

SUSTENTABILIDADE NOS PROCESSOS PRODUTIVOS DA HYUNDAI MOTOR BRASIL

Fernando R. R. A. Passarella, Wagner N. da Costa, Anderson B. Salvador, Wagner Bollow, Márcio Norbiato, Bruna B. Fabregat

Hyundai Motor Brasil Montadora de Automóveis Ltda.

RESUMO

A fábrica da Hyundai Motor Brasil foi inaugurada em 2012, no município de Piracicaba, interior do estado de São Paulo, com capacidade de produção anual de 220 mil carros dos modelos HB20 (Hatch, Sedan e Aventureiro) e Creta.

A Hyundai Motor Brasil possui a sustentabilidade como um dos seus valores essenciais e, como consequência, em todo o seu processo produtivo a temática da sustentabilidade está sempre presente e em constante busca por aprimoramentos e evolução.

Dessa forma, neste trabalho serão apresentados os principais projetos de sustentabilidade voltados aos processos produtivos da Hyundai Motor Brasil desenvolvidos nos últimos anos pelos departamentos de logística, estamparia, pintura, montagem, manutenção, VPC e Utilidades.

Os projetos apresentados neste case levaram em consideração a otimização dos processos visando a redução de: custos, de geração de resíduos, de consumo de água, energia elétrica, gás natural e, dessa forma promoveu a preservação sustentável do meio ambiente por meio de ações internas, que refletiram na melhoria da qualidade de vida da HMB e da comunidade do seu entorno.

Aplicabilidade

Todos os projetos apresentados neste case são aplicáveis, pois levaram em consideração a otimização e sustentabilidade do processo sem demandar grandes investimentos financeiros.

Objetivo

O objetivo deste trabalho é apresentar as principais ações de sustentabilidade realizadas ao longo dos últimos anos em alguns dos setores produtivos da Hyundai Motor Brasil, demonstrando os ganhos ambientais e econômicos obtidos.

1. Desenvolvimento do tema

A unidade fabril da Hyundai Motor Brasil possui três prédios produtivos, além de um centro de pesquisa e desenvolvimento e uma área responsável por utilidades da fábrica.

No prédio da carroceria ocorrem os processos predominantemente robotizados de estampagem e soldagem, em que o aço é estampado, ou seja, é cortado e prensado para confecção da carroceria do automóvel, em seguida, no mesmo prédio, as peças estampadas são soldadas unindo-as umas as outras, dando formato e estrutura ao carro. A seguir, no segundo prédio, o da pintura, realiza-se todo o processo de proteção da estrutura estampada e soldada por meio da aplicação de produtos para evitar a corrosão, infiltração de água, proteção dos raios ultravioleta, pintura e aplicação de verniz, realizados por robôs. A última etapa ocorre no terceiro prédio, da montagem, onde o carro recebe a fiação eletrônica, motorização e outros componentes em geral.

O departamento de Utilidades da Hyundai Motor Brasil é responsável pelo tratamento da água captada de quatro poços e do rio Piracicaba para utilização integral nos processos produtivos. Além do tratamento da água, o departamento também realiza o tratamento dos efluentes industriais na Estação de Tratamento de Efluentes Industriais existentes na unidade fabril, distribuição de energia elétrica, gás natural, manutenções prediais e mecânicas e gerenciamento dos resíduos sólidos.

Neste trabalho iremos apresentar os principais projetos desenvolvidos nos últimos anos segregados por departamentos da Hyundai Motor Brasil com a temática de sustentabilidade:

1. Logística

O departamento de logística da HMB, responsável pelo recebimento, armazenamento e distribuição das matérias-primas e insumos para a produção, identificou que uma das maiores fontes de geração de resíduos recicláveis está nas embalagens e formas de recebimento de peças e demais partes do veículo de fornecedores parceiros e, com isto, buscou junto a estes fornecedores, a otimização do procedimento de envio destes materiais visando a redução da geração de resíduos pelos fornecedores e do descarte destes resíduos para a Hyundai Motor Brasil.

Para este projeto não foi necessário nenhum investimento, apenas a conscientização da temática da não geração de resíduos junto aos fornecedores, bem como da avaliação da real necessidade do envio de determinadas embalagens junto aos materiais fornecidos e da otimização do espaço das embalagens, vide Figura 01.



Figura 01 – À esquerda situação antes e à direita situação após da implantação do projeto de otimização do recebimento de peças

1. Resultados obtidos

Com a implantação do projeto de otimização da forma de recebimento das peças pelo departamento de logística da Hyundai Motor Brasil, foi possível obter um aumento do volume de peças recebidas, redução das embalagens e do valor das peças fornecidas:

Tabela 01 – Resultados do projeto de otimização da forma de recebimento de peças

ITEM	ANTES	DEPOIS	MELHORIA
QUANTIDADE DE PEÇAS RECEBIDAS	51.864	79.896	+ 28.032
REDUÇÃO DO VALOR DAS PEÇAS	± R\$ 144.000,00/ano		

2. Estamparia

A principal matéria-prima para o processo de estampagem das partes da carroceria do veículo é o aço, que são recebidos na HMB em forma de bobinas com espessuras e larguras específicas para os determinados moldes da carroceria.

Verificou-se que durante o processo de corte das chapas de aço havia a perda de uma significativa parcela do aço que e este era destinado para a reciclagem como scrap. Dessa forma, após um estudo aprofundado, foi possível avaliar que se houvesse uma pequena redução na largura das bobinas fornecidas, era possível que se evitasse o desperdício desta nobre matéria-prima nos processos de corte e estamparia.

Além disso, visando minimizar ainda mais o desperdício desta matéria-prima, também foi implantada uma caixa coletora dos cortes das chapas de aço desprezadas pelos moldes. Com esse material recolhido foi possível utilizar este material como matéria-prima por fornecedores de partes de peças metálicas para confecção de pequenas peças da carroceria dos veículos modelo HB20 e Creta, conforme ilustrado na Figura 02.

