

## **14º Prêmio FIESP de Conservação e Reuso de Água.**

**Projeto:** Desafio de minimizar e otimizar o uso de água na produção de veículos.

**Empresa:** Toyota do Brasil

### **1. Objetivo do projeto.**

O objetivo do projeto é diminuir a captação e o consumo da água através de melhorias e reutilização de águas do processo produtivo, reduzindo assim os efluentes gerados.

### **2. Justificativa.**

A TDB tem o compromisso de alcançar níveis de excelência ambiental em suas fábricas no Brasil, visando atingir as nossas estratégias ambientais (Visão Global 2020 e o Desafio Ambiental 2050). Além disso, as unidades de São Bernardo do Campo, Sorocaba, Indaiatuba e Porto Feliz mantiveram sua certificação na revisão da norma ISO 14001 versões 2015, que atesta o atendimento a elevados requisitos de gestão ambiental.

A ferramenta central, para isso, é o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que considera os princípios do *Toyota Way* e a norma ISO 14.001, bem como as diretrizes da matriz (TMC – Toyota Motor Corporation). No Brasil, esse sistema é aplicado diariamente nas operações fabris, nos escritórios e nos demais centros operacionais da companhia.

### **3. Processo Industrial.**

Nosso processo tem como base o sistema Toyota de Produção, que surgiu no Japão, ao final da década de 50, o modelo começou a ser bastante aplicado nas organizações ao redor do mundo, principalmente pelas empresas ocidentais, tornando-se um dos principais pilares que sustentam a competitividade na economia global. O Sistema Toyota de Produção objetiva aumentar a eficiência, eficácia e a produtividade, evitando desperdícios, eliminando as não conformidades e os principais problemas industriais como a superprodução, gargalos, ou inventários desnecessários.

No Brasil a Toyota concentra suas atividades na produção de veículos, peças e motores nas plantas localizadas no estado de São Paulo.

A busca por um modelo próximo da circularidade é o grande desafio ambiental da Toyota em seu processo industrial. Nas frentes de água e efluentes, são monitorados diversos indicadores – destaques para reciclagem e a redução gradativa do consumo de água por unidade produzida. Abaixo apresentamos os dados de produção, consumo de água e geração de efluente dos últimos três anos da Toyota do Brasil.

Dados	2016	2017	2018*
Total Volume Produção (unid)	176844	203000	143138
Total Consumo Água (m <sup>3</sup> )	281626	289812	194389
Total Geração Efluente (m <sup>3</sup> )	175995	190534	125868

Figura 01: Tabela dados de consumo de água em m<sup>3</sup> na Toyota do Brasil \* Resultado parcial (até Nov/18).

O principal uso da água na Toyota do Brasil está relacionado ao processo produtivo, à pintura dos veículos e a refrigeração de equipamentos. Esse consumo tem uma média de até 70% do valor total, sendo que 30% estão relacionados ao uso doméstico como, limpeza, jardinagem, restaurante, banheiros e torneiras.

