



**Transformando ideais em soluções coletivas**



**A ECO PANPLAS é uma indústria inovadora de reciclagem de embalagens plásticas contaminadas, pois realiza esse processo sem usar água, sem produzir resíduos e com alta redução de emissões de CO<sub>2</sub>, através de uma solução tecnológica própria, 100% brasileira, disruptiva e pioneira a nível mundial.**

## **1. Título do Projeto**

Reciclagem a Seco de Embalagens Plásticas Contaminadas

## **2. Introdução**

Felipe Cardoso é CEO e Fundador da Eco Panplas e graduado em Administração de Empresas. Ele trabalhou em empresas multinacionais como Tetra Pak, Parmalat e já tinha um negócio anterior na área de resíduos pós-indústria de reciclagem de plástico por quase 3 anos, mas isso não deu certo, porque as indústrias estão cada vez mais reduzindo e reutilizando seus resíduos internamente. No entanto, com a experiência e o aprendizado nesse mercado, combinado ao desejo de desenvolver um negócio com propósito e impacto, ele decidiu tentar mais uma vez.

Mas, pesquisando no Brasil e no mundo em 2013, o que sempre existiu até hoje é o modelo convencional de reciclagem de plástico: moagem dos resíduos plásticos, lavagem com água e detergente, transformação em matéria-prima reciclada para a fabricação de novos produtos. Portanto, naquela época, ele foi a um fabricante para comprar uma linha de lavagem com água para reciclagem de plástico e, na segunda reunião para fechar o negócio, foi quando lhe foi apresentada a ideia, que se transformaria em um projeto de inovação que daria origem ao Eco Panplas em 2014, com o objetivo de solucionar inicialmente problemas na cadeia de reciclagem de embalagens de óleo lubrificante e ser um novo conceito mundial na área de reciclagem de plásticos: sem usar água e sem produzir resíduos, resolvendo os grandes problemas ambientais da atualidade: mudanças climáticas, poluição do plástico e preservação dos recursos, principalmente os recursos hídricos.

A tecnologia foi desenvolvida no Brasil pela Eco Panplas durante um período de três anos, quando alcançou a viabilidade técnica econômica e ambiental e financeira. Depois disso, nos últimos dois anos, a Eco Panplas conduziu uma operação produtiva piloto em escala de produção em sua sede e planta produtiva localizada em Hortolândia - SP, resultando em benefícios socioambientais significativos e, por isso, foi reconhecida por meio de prêmios nacionais e internacionais relevantes e tornou-se uma Empresa B Melhor do Mundo 2019 pelo valor socioambiental gerado e membro com destaque do Pacto Global das Nações Unidas em 2019.



**Eco Panplas: Sede e planta produtiva**

Além disso, destacamos 3 pontos importantes:

1. O negócio já está validado, reconhecido e com grande visibilidade pelo mercado nacional e internacional: instituições, órgãos públicos, academia, empresas, bancos de desenvolvimento, sociedade. Avaliada e premiada do ponto de vista: problemas que resolve, solução e inovação, mercados, escalabilidade, equipe, impacto positivo gerado.
2. O conhecimento público está agora emergindo ainda mais sobre necessidade global de combater o desperdício de plástico. O primeiro passo é a redução, mas os petroquímicos anunciaram um aumento de produção em 10x em 2050. A reciclagem é a melhor solução para petroquímicos, para manter o mercado porque todos os insumos são recuperados e transformados em matéria-prima plástica novamente, reduzindo a poluição causada pela extração e produção apenas de materiais virgens. No entanto, há a necessidade de uma reciclagem sem poluição pela crise da água e pela própria questão ambiental. A China parou de importar resíduos do mundo devido à poluição causada pela reciclagem.
3. Negócio simples do ponto de vista operacional. Passa pela tecnologia. Transformar resíduos plásticos em matéria-prima plástica reciclada de excelente qualidade, sem uso de água e sem geração de resíduos, gerando benefícios de impacto social e ambiental, em que todos os insumos são recuperados. Tecnologia única do gênero no mundo, já com uma patente de inovação verde concedida e com comprovada

viabilidade técnica, ambiental, econômica e especialmente financeira, dificultando o surgimento de uma solução semelhante.