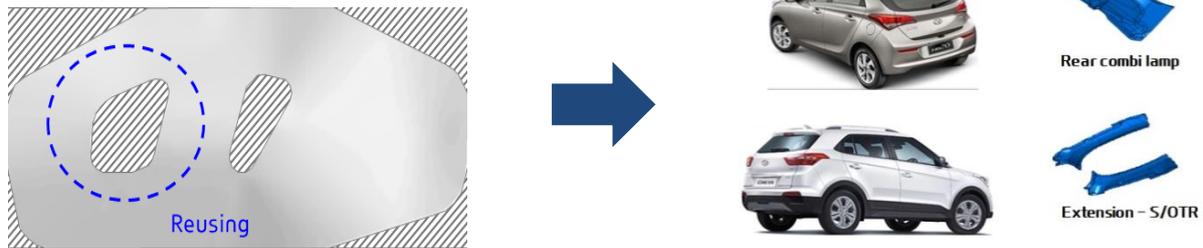


Figura 02 – À esquerda retalho de aço reaproveitado para confecção de outras partes da carroceria, ilustrado à direita

Foi verificado pelos operadores da Estamparia, que também havia muita perda desta matéria-prima quando as bobinas chegavam ao fim, pois o avanço da chapa pela esteira telescópica não era suficiente e não permitia a movimentação reversa, resultando sempre no descarte de aço. Dessa forma, foi instalada uma tela de avanço e reverso possibilitando a movimentação da chapa de aço em ambas as direções e com velocidade suficiente para o correto posicionamento da chapa para o corte, Figura 03.

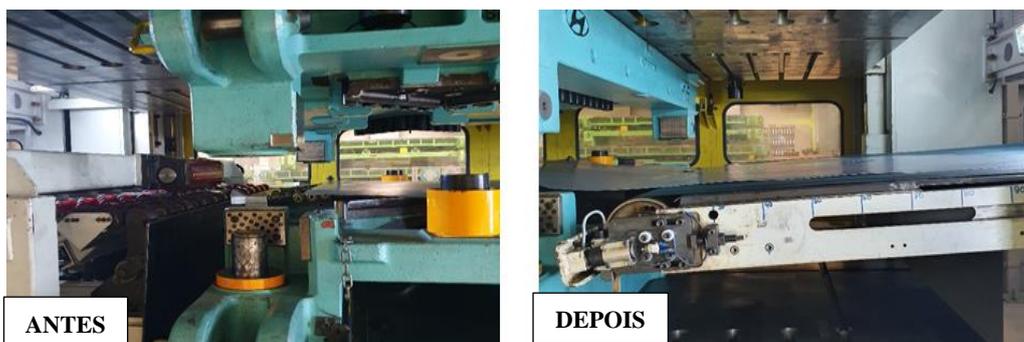


Figura 03 – Antes e depois da implantação de tela de avanço e reverso para evitar o desperdício de aço ao final de bobina

A superfície das chapas de aço chega à Hyundai Motor Brasil com impurezas e para que o processo de estamparia seja realizado com qualidade se faz necessária a limpeza das superfícies das chapas de aço com óleo. O óleo utilizado nessa limpeza fica armazenado em um tanque, em um sistema fechado. No decorrer das limpezas, as impurezas removidas das superfícies das chapas de aço são encaminhadas juntamente com o óleo para um sistema de filtração. O sistema de filtração era realizado por meio de filtros de malha que não era eficiente na remoção de partículas de ferro contidas no óleo, além disso, o material filtrante não era reutilizável e a frequência da troca dos filtros e do óleo era trimestral. Diante dessas condições foi avaliada a substituição desse sistema por um dispositivo de filtro magnético visando melhorar a eficiência na remoção das partículas de ferro no óleo filtrado e a frequência da troca dos filtros e do óleo, vide Figura 04.

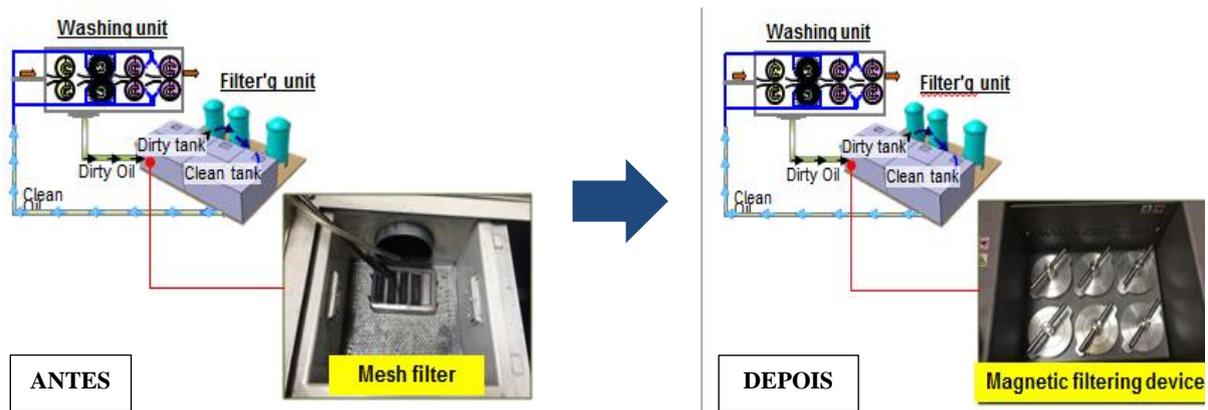


Figura 04 – Substituição do método de filtração do óleo utilizado na remoção de impurezas das chapas de aço

2. Resultados obtidos

O projeto desenvolvido pelo departamento de Estamparia da Hyundai Motor Brasil para reaproveitamento dos scraps metálicos gerados no processo de corte dos moldes da carroceria dos veículos modelos HB20 e Creta para confecção de pequenas peças da carroceria resultou no reaproveitamento de 2016 a 2019 o total de 1.144.558 Kg de aço e um retorno financeiro em torno de R\$ 930.000,00.