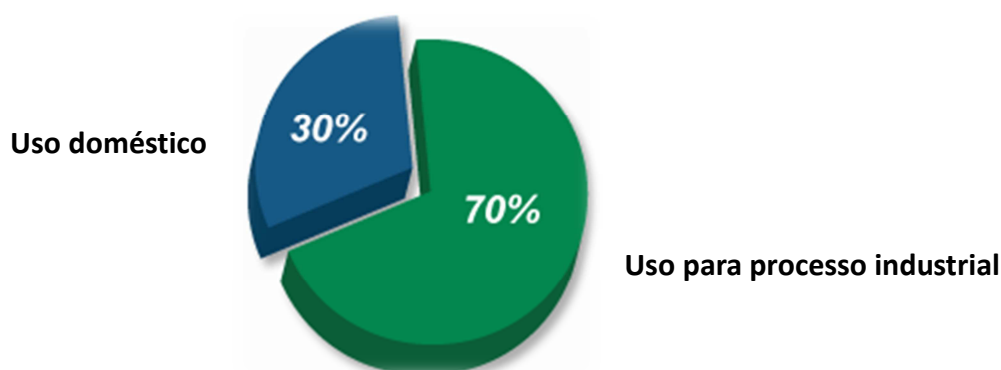


Figura 02: Gráfico de porcentagem de uso de água na Toyota do Brasil

#### 4. Resultados obtidos.

Com relação ao consumo de água, houve uma redução de **30%** nos últimos dois anos gerando uma economia de **87.237m<sup>3</sup> de água**. Sendo que **12%** correspondem à redução do volume captado de águas subterrâneas e **46%** da rede pública de abastecimento.

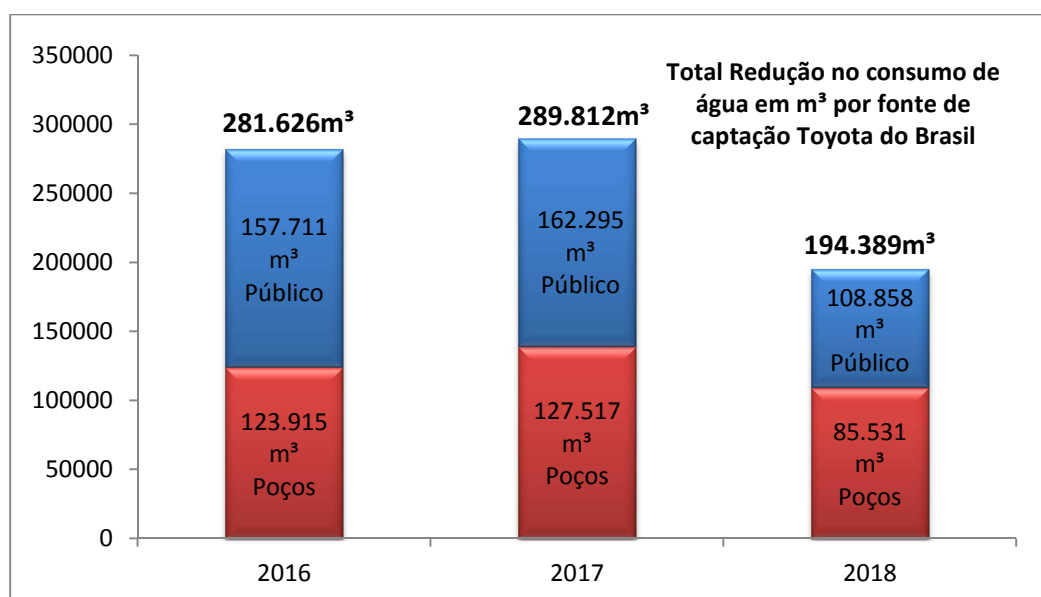


Figura 03: Gráfica redução de consumo de água em m<sup>3</sup> por fonte de captação Toyota do Brasil