Objetivo curto prazo (2020 / 2021): expansão de nossa unidade piloto de produção na cidade de Hortolândia - São Paulo – Brasil, gerando receita anual de US \$ 1,9 milhão e 3x mais benefícios sociais e ambientais

Objetivo longo prazo (5 anos): Somos capazes de expandir esta solução através de unidades instaladas em contêineres, facilitando a logística e a escalabilidade. Expansão Brasil, outros países, e para outros tipos de materiais e embalagens plásticas.

Nosso sonho e missão de vida desde o início é deixar esse legado, entregando à sociedade esse novo conceito e forma de reciclagem e economia circular, preservando a vida do planeta e das pessoas.

### **3. Objetivos e Justificativa do Projeto**

A reciclagem / economia circular é uma excelente solução para a preservação do planeta e para setor de petróleo e gás descarbonizar em escala e manter o mercado, porque todos os insumos são recuperados e transformados em matéria-prima plástica novamente, reduzindo as emissões de gases de efeito estufa que acontece com a extração e produção apenas de matérias-primas virgens.

No entanto, é necessário um novo modelo de reciclagem, sem poluição causada pela crise da água e pela própria questão ambiental. A China parou de importar resíduos do mundo devido à poluição causada pela reciclagem. Portanto, nossa tecnologia desenvolvida descontamina e recicla ecologicamente os recipientes de plástico - sem usar água ou produzir resíduos e com impacto nos benefícios socioambientais.

O imenso progresso no desenvolvimento humano ao longo do século passado proporcionou oportunidades incríveis para muitos, mas foi amplamente alimentado pela dependência rápida e acelerada dos recursos naturais - e a extração e processamento desses recursos são responsáveis por cerca de 50% das emissões de gases de efeito estufa. . Como foi enfatizado novamente durante a recente Cúpula de Ação Climática da ONU em 2019, essa abordagem não é mais viável. António Guterres, secretário-geral da ONU, alertou que: "Se não mudarmos urgentemente nossos modos de vida, colocamos em risco a própria vida".

A ciência é clara, a urgência é palpável e as soluções estão disponíveis. A economia circular - que propõe projetar, fabricar, usar, reutilizar e reciclar produtos para garantir que permaneçam na economia o maior tempo possível, minimizando os danos ambientais - oferece um potencial incrível e está ganhando força.

Somente a circularidade do atacado, que vê um 'dissociação' do consumo de recursos naturais dos ganhos econômicos, permitirá que empresas e governos aproveitem sua oportunidade potencial de trilhão de dólares em benefícios econômicos e forneçam os resultados ambientais prometidos. Para conseguir isso, serão necessárias ações e compromissos muito mais ousados para transformar modelos de negócios e estruturas de mercado.

Dez milhões de toneladas de embalagens plásticas acabam nos oceanos todos os anos. Esse valor é o equivalente a 23.000 aeronaves Boeing 747 nos mares e oceanos - ou mais de 60 novos aviões pousando no mar todos os dias, de acordo com um relatório do World Wildlife Fund (WWF 2019). Segundo dados do Banco Mundial, o Brasil é o quarto maior produtor mundial de lixo plástico (Kaza e outros 2018).

Com 11,3 milhões de toneladas por ano, fica atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia. Desse total, é coletado no Brasil mais de 10,3 milhões de toneladas, ou 91%, mas apenas 145.000 toneladas (1,28%) estão realmente sendo recicladas - ou seja, reprocessadas para entrar na cadeia de produção como produto secundário. Esse 1,28% é um dos números mais baixos em todo o mundo e bem abaixo da média global de reciclagem de plásticos, que já é baixa e de 9%. Aterros sanitários são o destino final de 7,7 milhões de toneladas de plástico no Brasil.

Outras 2,4 milhões de toneladas são descartadas indevidamente, sem qualquer tratamento, em lixões a céu aberto. A poluição causada pelo lixo plástico afeta a qualidade do ar, do solo e das fontes de água. Quando queimado ou incinerado, o plástico pode liberar na atmosfera gases tóxicos, como dióxido de nitrogênio e dióxido de enxofre, ambos extremamente prejudiciais à saúde humana (ver figura 4.1).