A adequação da largura das bobinas de aço em 1 a 2 milímetros possibilitou a redução da geração de 13,75 toneladas de resíduo de aço ao ano e do consumo anual de 5.366 bobinas de aço, totalizando uma redução de custo anual de cerca de R\$ 31.300,00.

Com a instalação de tela para movimentação em ambos os lados, foi possível controlar o correto posicionamento da chapa de aço do final das bobinas, reduzindo o descarte anual de 29.160 Kg de aço e gerando uma economia de R\$ 83.400,00 ao ano.

O projeto de substituição do sistema de filtração do óleo utilizado para remoção das impurezas das chapas de aço proporcionou um aumento na eficiência para remoção de partículas de ferro e redução pela metade da frequência da troca do óleo e dos filtros, resultando em uma economia anual de aproximadamente de R\$ 101.500,00. Além disso, com a instalação do dispositivo de filtração magnética foi possível evitar o descarte de filtros de malha, ou seja, reduziu a geração de resíduos, uma vez que esse sistema permite a reutilizável, enquanto que os filtros de malha utilizados anteriormente não eram reutilizáveis.

3. Pintura

Após o processo de estampagem e solda da carroceria, se faz necessária a preparação desta antes do recebimento da tinta e do verniz, para retirar todas as impurezas advindas do processo de solda e aplicação de produtos para proteção do aço de ações corrosivas.

Na etapa de retirada das impurezas são realizados diversos enxágues, onde se

demanda o consumo de água. Portanto, visando aperfeiçoar a renovação de água neste processo, foi alterada a posição de entrada de água e instalado um medidor de vazão para controlar a entrada de água no tanque, conforme ilustrado na Figura 05.

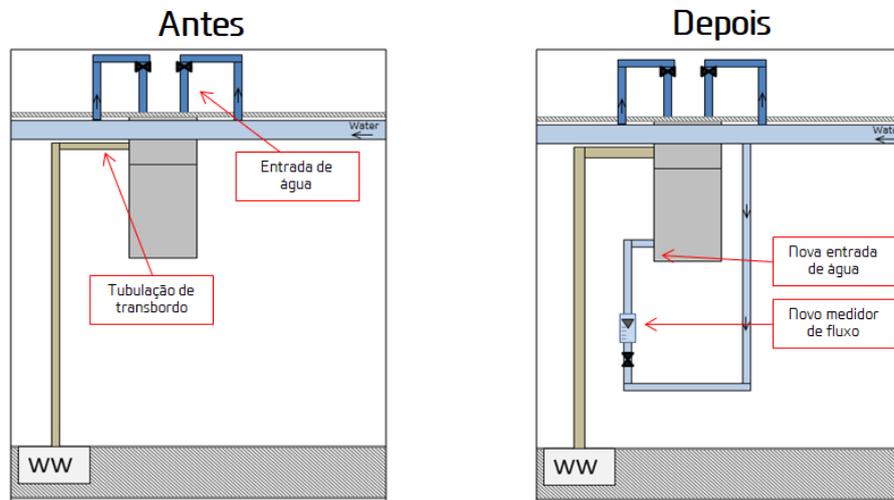


Figura 05 – Projeto de otimização do processo de renovação de água do tanque de enxágue

Depois de realizada a limpeza e aplicação de produtos para proteção da carroceria, são efetuadas aplicações de primer, base e verniz, que após cada aplicação necessita do processo de secagem, realizado em estufas.

Para que a secagem seja efetiva, as estufas precisam ser aquecidas e demandam um período para atingir a temperatura ideal, dessa forma, as estufas do ED, UBS e Top Coat eram acionadas às 18h. Após estudo detalhado deste processo, verificou-se que era viável postergar o acionamento das estufas sem comprometer a qualidade do processo de secagem, ou seja, para as estufas do ED e UBS foi alterado o horário de acionamento das 18h para as 22h, redução de 4 horas por dia trabalhado e das estufas do Top Coat das 18h para as 20h, redução de 2 horas por dia trabalhado.

Seguindo o mesmo raciocínio, verificou-se com auxílio e aval do fornecedor que para o UBS era possível reduzir em 10°C a temperatura de operação de 195°C para 185°C, não impactando no desempenho da qualidade do processo. Houve assim um ganho ambiental sem perder a eficiência do processo.

3. Resultados obtidos

O projeto de otimização do sistema de renovação da água do tanque de enxágue do departamento da Pintura gerou um ganho ambiental com a redução de 34.650 m³ do consumo anual de água, equivalente ao volume de quatro piscinas olímpicas e uma economia em torno de R\$ 600.000,00 por ano.

Com a implantação do projeto de postergação do acionamento das estufas, houve a

redução do consumo de gás natural na ordem de 18 m³/h, totalizando em um ano o equivalente a 53.560,68 m³.

Para o projeto de redução de 10°C da temperatura de operação do UBS foi possível reduzir em um ano o consumo de 18.877 m³ de gás natural e economizar aproximadamente R\$ 45.00,00.

4. Montagem

Na linha de vidros do setor de Montagem da Hyundai Motor Brasil é aplicado primer através de robô que utiliza pincéis no processo de aplicação no vidro. A frequência de troca dos pincéis é alta, cerca de 44 pincéis por dia, totalizando 968 unidades por ano. Os pincéis utilizados são importados e seu custo é baseado na cotação do dólar. Portanto, foi realizado um estudo para melhoria deste processo visando aumentar a vida útil dos pincéis utilizados para se reduzir os custos com aquisição de novos pincéis e com o descarte dos pincéis, bem como da geração deste resíduo considerado perigoso por conta de possuir o produto químico impregnado em suas cerdas.

