

# **PRÊMIO FIESP DE MÉRITO AMBIENTAL**

**Título do Projeto:** Hangar Sustentável

## SUMÁRIO

1. HANGAR SUSTENTÁVEL.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	3
3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS.....	4
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	5
5. RESULTADOS OBTIDOS.....	7
6. ANEXOS.....	8

## **1. HANGAR SUSTENTÁVEL**

## **2. INTRODUÇÃO**

### **Perfil Institucional**

A Embraer é resultado do trabalho de milhares de pessoas que, ao longo dos últimos 50 anos, assumiram o desafio de consolidar uma empresa brasileira entre as principais forças do mercado aeronáutico mundial. Fundada em 1969, iniciou sua operação em São José dos Campos (SP), onde mantém sede, e hoje está presente em dez cidades do Brasil e em 17 no exterior. Com tecnologia e recursos humanos de ponta, a companhia projeta, desenvolve, fabrica e comercializa aeronaves, sistemas e soluções para Aviação Comercial, Executiva e de Defesa & Segurança. Nesses segmentos, ainda oferece suporte e serviços de pós-venda em mais de 100 países. Em 2018, a Embraer finalizou o ano com 17.960 empregados pelo mundo, 181 aeronaves entregues e receita líquida de US\$ 5.1 bilhões.

### **Valores:**

Nossa gente é o que nos faz voar; Existimos para servir nossos clientes; Buscamos a excelência empresarial; Ousadia e inovação são a nossa marca; Atuação global é a nossa fronteira; Construimos um futuro sustentável.

### **Projetos Do Hangar F-210 da EMBRAER**

Painéis Fotovoltaicos;

Reuso de Água da Chuva;

Lâmpadas de LED;

Automatização de Cabine de Pintura e de Preparação.

O prédio F-210 é um hangar estruturado para preparação e pintura das aeronaves que dispõe de quatro projetos de eco-eficiência, sendo eles: reaproveitamento da água da chuva para abastecimento do reservatório de tratamento de resíduos de tinta; automatização dos processos de banho químico e pintura das aeronaves; instalação de painéis fotovoltaicos em toda cobertura do prédio; e modernização do sistema de iluminação através da substituição de lâmpadas fluorescentes por LED nas cabines. Deste modo, resultou-se em economia de recursos, redução do consumo de energia, diminuição dos custos e melhoria dos procedimentos, gerando impacto econômico, ambiental e social.

### 3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

A EMBRAER é fortemente comprometida com a gestão sustentável, adotando as diretrizes do Global Reporting Initiative (GRI), o Dow Jones Sustainability Index (DJSI), o Pacto Global da ONU e certificação pela ISSO 14001:2015 e ISO14064:2006 (Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa). Deste modo, sempre que viável, prioriza-se projetos de eco-eficiência que impactam na redução do consumo de água e energia e na geração de resíduos e emissões, com rigorosa avaliação pelos nossos indicadores.

Todos os projetos no hangar foram implementados por iniciativa da empresa. Avaliou-se o retorno financeiro dos investimentos, assim como a disponibilidade de recursos.

O case consiste na implementação de quatro projetos de eco-eficiência no hangar F-210, sendo eles:

- 1) A substituição de lâmpadas fluorescentes por LED tem por objetivo melhorar a iluminação, reduzir o consumo de energia, oferecer maior segurança e saúde para nossos colaboradores, diminuir os custos com manutenção, gerar menos resíduos e descarte de material;
- 2) O reaproveitamento de água abrange o recolhimento da água de chuva da cobertura do prédio a partir de uma rede coletora e seu armazenamento em um reservatório de 20 m<sup>3</sup>. O objetivo é direcionar a água acumulada ao reservatório no subsolo do hangar, o “*system tank*”, e utilizá-la no tratamento do efluente gerado na lavagem e pintura das aeronaves;
- 3) A instalação das 964 placas fotovoltaicas em uma área de 2791 m<sup>2</sup> da cobertura do prédio F-210 tem por objetivo gerar 323,8 MWh/ano, deixando de emitir 157,5 toneladas de CO<sub>2</sub>;
- 4) A automatização das cabines tem por objetivo diminuir o desperdício de tinta do processo de pintura das aeronaves, reduzir as emissões de Compostos Orgânicos Voláteis (VOCs, em inglês), promover a segurança de nossos colaboradores, reduzir os custos, aumentar a produtividade, melhorar a qualidade do nosso produto e criar vantagem competitiva.