Os plásticos descartados ao ar livre também podem poluir aquíferos, corpos d'água e reservatórios, resultando em um aumento de problemas respiratórios, doenças cardíacas e danos ao sistema nervoso das pessoas expostas a eles (WWF 2019).

**Figura 4.1 Poluição por embalagens plásticas**



A Eco Panplas acredita que as pessoas precisam não apenas reciclar mais, mas também encontrar maneiras de usar menos água nesse processo e não gerar mais poluição.

Por exemplo, somente no Brasil, 54.000 toneladas de embalagens plásticas de óleo de motor são descartadas a cada ano. Essas garrafas ainda retêm muito óleo residual, mesmo depois de escurridas: 2,0 milhões de litros. Sendo que, apenas um litro de óleo é suficiente para poluir 1 milhão de litros de água (veja a figura 4.2).

**Figura 4.2 Fardos de recipientes para óleo de motor pós consumo**



Para que o lixo plástico seja efetivamente reciclado e transformado em um novo produto, ele deve primeiro ser descontaminado - ou seja, limpo completamente. Em todo o mundo, a limpeza significa descontaminação lavando-a com água. No entanto, essa solução não funciona para grande parte dos plásticos contaminados, os que provavelmente poluem o meio ambiente, porque a água não remove com eficiência o contaminante do plástico. O uso de milhares de litros de água gera efluentes e vários tipos de resíduos. Isso significa que o próprio processo representa um risco ambiental significativo.

Além disso, a qualidade do plástico se deteriora, tornando-o menos utilizável e economicamente menos valioso. Seu valor diminui em toda a cadeia de reciclagem, principalmente em termos de quantias que as pessoas estão dispostas a pagar pelos resíduos coletados por catadores e cooperativas.

Na maioria das reciclagens, não existe um sistema eficiente de tratamento de águas residuais, a água do óleo é simplesmente trocada a cada 3 ou 4 dias de produção e vai para o esgoto. Mas, na melhor das hipóteses, ao tratar essa água, cada litro de óleo se transforma em até 8 kg de resíduos sólidos, ou seja, que 3% em peso de óleo se torna 24% em peso de resíduo sólido. perigoso (porque possui óleo) que deve ser destinado para tratamento, impactando o custo de produção. (veja figura 4.8).

Imagine que você suje as mãos enquanto trabalha com óleo de motor. A água não será suficiente para retirar o óleo; portanto, use detergente para remover um pouco mais. No entanto, suas mãos ainda estarão sujas e a água que você usou estará contaminada com óleo. O detergente que você usou também será misturado com óleo e os dois juntos se tornarão resíduos perigosos. É o que acontece quando a água é usada para descontaminação e reciclagem, o que ocorre em larga escala, aumentando assim o risco ambiental. (veja figuras 4.3 e 4.4).



Figura 4.3 Reciclagem com água



Figura 4.4 Efluentes líquidos perigosos são criados a partir da reciclagem de recipientes de óleo usando água (80% desses líquidos são descartados sem nenhum tratamento)





#### 4. Descrição do projeto

A Eco Panplas desenvolveu uma solução tecnológica que descontamina e recicla ecologicamente os recipientes de plástico - sem usar água ou produzir resíduos. O processo utiliza um desengordurante ecológico desenvolvido pela Eco Panplas que pode ser separado do contaminante, mantendo as características de ambos. Portanto, podemos recuperar o desengordurante para reutilização e o contaminante - o óleo - para venda. A tecnologia, 100% brasileira e única desse tipo no mundo, foi desenvolvida no Brasil pela Eco Panplas durante um período de três anos. Envolve uma linha de produção automatizada de alta capacidade, composta por equipamentos que executam nove processos. É 30% mais barato que o processo de água usado hoje por nossos concorrentes. Por quê ? Não tem custo para tratar efluentes, não tem custo para descartar resíduos, usamos um desengordurante ecológico reciclado, que custa metade do preço de um novo e, e que ainda é recuperado no próprio sistema para descontaminar mais plástico. (ver figuras 4.5 ).