4. Resultados obtidos

O projeto desenvolvido pela Montagem da HMB verificou a possibilidade de manter o formato original das cerdas, evitando chanfrar as cerdas dos pincéis utilizados na aplicação de primer nos vidros, como era feito anteriormente, visando a otimização da aplicação, bem como aumentar o tempo de vida útil dos pincéis ao longo do tempo (Figura 08). Com esta melhoria foi possível obter a redução da frequência da substituição dos pincéis que era a cada 30 minutos, ou seja, 44 pincéis por dia de trabalho, para 12 pincéis por dia e, conseqüentemente a redução do volume de resíduo a ser descartado e seu custo para tratamento. Além disso, também foi possível obter uma redução do custo anual para aquisição dos pincéis que era em média de R\$ 274.000,00 para cerca de R\$ 75.000,00, uma economia de quase R\$ 200.000,00 por ano.



Figura 08 – Robô realizando a aplicação do primer nos vidros

5. Manutenção

A equipe de Manutenção da Hyundai Motor Brasil analisando os gráficos de corrente, torque e velocidade dos motores das prensas, verificou a possibilidade de alterar os parâmetros de ganho do inversor reduzindo os picos de corrente mantendo-se o controle de velocidade.

Com a redução dos parâmetros Pgain e Reset time foi possível diminuir o pico de corrente, de temperatura do motor, reduzir o consumo de corrente e de energia elétrica, aumentando a vida útil do motor. Para esta melhoria não foi necessário nenhum investimento.

5. Resultados obtidos

Com a melhoria implementada pela equipe de Manutenção de reduzir os picos de corrente dos inversores das prensas em 250A e mantendo-se o controle de velocidade (Figura 09), houve a redução de 157MW por ano no consumo de energia elétrica, o equivalente ao consumo anual de 65 residências e a redução em 4°C da temperatura dos motores. Além disso, essas melhorias refletem na preservação da vida útil dos motores das prensas. O ganho econômico deste projeto foi na ordem de R\$ 74.000,00 ao ano e não demandou nenhum investimento.

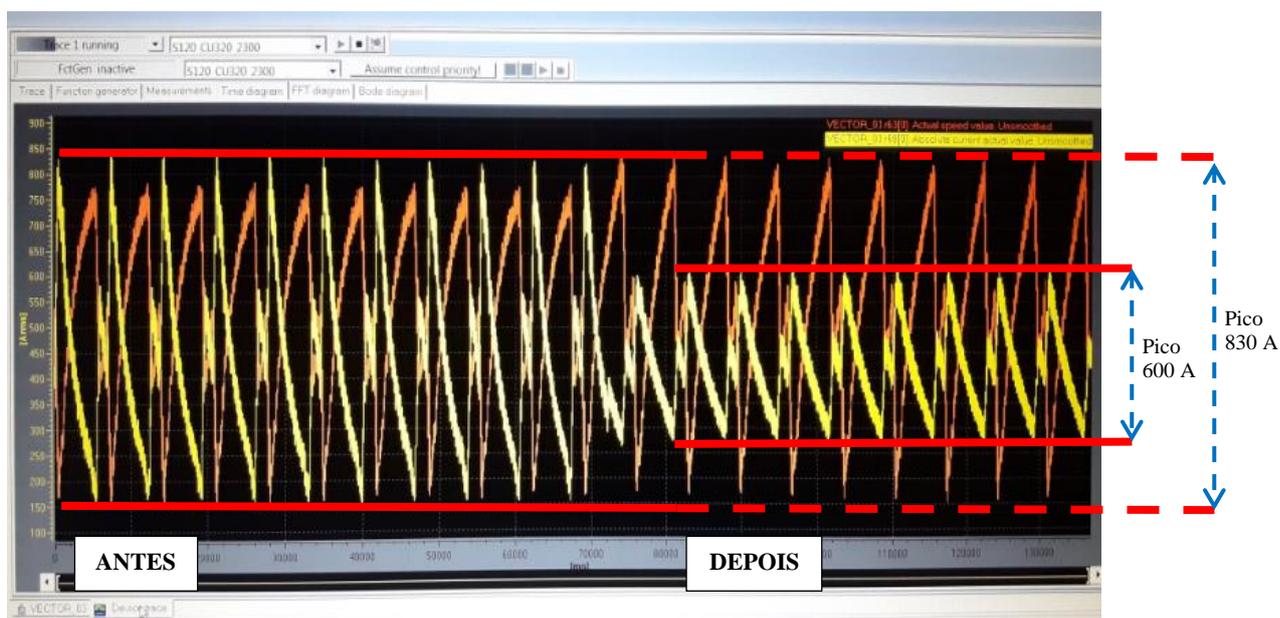


Figura 09 – Aspecto dos picos de corrente dos motores das prensas antes e após ajuste

6. VPC

O departamento de VPC é responsável pelo faturamento dos veículos produzidos pela Hyundai Motor Brasil e, durante o processo de envio do veículo vendido à rede de concessionárias da HMB, durante o processo de inspeção dos veículos, estes eram submetidos a uma lavagem para entrega do automóvel limpo, determinado em

procedimento desde a instalação da fábrica. Além do consumo de água para o processo de lavagem, também demandava um trabalho manual, repetitivo e não ergonômico aos colaboradores alocados nesta atividade.

Diante dessas constatações, foi realizado um estudo sobre a real necessidade da lavagem dos veículos levando em conta todas as variáveis envolvidas e, com isso, obteve-se a conclusão de que não era necessário que todos os veículos inspecionados fossem lavados, visto que a maioria dos automóveis não apresentava sujidade, além do mais, a rede de concessionárias já possui em seu procedimento a lavagem do automóvel antes da entrega ao cliente final.

