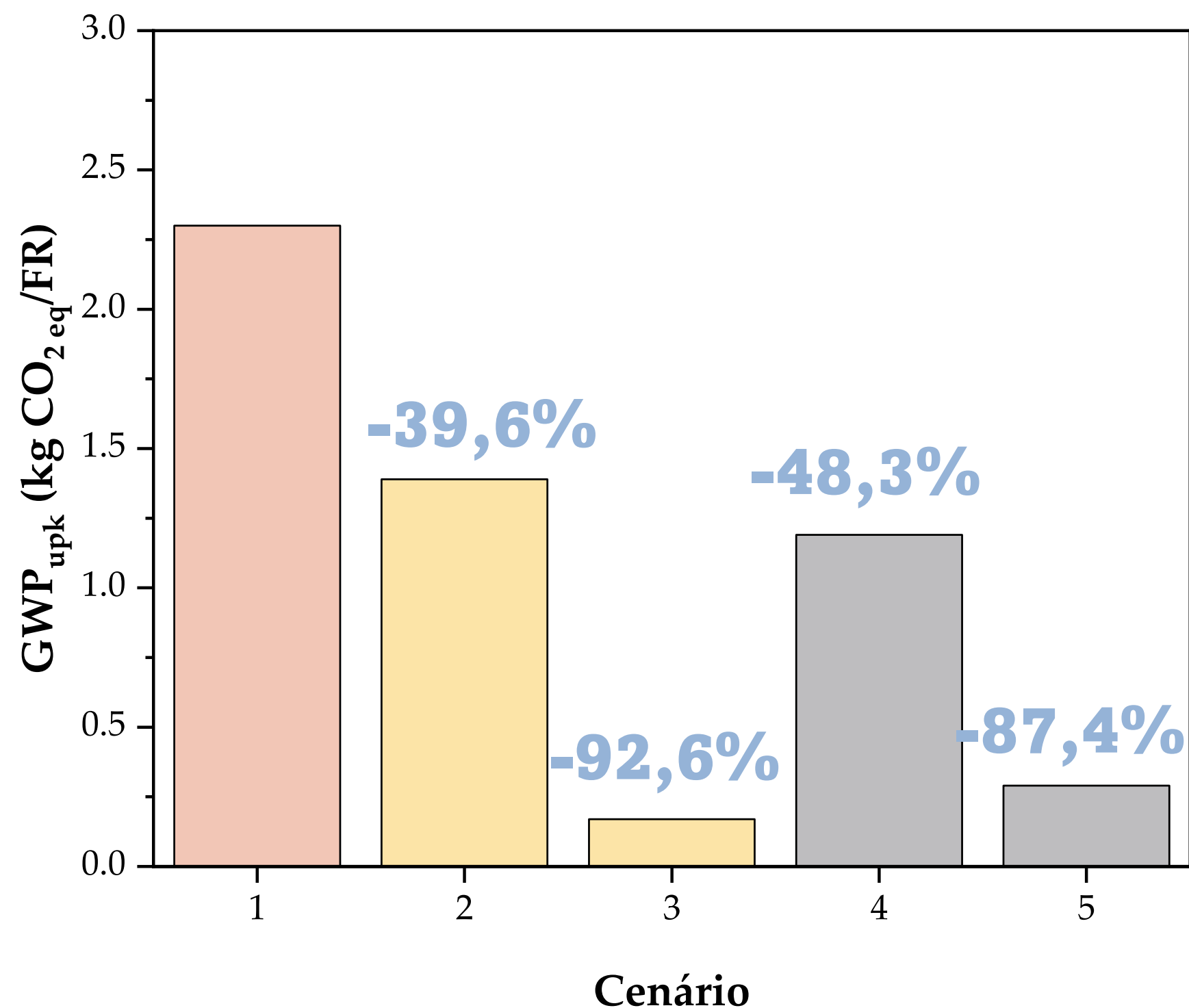
Global Warming Potential(GWP_{upk})
Primary Energy Demand (PED)
Water Scarcity (WS)

Life Cycle Assessment (LCA)

GWP_{upk}

Surplus

<u>Scenario</u>	<u>Method</u> <i>Surplus</i>
	GWP (kg CO ₂ eq/FR)
1	2,30
2	1,39
3	0,17
4	1,19
5	0,29



GWP: Indica o aumento da radiação infravermelha na superfície terrestre, proveniente em especial, da crescente quantidade dos gases CO₂, N₂O, CH₄ entre outros gases na atmosfera, que impedem a dispersão dos raios solares. (CO₂_{eq} – Unidade equivalente de gases de efeito estufa).