**Figura 4.5 Solução ecológica e tecnológica**



## NOSSA SOLUÇÃO

Processo próprio, eficiente e ecológico

**ECO**  
**PANPLAS**



Melhor ainda, todo o óleo residual é recuperado e reciclado. Torna-se um subproduto e, portanto, elimina o risco ambiental associado. Esse óleo é vendido para indústrias de refino, que reciclam e fabricam novo óleo (veja a figura 4.6).

**Figura 4.6** Figura do óleo de motor recuperado (planta de produção piloto do Eco Panplas)



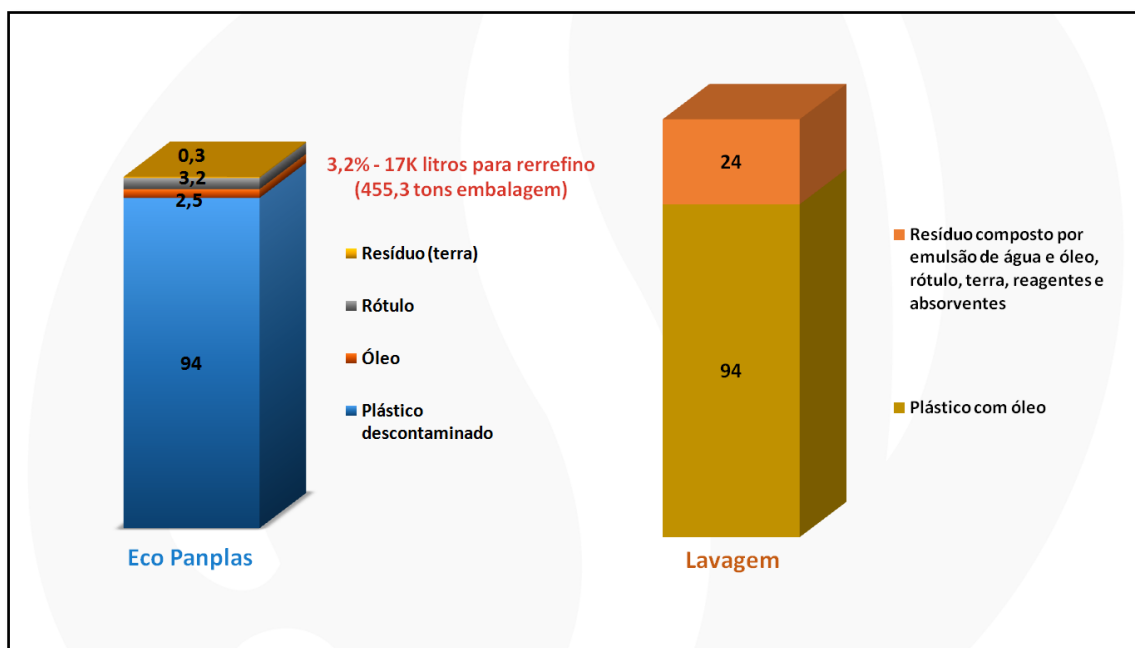
Melhor ainda, o processo produz um plástico reciclado de excelente qualidade que pode ser transformado em novas embalagens compostos por 100% de material reciclado. Dessa forma, o custo final é ser 10% menor do que outras garrafas, criando assim uma verdadeira economia circular (ver figuras 4.7 ). E qual é o nosso modelo de negócios? Compramos as embalagens de empresas ambientais que coletam em postos de gasolina, oficinas e revendedores, realizamos nosso processo e vendemos o óleo para a indústria de refino e essa matéria-prima para a indústria de embalagens, que pode fabricar uma nova embalagem de óleo, sem o uso de material virgem e com 10% de redução de custos, realizando uma verdadeira economia circular. Além de ter um custo menor, nossa intenção não é ganhar dinheiro prestando serviços a quem precisa destinar adequadamente. Ainda compramos as embalagens contaminadas para realizar nosso processo.