6. Resultados obtidos

Com a implantação do projeto para redução do consumo de água da lavagem dos veículos faturados pelo departamento VPC da Hyundai Motor Brasil no período de 2013 a 2019 houve a economia de 17.360.150 litros de água, o equivalente a 7 piscinas olímpicas, além de gerar uma redução de quase R\$ 600.000,00 do consumo de água, melhoria das condições de trabalho para os colaboradores evitando-se exercícios repetitivos e não ergonômicos, bem como no ganho de eficiência ao processo de inspeção do veículo que era de 45 veículos/hora com a lavagem dos veículos e passou para 50,5 veículos/hora após a remoção da etapa de lavagem.

7. Utilidades

7.1. Projeto de reuso de água

A temática do projeto está associada ao reuso de água da empresa Hyundai Motor Brasil Montadora de Automóveis, por meio da inclusão de um tratamento adicional ao efluente industrial já tratado, de forma a reduzir a captação de água superficial proveniente do rio Piracicaba e subterrânea por meio de poço artesiano aumentando, assim, a disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica do rio Piracicaba, além de reduzir custos com o descarte na rede coletora pública do município de Piracicaba (SEMAE), diminuir o consumo de produtos químicos e consumo de água de make-up nas torres de resfriamento.

Com base no cenário acima exposto, foi realizado um estudo detalhado da operação da estação de tratamento de efluentes industriais da Hyundai, de forma a prover um projeto que pudesse ser aplicado em escala global. Após o estudo, foram avaliadas todas as possibilidades para a instalação e implantação do sistema de reuso.

Um dos grandes desafios deste projeto foi desenvolver um sistema compacto sem que demandasse a construção de uma nova área para sua instalação, visto que geralmente para sistemas de reuso de água são necessárias grandes áreas construídas. Dessa forma, foi utilizada uma área dentro da própria Estação de Tratamento de Efluentes industriais da Hyundai Motor Brasil para a instalação do sistema de tratamento de água de reuso contendo processos de oxidação, ultra filtração e membranas de osmose reversa composto por três módulos (*skids*) de membranas tipo duplo estágio, conforme ilustrado na Figura 10.

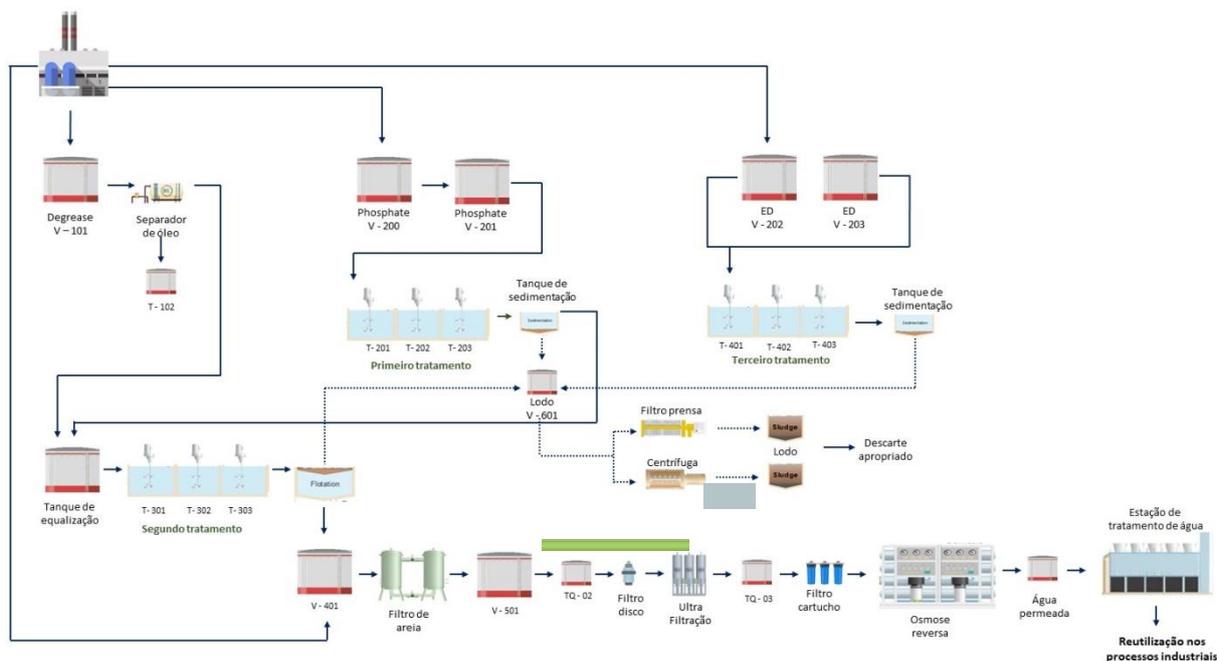


Figura 10 - Sistema global de tratamento de efluentes e reuso de água



Figura 11- Sistema de reuso com visualização dos skids de ultra filtração e osmose reversa

A geração de efluentes nos processos produtivos é bombeada para Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (ETE) da planta da Hyundai Motor Brasil. Na estação, antes da instalação do sistema de reuso de água, os efluentes industriais são tratados através do sistema de tratamento físico químico, o efluente tratado é descartado na rede coletora pública do Serviço Municipal de Água e Esgoto de Piracicaba - SEMAE. Cada metro cúbico de efluente tratado encaminhado para a rede coletora pública tem um custo de aproximadamente R\$ 23,62, totalizando um custo anual elevado para o empreendimento.

Com a implantação do sistema de reuso de água na estação de tratamento de efluentes industriais da Hyundai Motor Brasil diminuiu-se a utilização de águas superficiais e subterrâneas para o sistema produtivo, preservando, assim, os recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Piracicaba para fins mais nobres e

vitais, como o consumo humano. Além disso, foi possível reduzir o custo do tratamento por parte do descarte na rede pública coletora. Podemos ressaltar que a água proveniente do sistema de reuso é de alta qualidade, pela baixa condutividade, baixa salinidade e inexistência de sólidos na sua composição.