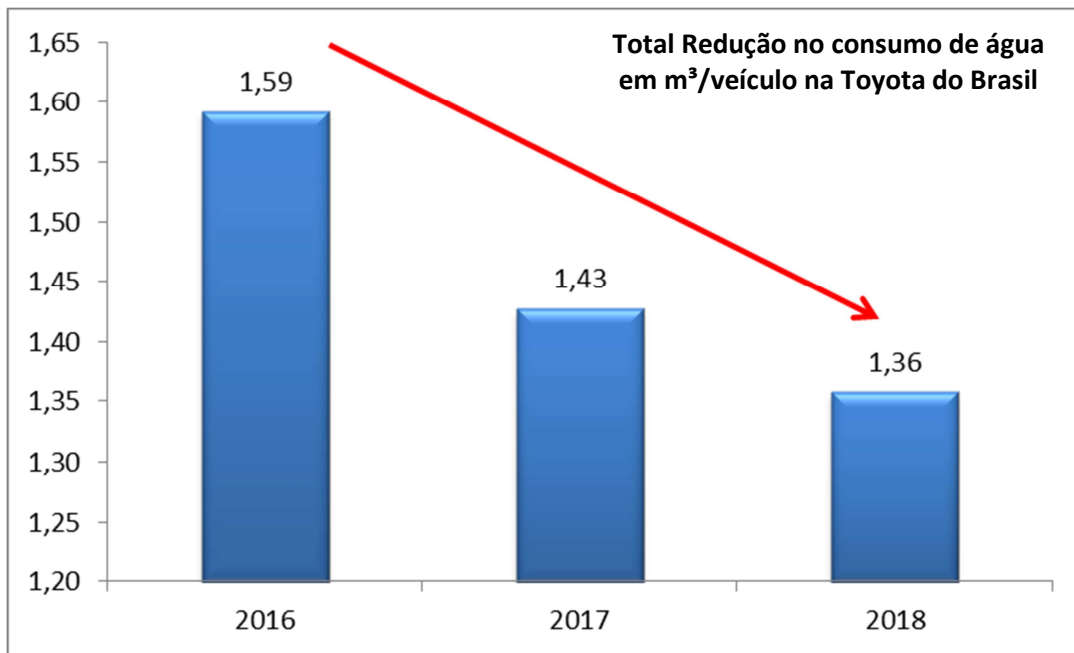


Figura 04: Gráfico de redução de consumo de água m³/veículo na Toyota do Brasil

A companhia estabelece metas anuais e desenvolve programas visando o alcance de tais metas. O monitoramento e as análises de processos são incentivados diariamente, visando melhorias contínuas em toda a fábrica. Com isso, conseguimos trabalhos desenvolvidos pelos próprios colaboradores, grande parte por operadores, que detectam oportunidades de melhoria em seus processos, aumentando a eficiência no uso da água, eliminando seu desperdício, reduzindo o seu consumo, e conseqüentemente a geração de efluente, que reduziu cerca de **29%** o equivalente à **50.127m³**.