**Figura 4.7 Plástico reciclado de alta qualidade e embalagens recicladas a um custo mais baixo**





**Figura 4.8 Tecnologia Eco Panplas (separa todas as entradas) versus um sistema de lavagem com água, por porcentagem do produto final.**



## 5. Resultados Obtidos

Nos últimos 2 anos, a Eco Panplas iniciou sua operação em escala de produção em sua planta produtiva localizada em Hortolândia – interior de SP, onde processou 10 milhões de embalagens, recuperando e vendendo mais de 500 toneladas de plástico reciclado vendido à Braskem e 17.000 litros de óleo recuperado que foram vendidos para refinar na indústria Lwart que produziu novo óleo. A operação resultou em benefícios socioambientais significativos (ver figuras 4.9 e 4.10).



**Figura 4.9 A planta piloto de alta capacidade pode produzir 120 toneladas de plástico por mês (planta de produção piloto da Eco Panplas)**



**Figura 4.10 Benefícios socioambientais do processamento de 500 toneladas de embalagens plásticas de óleo de motor**



A solução Eco Panplas agora está bem estabelecida no mercado brasileiro. Toda a sua produção atual e futura foi vendida. Os benefícios socioambientais gerados pelo impacto da operação piloto tornaram essa solução reconhecida por meio de prêmios nacionais e internacionais relevantes (veja a figura 4.11)

Agora em 2020, somos os primeiros brasileiros vencedores do concurso de Invenções Patenteadas da América Latina pelo Prosul em fevereiro de 2020, concorrendo com inventores de 14 países da região. As patentes foram avaliadas segundo o potencial para geração de benefícios socioeconômicos e ambientais. Receberemos uma medalha da OMPI (Organização Mundial da Propriedade Intelectual) em evento e também o invento será exibido na Feira Internacional de Invenções em Genebra, a ser realizado pelo OMPI em setembro de 2020.



Também somos a única equipe brasileira selecionada no Desafio Rethink Plastics do BID (Banco Inter-Americano de Desenvolvimento) e MIT. Somos finalistas desse prêmio com mais 9 projetos, selecionados entre 550 projetos de todo o mundo. Competição internacional de inovação aberta, Rethink Plastics, em busca das soluções mais inovadoras que permitem eliminar ou reduzir substancialmente o desperdício de plástico na região. Esta sessão apresentará a proposta dos finalistas mais inovadores selecionados por um júri internacional. Os vencedores receberão os prêmios do Presidente Moreno.

Na ocasião, faremos uma apresentação no estaremos no Encontro Anual do BID (Banco Inter-Americano de Desenvolvimento) na semana do dia 16 de março de 2020. Esse encontro oficial é um fórum de discussões para os Governadores dessas instituições, em sua maioria ministros da fazenda, presidentes de bancos centrais ou

outras altas autoridades dos países membros. Representantes de instituições financeiras multilaterais de desenvolvimento e bancos privados também participam destes encontros.



**Figura 4.11 Prêmios**



1. Vencedor do Greentech Challenge 2019, evento europeu com mais de 200 startups registradas.
2. Best for the World 2019, reconhecida entre as empresas B com a melhor classificação do mundo em 2019, que são empresas que geram valor social e ambiental.
3. Vencedor Edição Especial 10 anos do Prêmio Internacional BID-FEMSA em 2019, concorrendo com os vencedores das edições anteriores e sendo reconhecido a melhor e mais inovadora solução da década.
4. Vencedor do Premio Whow de Inovação 2019, do maior festival de inovação do Brasil.
5. Vencedor do Ideas for Action Competition 2019, que visa promover o desenvolvimento sustentável no mundo e é organizado pelo World Bank Group e Zicklin Center for Business Ethics Research da Wharton School. Nossa solução prevaleceu contra mais de 3.100 soluções inovadoras de 142 países , ficando entre as 7 melhores do mundo.
6. Prêmio ODS Pacto Global 2019, realizado pela Rede Brasil do Pacto Global, iniciativa da ONU.