#### 4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Os projetos foram implementados em diferentes momentos do ano de 2017, através de estudos minuciosos de viabilidade financeira, retorno de investimento e de infraestrutura, envolvendo diversos setores da empresa. Atualmente, é o hangar que mais se destaca em desenvolvimento sustentável.

Com a instalação de lâmpadas de LED tem-se 49% de redução na potência instalada, deixando de consumir 32.256 kWh/ano e emitir 2,7 toneladas de CO<sub>2</sub>/ano. Além disso, há elevação no índice de iluminação e manutenção somente após 10 anos, gerando quatro vezes menos resíduos;

Com o projeto de reuso, deixou-se de consumir 2.920 m<sup>3</sup> de água da rede por ano. Como utiliza-se água de poços artesianos na empresa, não há ganho financeiro neste quesito.

Os painéis fotovoltaicos geraram desde 2017 até o momento 263,8 MWh, reduzindo 185 toneladas de emissão de Gases de Efeito Estufa;

A automatização das cabines originou economia de 30% de consumo de tinta e redução de 15% na emissão de VOCs.

Socialmente, os projetos acarretam em maior segurança, saúde e bem-estar para nossos colaboradores, além de gerar demanda de serviços e, conseqüentemente, empregabilidade.

Todos os projetos são contínuos na gestão da empresa, com as devidas manutenções e substituições de materiais e equipamentos. As lâmpadas de LED são trocadas a cada 10 anos; a vida útil das placas fotovoltaicas é cerca de 25 anos, com deterioração de no máximo 20% no último ano; o projeto de reuso de água depende do cuidado com as bombas e as instalações hidráulicas; e, por fim, os robôs das cabines são de alta tecnologia, não tendo tempo de vida determinado. Como adota-se a gestão sustentável na empresa, há ainda a intenção de reproduzir os projetos em outros prédios, hangares e sites.

Em relação à redução de energia e emissões, constata-se que os projetos contribuíram para o atingimento das metas de sustentabilidade da empresa, o que estimula ainda mais o investimento em eco-eficiência. Além do retorno financeiro e economia de recursos, os projetos que consideram a combinação entre os pilares de sociedade, natureza, economia e ética geram diversos benefícios, incluindo parcerias, diferenciação, inovação, desenvolvimento de novos produtos, processos e serviços, acesso a novos mercados, vantagem competitiva, eficiência na cadeia de valor, *compliance* e redução de custo.

Com exceção do projeto de automatização das cabines, da concepção à implantação, os projetos levaram cerca de três anos para serem instalados até dezembro de 2017. A aferição, ajustes e manutenção são constantes e realizadas conforme necessidade. Já o acompanhamento é diário, e no caso das

placas fotovoltaicas e do robô ocorre através de um sistema inteligente com softwares (supervisório online).

Em todos os projetos foram envolvidos os profissionais e as áreas de infraestrutura, produção, suprimentos indiretos, comercial, meio ambiente, segurança, ergonomia, bombeiros e manutenção. Além disso, também há parceria com diversas empresas terceiras e fornecedores.

Ainda, houve atuação dos setores de engenharia de manufatura e processo, automação industrial e desenvolvimento do produto no projeto de automatização das cabines de pintura e de preparação. Como trata-se de um projeto complexo, atuamos em conjunto com uma empresa internacional para estudo e fabricação do robô específico e inédito na linha de pintura de aeronaves.

## 5. RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados demonstram uma comparação significativa entre as opções de iluminação. Enquanto a lâmpada de LED oferece uma luminosidade de 829 lux, uma potência instalada de 6,6 kW e manutenção a cada 10 anos, a lâmpada fluorescente apresenta 269 lux, 13 kW e manutenção a cada 2,5 anos. As conclusões finais são: 49% de redução na potência instalada; redução de consumo de 32.256 kWh/ano, deixando de emitir 2,7 toneladas de CO<sub>2</sub>; elevação no índice de iluminação; e manutenção após 10 anos, gerando quatro vezes menos resíduos.

Com o projeto de reaproveitamento de água, deixou-se de consumir 2.920 m<sup>3</sup> de água da rede, utilizando 8m<sup>3</sup> por dia no *system tank*. A perspectiva é armazenar os 3.530 m<sup>3</sup> de água da chuva coletada pela cobertura do prédio no ano e destinar para outros usos.