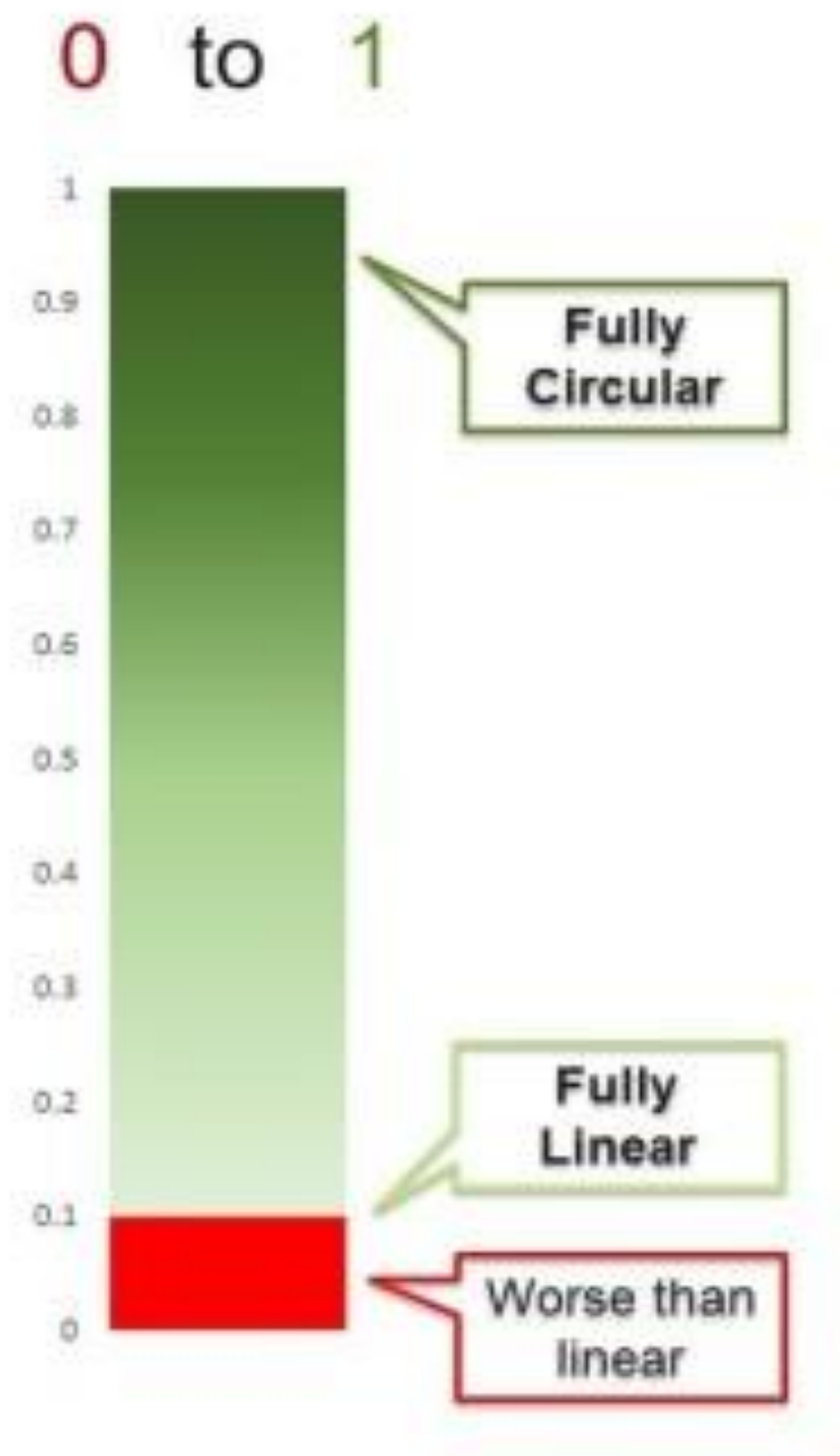
life cycle assessment (LCA) other categories

Cenário	surplus method	
	PED (MJ/FR)	WS (L/FR)
1	98,10	45,40
2	58,90	36,20
3	7,40	21,80
4	50,30	36,90
5	11,30	33,90

PED: Indica a utilização de recursos energéticos primários na forma de energia e matéria-prima que sejam provenientes de fontes renováveis ou não renováveis (MJ – Mega Joule);

WS: Conhecido também como uma forma de avaliar a pegada hídrica é um indicador de uso direto e indireto de água por um consumidor ou produtor a partir da disponibilidade regional. (L- Litros);

The Material Circularity Indicator (MCI)



Cenário	MCI-A (destinação para aterro em fim de vida do produto)	MCI-B (com reciclagem em fim de vida do produto)
1	0,10	0,52
2	0,33	0,74
3	0,55	0,96
4	0,33	0,74
5	0,55	0,96



Conclusions

Scenario 3 (100% *flake*) lower environmental impacts for all evaluated categories

GWP_{upk}
> 92% scenario 5

MCI
scenarios 3 e 5

Scenarios 3 e 5

Recycled material in flake and pellet form are respectively considered the most favorable choices: they effectively balance the environmental, circular, and technical dimensions

AGRADECIMENTOS



**MICROTELEFONIA
TELECOM**

P R Jaeger Plásticos

Transforme Termoplásticos



INSTITUTO SENAI
DE INOVAÇÃO
ENGENHARIA DE POLÍMEROS

OBRIGADO



Realização:

Instituto
SustenPlást