7. Vencedor do Prêmio Internacional BID-FEMSA 2018 realizado em Washington - EUA.
8. Vencedor do Prêmio do Mercado de Plásticos PPR Plásticos em Revista 2018, na categoria Sustentabilidade
9. Vencedor do 6º Prêmio Fecomercio de Sustentabilidade, que prestigiou projetos que atendem aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).
10. Menção Honrosa pela 13ª edição do Prêmio de Conservação e Reúso de Água da Fiesp.
11. Campeã do Camp de EcoInovação: Desafio Água, organizado pela ONU Meio Ambiente e Sebrae, com apoio do Green Nation, durante o 8º Fórum Mundial da Água em Brasília.
12. Vencedor do Prêmio Ozires Silva de Empreendedorismo Sustentável 2018 na categoria Ambiental.
13. Vencedor do Prêmio Brasil Ambiental da Amcham RJ-ES, na categoria empreendedorismo sustentável.
14. 3x Vencedor do premio Eco Brasil edições 2017 / 2018 / 2019, tradicional selo de sustentabilidade empresarial País na categoria processo inovador e sustentável, da Amcham Brasil (Câmara Americana de Comércio Brasil - Estados Unidos) e jornal Estado de São Paulo.
15. A PNUD (ONU) nos reconheceu em 2017 como uma empresa que contribui para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Fomos escolhidos finalistas com mais 11 empresas na fase Nacional do Accelerate2030, programa transnacional de projeção em escala para empreendimentos de impacto.

E também fomos convidados para palestrar e participar de painéis em eventos importantes:



**Seminário de Usos Múltiplos da Água promovido pela Comissão Especial de Saneamento Básico e Recursos Hídricos do Conselho da OAB em Brasília (2019).**



**Evento europeu Greentech Challenge no Cubo Itaú (2019).**



**Evento anual do The CEO Water Mandate e premiação dos Cases de sucesso em ODS 6 (água e saneamento) da Rede Brasil do Pacto Global da ONU (2019).**



**XXI ENGEMA - Encontro Internacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente, promovido pela Universidade de São Paulo (FEA/USP) - (2019).**