Os painéis fotovoltaicos geraram 263,8 MWh desde sua instalação, reduzindo 185 toneladas de emissão de CO<sub>2</sub>. A expectativa anual é gerar 323,7 MWh, economizar mais de 200 mil reais com energia (tarifa 2015) e deixar de emitir 158 toneladas de CO<sub>2</sub>.

A automatização dos processos de pintura e lavagem das aeronaves gerou uma economia de 30% de consumo de tinta, reduzindo em 15% a emissão de Compostos Orgânicos Voláteis.

O sucesso da automatização do processo de pintura das fuselagens, asas, derivas e lemes das aeronaves somente foi possível com as parcerias entre as empresas e adaptação deste sistema para o setor de aviação.

Socialmente, todos os projetos acarretam em maior segurança, saúde e bem-estar para nossos colaboradores, além de gerar demanda de serviços e, conseqüentemente, empregabilidade.

Em suma, o êxito de todos os projetos implementados no hangar F-210 deve-se a atuação alinhada entre as áreas e profissionais envolvidos e ao comprometimento da empresa com a gestão sustentável.

Considerando os três anos de implementação, os projetos em conjunto impactaram na economia de 360 MWh, deixando de emitir 193 toneladas de GEE. Além disso, reduziu-se em 30% o consumo de tinta, 15% a emissão de VOCs e coletou-se 5.840 m<sup>3</sup> de água da chuva.

## 6. ANEXOS

### Lâmpadas LED:



Figura 1 - Iluminação das Cabines de Pintura

Antes



Depois



Figura 2 - Comparativo da iluminação dos hangares antes e depois da troca de luminárias.



Reuso:



*Figura 3 - Tanque de Armazenamento da água de reuso e de água da chuva.*

## Painéis Fotovoltaicos:



Figura 4 – Painéis fotovoltaicos na cobertura do prédio F-210.

## SunnyPortal:

### PV System Overview | EMBRAER F210

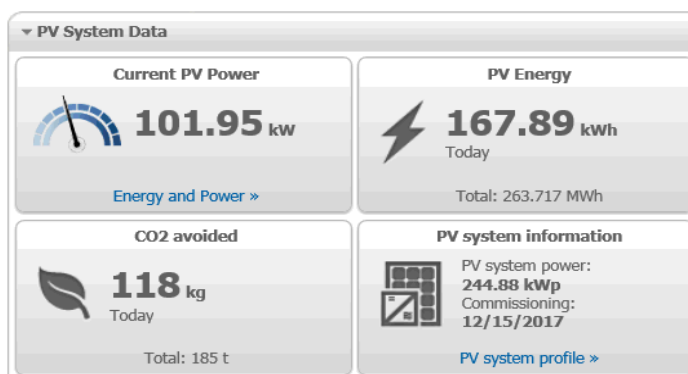


Figura 5 – Dados do supervisório online.