Comparando o ano de 2018 com 2019, houve um aumento da produção de carros em mais de 7% e apesar disso, devido ao nosso sistema de reuso e melhorias internas de utilização de água, a compra de água potável reduziu em mais de 50% e nosso efluente industrial reduziu em torno de 10%.

Segundo Kluber, Fortin & Molleta [1], a principal vantagem da utilização e aplicação do reuso industrial é a segurança no fornecimento de água, principalmente quando as indústrias se localizam próximas a grandes centros urbanos onde grande quantidade de efluente é gerada.

Dessa forma, nesse tempo de operação já foi retornado ao processo mais de 30.300 m³ de água. Atualmente, o sistema de reuso recupera 38% do total de efluentes enviado para tratamento, porém este percentual poderá ser estendido para 70%, meta atual do projeto na qual está em estudo o processo de evaporação da vertente do concentrado (rejeito) oriundo do tratamento pelas membranas, separando o sal proveniente deste seguimento e tratamento e reuso do efluente sanitário (Figura 12).

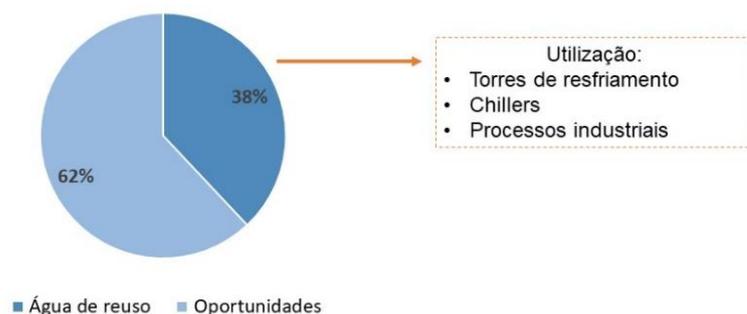


Figura 12 – Gráfico do total de efluente industrial reusado

Além da redução do consumo de água superficial e subterrânea e do custo com o descarte de efluente na rede pública de esgoto, neste projeto também foram reaproveitados dois tanques já existentes na planta para a utilização no sistema de reuso de água, bem como foi evitada a construção de uma nova área para armazenar os equipamentos do sistema de reuso de água, contribuindo com a preservação dos recursos naturais.

O projeto de reuso proporciona uma redução no consumo de água bem como um aumento da qualidade da água utilizada no processo industrial da Hyundai Motor Brasil, uma vez que a vertente proveniente do sistema de osmose reversa é mais pura que a água captada do Rio Piracicaba. Neste sentido, e considerando o processo de tratamento de água industrial da Hyundai, também foi possível obter uma redução no consumo de produtos químicos nesta atividade, bem como para a dosagem de insumos de tratamento para as torres de resfriamento e linhas do sistema de combate a incêndio, aumentando a eficiência e vida útil de equipamentos

e tubulações, geralmente afetados por incrustações e corrosões.

Houve um ganho ambiental, social e econômico que abre novas perspectivas para que melhorias e novos projetos de reuso de água sejam desenvolvidos, não apenas na Hyundai Motor Brasil, mas como em outras empresas e companhias no Brasil e no mundo.

7.2. Projeto troca dos compressores

Visando a redução do consumo de energia elétrica e de manutenção dos compressores, foi realizada a avaliação da substituição dos compressores do tipo centrífugo para o tipo parafuso, vide Figura 13.



Figura 13 – À esquerda situação antes da troca dos compressores. À direita, novos compressores instalados

Os resultados obtidos com a substituição de 04 compressores do tipo centrífugo para tipo parafuso foi a redução do consumo anual de 2.500 MWh energia elétrica, o suficiente para abastecer por um ano 1.008 residências.

A redução do consumo de energia elétrica foi possível, pois os novos compressores instalados operam com uma potência menor e não descarta o ar excedente devido ao seu sistema inversor de frequência. Além disso, ao contrário dos compressores anteriores, as peças não são importadas e o custo com a sua manutenção é mais vantajosa do que os equipamentos anteriores.

7.3. Projeto troca de refletores com lâmpadas convencionais por LED

Este projeto teve como objetivo a substituição das lâmpadas convencionais (vapor metálico) por luminárias LED em todo o sistema viário existente nas dependências da Hyundai Motor Brasil e da pista de testes dos veículos produzidos visando à redução do consumo de energia elétrica, da geração de resíduo perigoso (lâmpadas de vapor metálico), bem como aumento da vida útil dessas lâmpadas (Figura 14).



Figura 14 – Substituição dos refletores de lâmpadas convencionais para LED

A substituição de 261 refletores que utilizavam lâmpadas convencionais por luminárias de LED nas vias internas e pista de testes da Hyundai Motor Brasil possibilitou a economia de 219.866.000 kWh de energia elétrica, o equivalente ao consumo anual de 423 televisores ou 89 residências. O ganho econômico deste projeto foi na ordem de R\$ 40.000,00 ao ano. Além disso, com essa alteração houve o ganho ambiental com o aumento da vida útil das lâmpadas que antes era de 3 anos e meio para 11 anos e cinco meses e redução da geração e descarte de resíduo perigoso (lâmpadas de vapor metálico).

7.4. Projeto zero aterro

O projeto Aterro Zero começou em 2017 na planta da HMB com o estabelecimento de campanhas de conscientização ao descarte correto de resíduos com os colaboradores e terceirizados, reestruturação interna dos coletores seletivos para direcionar ao descarte correto, busca por destinações alternativas aos resíduos gerados com o auxílio do fornecedor responsável pelo gerenciamento de resíduos da fábrica e, por fim, supressão do envio de resíduos para aterros sanitários.