**São Paulo Tech Week, um dos maiores festivais de inovação do mundo (2019).**



**Semana de empreendedorismo da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP (2019).**



**Evento da Braskem – maior petroquímica do Brasil (2019).**



**Evento Seguridad Hidrica na America Latina e Caribe no Panamá (2019).**



**Evento de inovação no Consulado Brasileiro em Boston – EUA (2019).**



**Evento Lubrax - Setor Lubrificantes e Graxas (2019).**





## Fórum Mundial da Água em Brasília (2018)

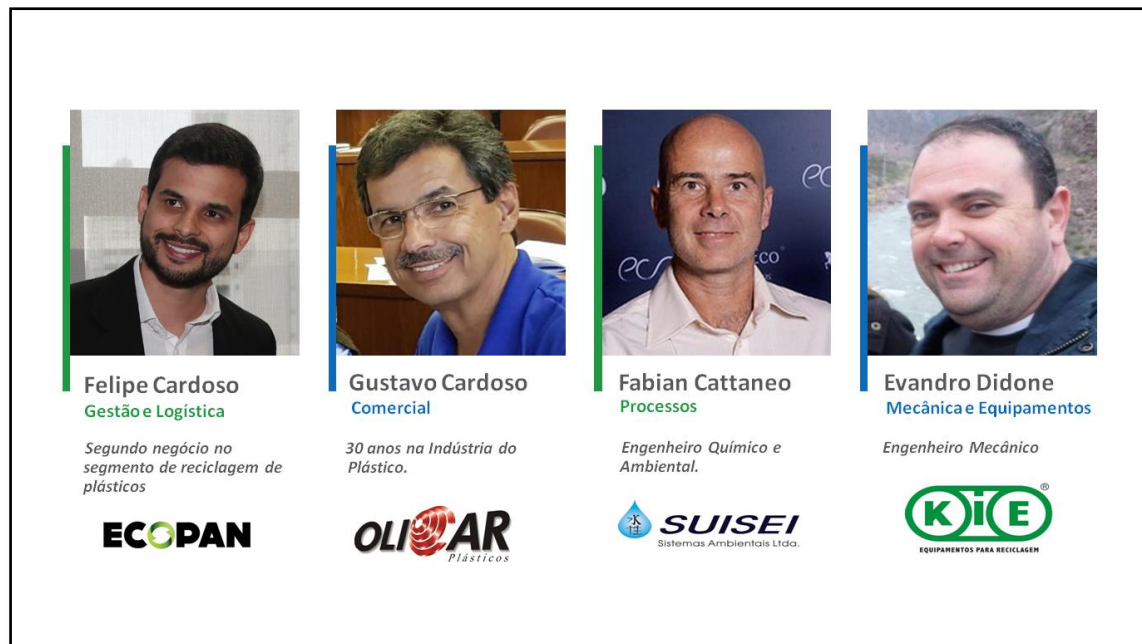


## Evento Fecomercio Sustentabilidade (2018)



Todos esses resultados só foram possíveis devido à nossa equipe. Gustavo e Felipe ficam na área de Gestão, com experiência na Indústria de Reciclagem e Transformação de Plástico. Fabian e Evando são da área técnica, proprietários de empresas focadas na fabricação de equipamentos e processos para reciclagem de plásticos (ver figura 4.12).

**Figura 4.12 Equipe**



Agora estamos em posição de expandir nossa solução usando unidades de produção de alta capacidade instaladas em contêineres que ocupam pouco espaço (veja a figura 4.13). Eles podem ser localizados perto de fontes de alto volume de contêineres de óleo de motor, facilitando toda a logística e escalabilidade.

**Figura 4.13 As unidades compactas abrigam a tecnologia**



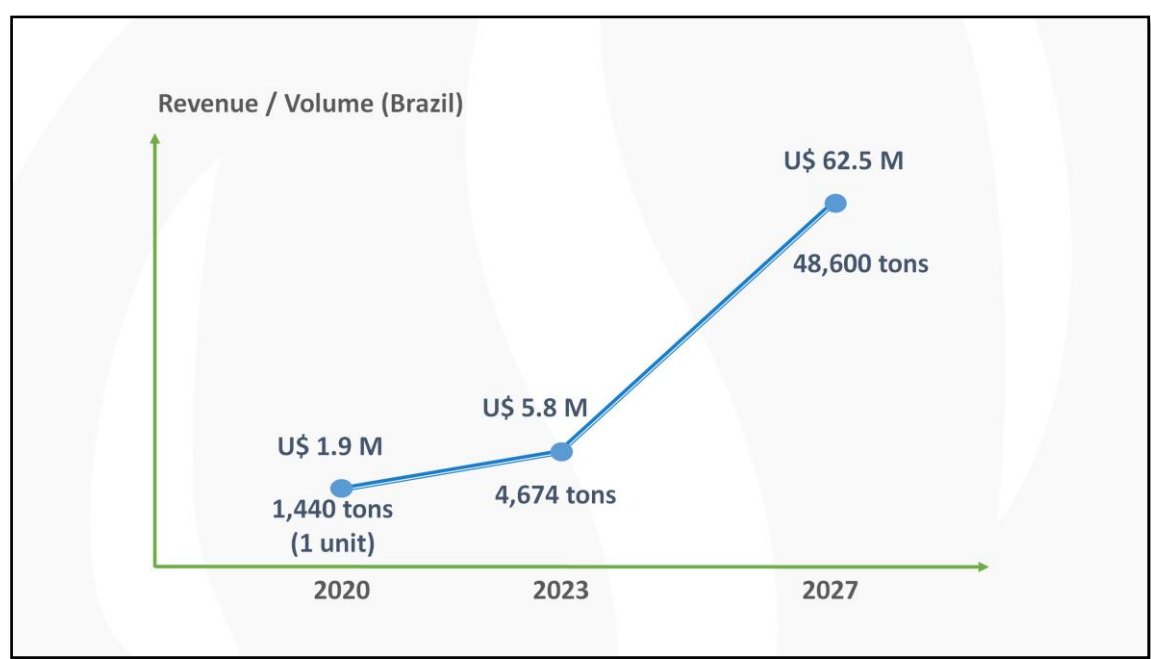
Somente no Brasil, instalando 40 unidades distribuídas em sete plantas de produção, poderíamos aumentar imediatamente nossa capacidade de processamento de embalagem de lubrificantes e aumentar em dez vezes a capacidade de lidar com o volume coletado hoje e cem vezes em lidar com todo o volume descartado no mercado. Nos EUA, o mercado é 5x maior.