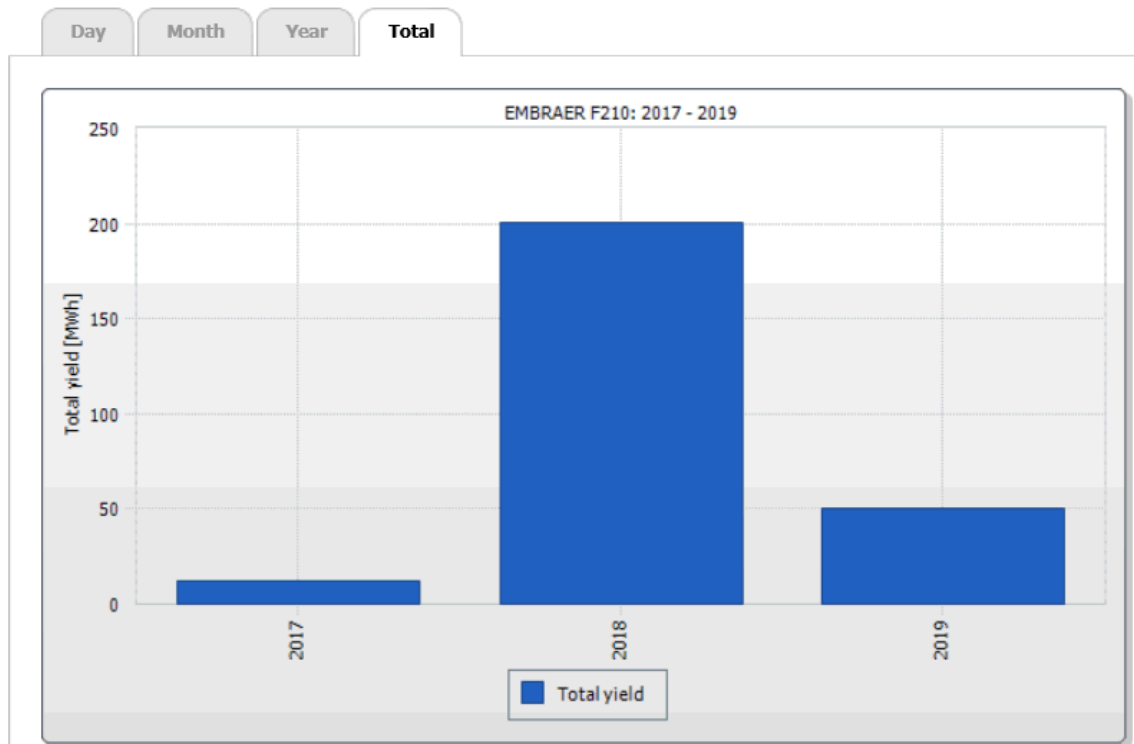


Figura 6 – Dados do supervisório online.

## DECLARAÇÃO DE CONCORDÂNCIA

### I. DADOS CADASTRAIS

**Empresa:** EMBRAER S.A.;

**Data de Inscrição:** 28/03/2019;

**Ramo da Atividade:** Fabricação de Aeronaves;

**Categoria:** Grande empresa;

**Endereço:** Avenida Brigadeiro Faria Lima, 2170, Putim, São José dos Campos, São Paulo;

**Telefone:** (012) 3927-1000;

**Home Page:** <https://embraer.com/br/pt>;

**Número de Empregados:** 17.960

**Responsável pelas informações:**

Angela Batista Nunes La Salvia;

Supervisora de Meio Ambiente;

Contato: (012) 3927-6535 | [angelab@embraer.com.br](mailto:angelab@embraer.com.br)

### II. Declaração de ciência do Regulamento (por parte dos representantes legais) e de cumprimento de exigências de normas, padrões e legislação ambientais, conforme modelo a seguir:

“ Declaramos para os devidos fins que:

- a) Estamos cientes e de acordo com as condições do Regulamento do Prêmio Fiesp de Mérito Ambiental;
- b) b) A empresa está cumprindo as exigências de normas, padrões e legislações ambientais vigentes;
- c) c) Autorizamos a Fiesp/Ciesp a dar publicidade ao projeto e nos responsabilizamos pela veracidade das informações prestadas. ”

## HANGAR SUSTENTÁVEL

A EMBRAER é fortemente comprometida com a gestão sustentável, adotando as diretrizes do Global Reporting Initiative (GRI), o *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), o Pacto Global da ONU e certificação pela ISO 14001:2015 e ISO14064:2006 (Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa). Deste modo, sempre que viável, prioriza-se projetos de eco-eficiência que impactam na redução do consumo de água e energia e na geração de resíduos e emissões, com rigorosa avaliação pelos nossos indicadores.

O prédio F-210 da EMBRAER é um hangar estruturado para preparação e pintura das aeronaves que dispõe de quatro projetos de eco-eficiência, sendo eles: reaproveitamento da água da chuva para abastecimento do reservatório de tratamento de resíduos de tinta; automatização dos processos de banho químico e pintura das aeronaves; instalação de painéis fotovoltaicos em toda cobertura do prédio; e modernização do sistema de iluminação através da substituição de lâmpadas fluorescentes por LED nas cabines.

Até o momento, os projetos em conjunto impactaram na economia de 360 MWh, deixando de emitir 193 toneladas de GEE. Além disso, reduziu-se em 30% o consumo de tinta, 15% a emissão de as emissões de Compostos Orgânicos Voláteis e coletou-se 5.840 m<sup>3</sup> de água da chuva.

Deste modo, resultou-se em economia de recursos, redução do consumo de energia, diminuição dos custos e melhoria dos procedimentos, gerando impacto econômico, ambiental e social.