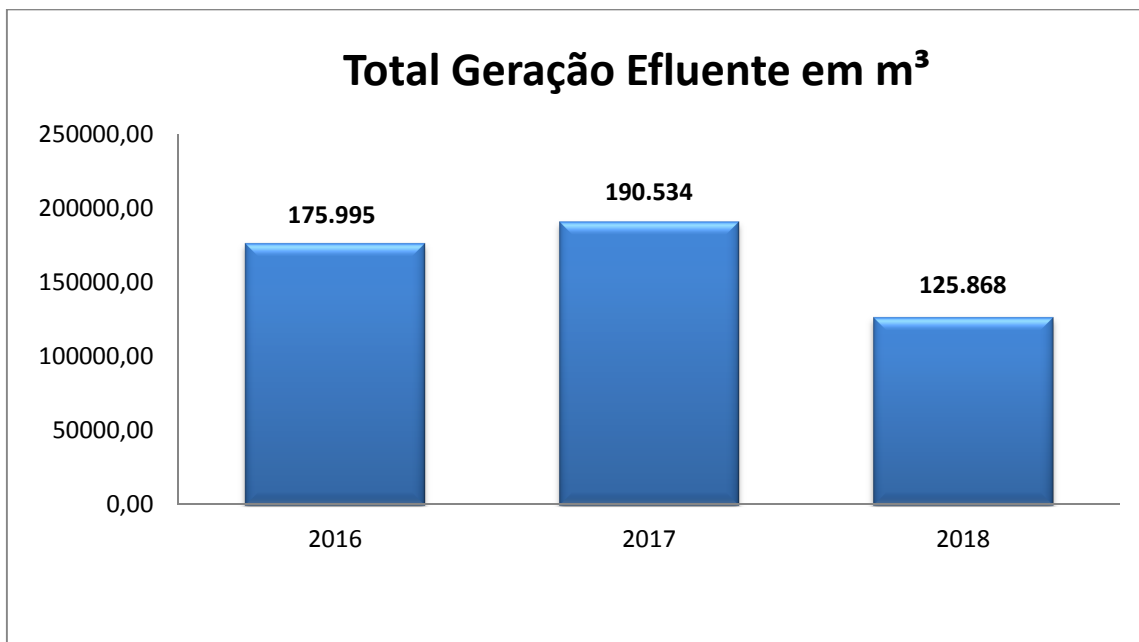


Figura 05: Gráfico total da geração de efluente na Toyota do Brasil

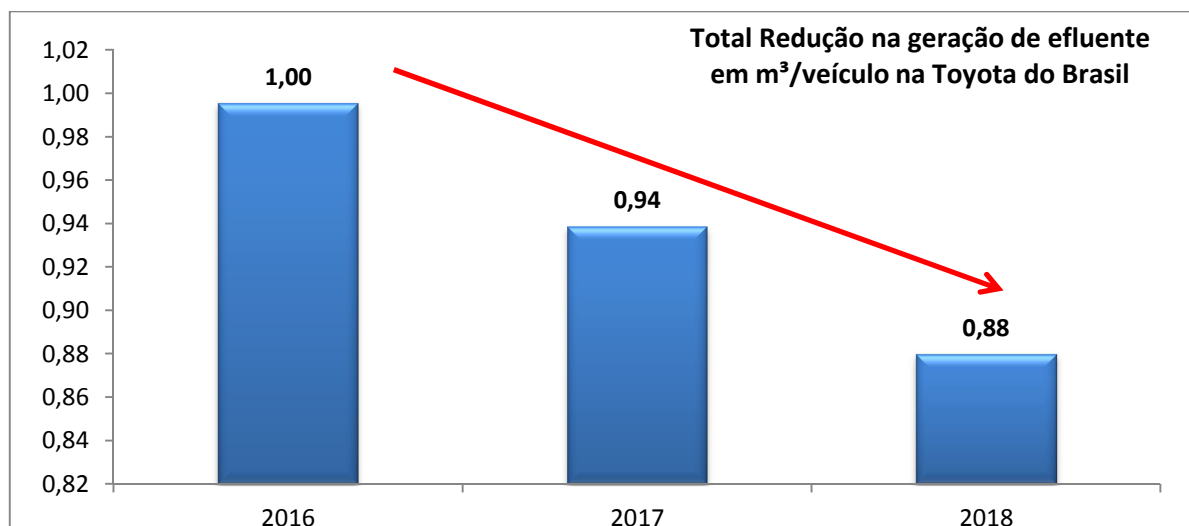


Figura 06: Gráfico de redução da geração de efluente m<sup>3</sup>/veículo na Toyota do Brasil

## 5. Kaizens (Descrição dos Projetos)

Para assegurar esse resultado a Toyota do Brasil lançou o Desafio de minimizar e otimizar o uso de água na produção de veículos.

Cada planta então desenvolveu diversas melhorias no processo, atingindo assim nosso objetivo de reduzir o consumo de água através do reuso e da eliminação de desperdício. Neste case apresentaremos os principais trabalhos desenvolvidos nas quatro plantas da Toyota do Brasil.

- Toyota Sorocaba: Gerenciamento do consumo e reuso de água do enxágue
- Toyota Indaiatuba: Redução no consumo de água industrial no processo de enxágue
- Toyota Porto Feliz: Redução do uso de água nas caixas acopladas
- Toyota São Bernardo: Reciclagem de água do no restaurante

***A explicação detalhada de cada projeto está descrita no capítulo 09 (pág. 21) do trabalho completo.***

Esse resultado só foi possível devido ao esforço dos colaboradores que utilizaram as ferramentas da Toyota do Brasil. Sendo elas: Programa de Sugestões por meio do desenvolvimento de Kaizens; Toyota Business Practices (TBP), usada para solucionar problemas no ambiente de trabalho, a metodologia é repassada em treinamentos por duas fases – uma teórica e outra de aplicação dos conceitos na rotina da empresa e o Círculo de CQ forma líderes setoriais em treinamentos focados em melhoria contínua, com base na metodologia Planejar-Fazer-Verificar-Agir (PDCA, na sigla em inglês). Conheça os principais trabalhos de conservação e reuso de água, desenvolvidos ao longo desse período em nossas plantas, com a utilização dessas ferramentas.