Portanto, somos capazes de crescer e dominar o mercado brasileiro de embalagens de lubrificantes e alcançar um mercado internacional, pois essa solução é disruptiva e única no mundo. Também planejamos expandir para novas aplicações para outros resíduos de plástico e outros mercados.

Figura 4.14 Finanças - Operação Piltoto (apenas para embalagens de óleo lubrificante)



Figura 4.14 Finanças - Projeção Brasil (apenas para embalagens de óleo lubrificante)





Objetivo curto prazo (2020 / 2021): expansão de nossa unidade piloto de produção na cidade de Hortolândia - São Paulo - Brasil. No mesmo local, temos uma unidade de tecnologia que atualmente processa 1.440 toneladas de plástico reciclado por ano, gerando receita anual de US \$ 1,9 milhão e 3x mais benefícios sociais e ambientais gerados até agora por ano em comparação com a operação piloto: 54 bilhões de litros de água preservada do meio ambiente, 1.500 toneladas de plástico contaminado em aterros, 2.200 toneladas a menos de emissão de gases de efeito estufa, 4.550 catadores necessários para coletar esse volume de material. Para isso, precisamos de captação de recursos através do parceiro investidor (smart Money) e / ou fundo verde para a planta piloto de verticalização (capital de giro / granulação). Lucro: 22%

Objetivo longo prazo (5 anos): Somos capazes de expandir esta solução através de unidades instaladas em contêineres, facilitando a logística e a escalabilidade. Expansão no sudeste, sul e nordeste do Brasil para atingir 45% do mercado de embalagens de lubrificantes, com 20 unidades de tecnologia em três grandes fábricas processando um total de 24.000 toneladas, gerando receita de US \$ 30 milhões e benefícios sociais e ambientais gerados até agora e por ano: 915 bilhões de litros de água ambientalmente preservada, 27.000 toneladas de plástico contaminado em aterros, 38.000 toneladas a menos de emissões de gases de efeito estufa, 78.000 catadores necessários para coletar esse volume e também em outros países do mundo. Para isso, precisamos de captação de recursos por meio de parceiro investidor (smart money) e / ou fundo verde para novas plantas maiores / exploração da tecnologia (outros tipos de embalagens plásticas / países). Lucro: 28%

Como membros do Pacto Global da ONU e uma das empresas B com a classificação mais alta, estamos convencidos de que mais importante do que ser a melhor empresa do mundo, é ser a melhor para o mundo!



## Presença na Web

Redes sociais:

[www.linkedin.com/in/felipe-cardoso-77040116](http://www.linkedin.com/in/felipe-cardoso-77040116)

<https://www.linkedin.com/company/eco-panplas/>

[www.facebook.com/ecopanplas](http://www.facebook.com/ecopanplas)

Vídeos:

<https://www.youtube.com/watch?v=jYwyOUJtGME> ( Isae / Ozires Silva)

<https://www.youtube.com/watch?v=ogjSCYb6KJQ> (Fecomercio)

<https://www.youtube.com/watch?v=x5ve8m2Whhs> (JN Globo / outros)

Site:

[www.ecopanplas.com.br](http://www.ecopanplas.com.br)

## REFERÊNCIAS

Kaza, Silpa, Lisa C. Yao, Perinaz Bhada-Tata e Frank Van Woerden. 2018. What a Waste 2.0: Um panorama global da gestão de resíduos sólidos até 2050. Washington, DC: Banco Mundial. WWF (Fundo Mundial para a Vida Selvagem). 2019. “Brasil é o 4o país do mundo que mais gera lixo plástico”. Site do WWF Brasil, 4 de março. <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>.