O Projeto Aterro Zero teve como meta a sustentabilidade e redução dos impactos causados pelo empreendimento, além de englobar diversos outros fatores como melhoria da destinação dos resíduos gerados e redução dos possíveis impactos causados, direcionamento à redução, reutilização e reciclagem, incentivo à educação ambiental e conscientização dos colaboradores, estímulo à tecnologia e inovação, entre outros.

A busca pelo Aterro Zero coloca em disputa dois importantes pilares: econômico e ambiental. Ambientalmente, a empresa ganha visibilidade. Economicamente, gera alto custo com a destinação final a princípio, porém com a valorização dos resíduos têm-se um ganho financeiro. Em pouco mais de 05 anos de produção, a Hyundai Motor Brasil conseguiu atingir o Aterro Zero com os dois pilares da sustentabilidade: ambiental e econômico, sem custos extras. Todas as ações realizadas possibilitaram aumentar a taxa de segregação de 28 tipos de resíduos diferentes em 2017 para 50 em 2018. Esse aumento de mais de 80% foi possibilitado pela melhoria no descarte dos resíduos, conscientização da fábrica em identificação e segregação de cada tipo de resíduo gerado nos postos de trabalho e parceria da empresa de gerenciamento de resíduos em conhecimento técnico e homologação de novos fornecedores para cada resíduo.

A melhoria na segregação possibilitou aumentar o índice de reciclabilidade dos resíduos gerados e a empresa de gerenciamento de resíduos foi a responsável por

desenvolver novos fornecedores capazes de reciclagem cada tipo de resíduo gerado pela fábrica. Dentre os 28 tipos de resíduos gerados em 2017, apenas nove tipos eram vendidos. Após o início da campanha e melhorias estabelecidas, foi possível aumentar em mais de 14% da receita obtida com a venda de resíduos, vendendo 23 tipos de resíduos entre os 50 gerados. Esses dados evidenciam que além dos ganhos ambientais e de imagem do empreendimento, foi possível aumentar a receita financeira obtida para a empresa. A meta do projeto pôde ser atingida com sucesso em fevereiro de 2018, contudo a campanha não finaliza ao alcançar a meta estabelecida, visando sempre à melhoria contínua para o gerenciamento dos resíduos gerados, conscientização interna da equipe e aperfeiçoamento da fábrica ao desenvolvimento cada vez mais sustentável.

7.5. Projeto otimizações no gerenciamento de resíduos

O processo de gerenciamento de resíduos foi aperfeiçoado nos últimos 3 anos, considerando as classificações, formas de armazenamento e segregação, bem como otimização nas formas adotadas para o transporte e destinação final, garantindo maior rastreabilidade e segurança na operação com a solidez do processo de homologação de fornecedores ambientais. Neste contexto foi possível aprimorar o trabalho nas seguintes oportunidades:

Reciclagem de embalagens contaminadas: em 2017, todas as embalagens (tambores, bombonas e contêineres) com resquícios de produtos químicos, eram encaminhadas para coprocessamento, processo com custo associado. Em 2018 foi desenvolvido novo fornecedor para o processo de reciclagem e acondicionamento das embalagens, com conseqüente reaproveitamento, com receita associada, evitando-se os custos anteriores.

Alteração do local para a destinação de resíduos perigosos: em 2017, os resíduos classificados como perigosos eram destinados para fornecedor localizado a 100 km da fábrica. Em 2018, foi desenvolvido novo fornecedor, localizado a 40 km, que utiliza a mesma tecnologia para o tratamento. Houve um ganho ambiental no que diz respeito ao custo com o frete associado, bem como com relação ao montante de gases de efeito estufa que deixaram de ser emitidos devido à distância percorrida.

Reutilização de embalagens contaminadas: de 2017 para 2018, houve um incremento no percentual de reutilização interna de tambores vazios. Em 2017, foram adquiridos diferentes tambores novos para o acondicionamento de resíduos diversos, onerando o custo associado ao armazenamento e segregação destes. Em 2018, foi avaliada a possibilidade do reaproveitamento interno de embalagens do processo para o acondicionamento dos resíduos, evitando-se a compra e utilização de novas e nobres embalagens para tanto.

Com todas as ações elencadas anteriormente é possível observar não apenas o ganho ambiental com otimização de processos, mas também econômico atrelados. No que tange o viés econômico, é possível observar uma redução de custos de aproximadamente R\$ 263.000,00 de 2017 para 2018, bem como um incremento na receita associada à venda de resíduos de aproximadamente R\$ 57.000,00.

CONCLUSÃO

A seguir, serão apresentados os gráficos compilados dos ganhos financeiros e ambientais das ações de sustentabilidade desenvolvidos pelas equipes da Hyundai Motor Brasil que foram apresentadas neste case:

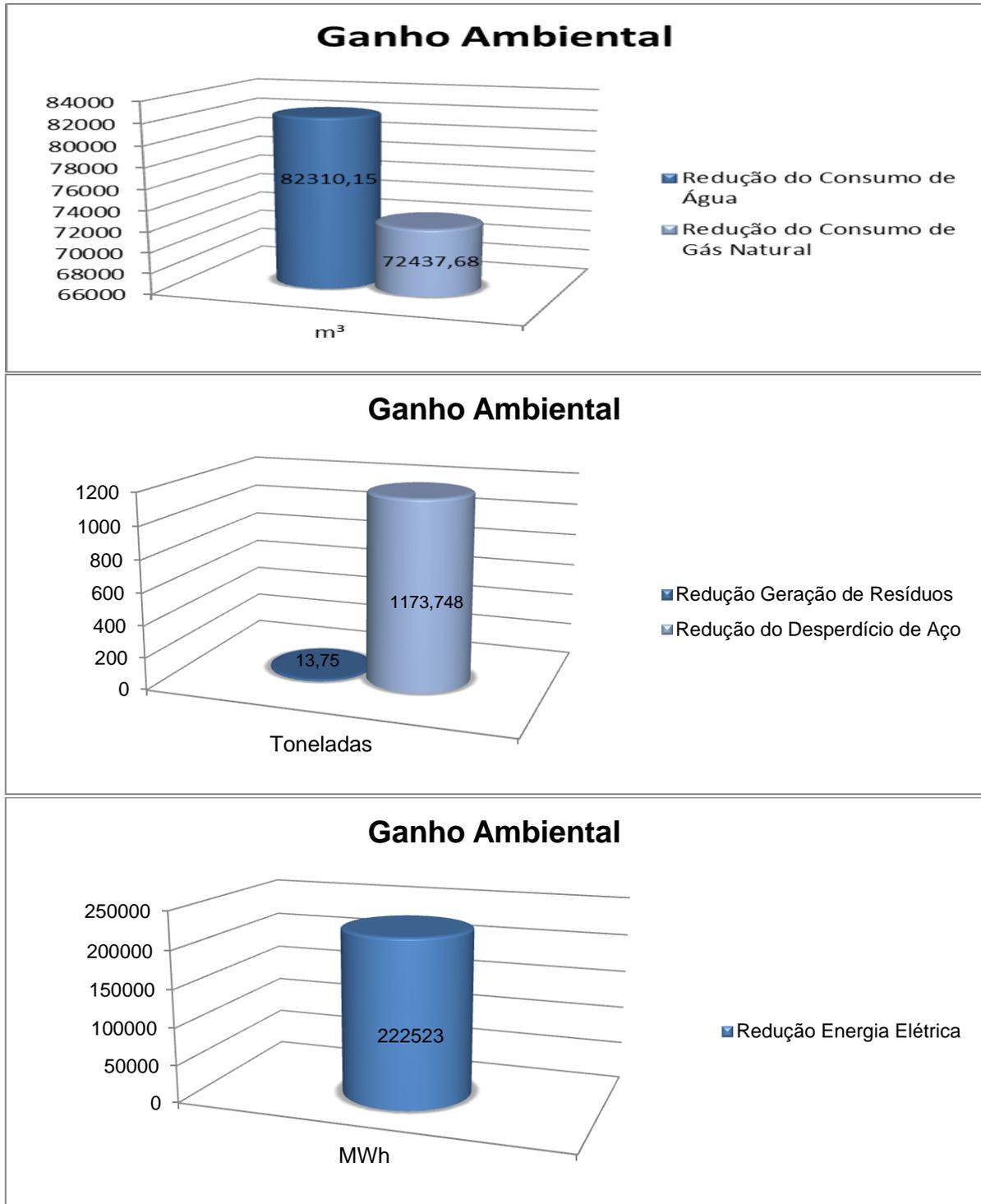


Gráfico 01 – Compilado dos ganhos ambientais obtidos com a implantação dos projetos de sustentabilidade apresentados neste case

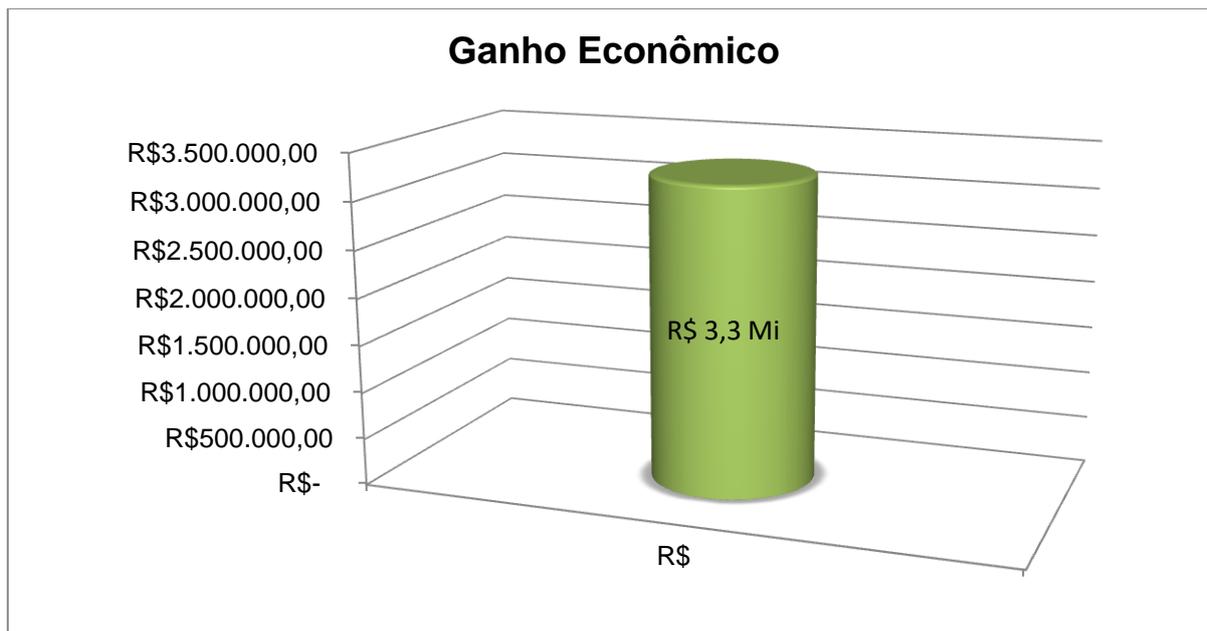


Gráfico 02 - Compilado do ganho financeiro obtido pelos projetos de sustentabilidade implantados na Hyundai Motor Brasil

REFERÊNCIAS

[1] KUBLER, H.; FORTIN, A.; MOLLETA, L. Reuso de água nas crises hídricas e oportunidades no Brasil. Disponível em: http://abes-dn.org.br/pdf/Reuso_nas_Crises.pdf. Acesso em: 03 julho 2019.