## Conclusão:

Como a execução desses trabalhos e outras melhorias de processo, reduzimos **30%** o consumo de água na Toyota do Brasil, nos últimos dois anos. Gerando uma economia de **87.237m<sup>3</sup> de água**. Sendo equivalentes **21% (59.321m<sup>3</sup>)** reuso de água nos processos e **09% (27.916m<sup>3</sup>)** redução de consumo nas fontes.

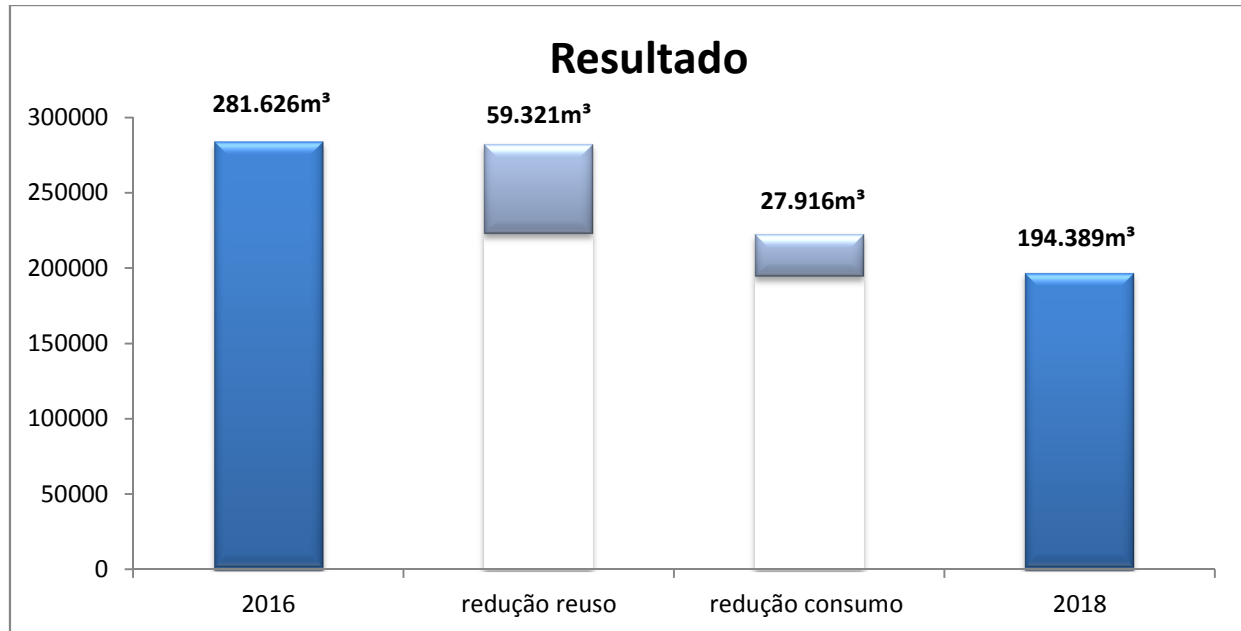


Figura 07: Gráfico de redução consumo de água em m<sup>3</sup> por tipo de atividade. Toyota do Brasil

Concluimos que além da Visão Global 2020 e dos pilares do Desafio Ambiental 2050, a criatividade e esforço dos nossos colaboradores teve total importância para a reciclagem dos processos através da análise e monitoramento dos resultados. A Toyota Way é a política orientadora de todos os processos, desde a fabricação até a garantia de satisfação dos nossos clientes. Nossa cultura promove o trabalho em equipe, estímulo ao crescimento pessoal e profissional de cada colaborador, compartilhando as oportunidades de desenvolvimento e maximizando o desempenho individual e de equipe. Respeitando não só o indivíduo mais também o meio ambiente e a comunidade.

**Equipe de Meio Ambiente**  
**Toyota do Brasil**