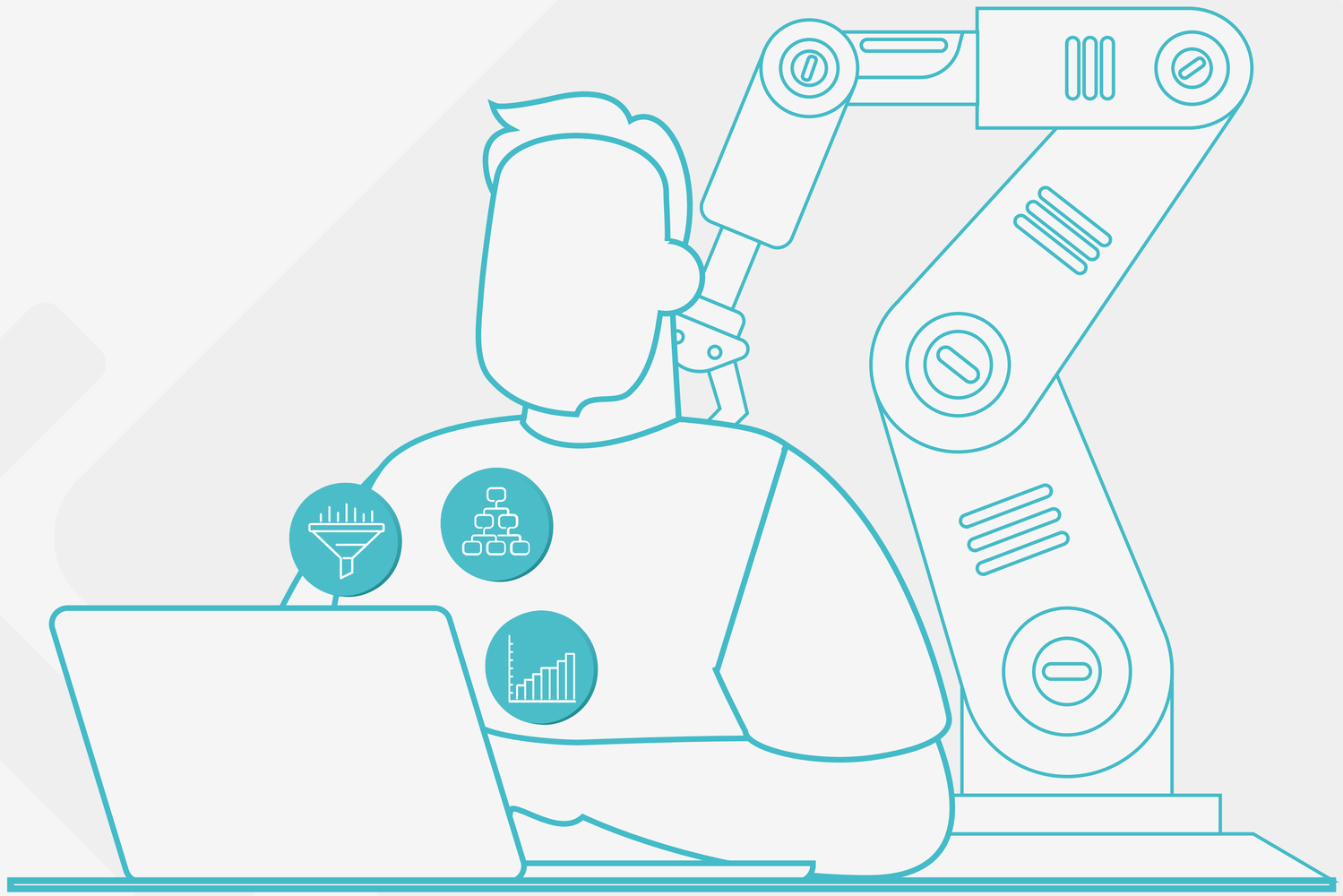
CASE STUDY

CONFIABILIDADE NA INDÚSTRIA DE BEBIDAS:

O Impacto da Ciência de Dados para o OEE



ST-One

DESAFIO:

A fábrica sentiu a necessidade de agregar informações externas além das que eram providas pelo maquinário, como o tipo de bebida que estava em produção, visto que a mesma linha consegue rodar diferentes receitas.

SOLUÇÃO:

A Solução envolve a aplicação do Hardware ST-One® no maquinário, para a coleta dos dados produzidos pela linha. Na sequência, usa-se o START™ para classificar as principais variáveis utilizadas no processo de produção e, com o auxílio do STRUCT™, estas são gerenciadas e atribuídas as devidas competências. Por fim, os dados são disponibilizados em um dashboard do STASH Platform™, de forma dinâmica e inteligente.

VALOR ENTREGUE:

- 10% de melhoria na eficiência da linha;
- 16% de aumento na qualidade operacional do equipamento;
- Aumento da confiabilidade dos dados coletados;
- Economia de tempo, com o registro automático de variáveis;
- Fácil acesso às informações, registradas em uma estrutura segura em nuvem;

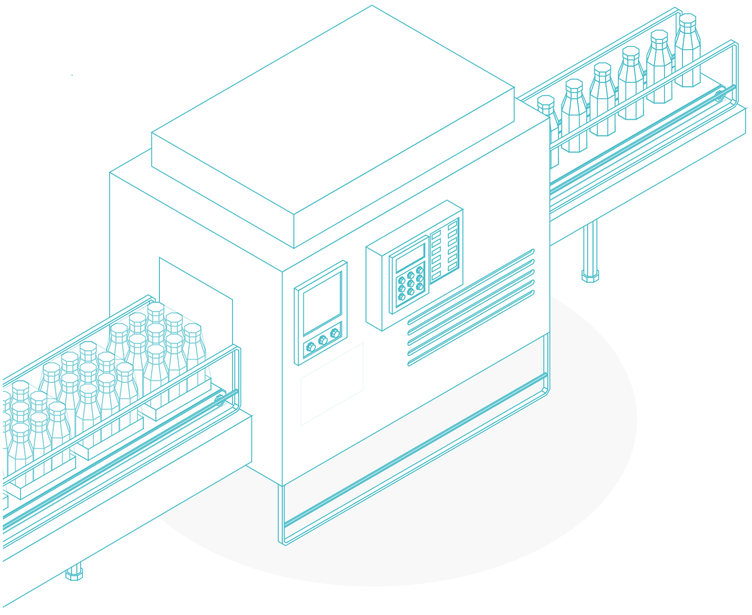
“Além do fácil acesso ao histórico de informações, a Solução ST-One™ nos traz a segurança e confiabilidade necessárias para tomarmos decisões assertivas nos dados que nossa linha produtiva exibe.

A flexibilidade da plataforma nos permite inclusive agregar informações externas às máquinas ao cálculo total de produtividade.”

- Especialista de Manufatura

VISÃO GERAL

O cliente é uma das principais engarrafadoras de uma multinacional do ramo de bebidas, que atende uma área que representa aproximadamente 70% do Brasil.



Ela é destaque na produção de refrigerantes no cenário nacional, possuindo 13 fábricas espalhados por todo o país.

A fábrica em questão conta com linhas de produção que possuem aptidão para fazer vários tipos diferentes de bebidas gaseificadas. Esse tipo de linha de produção conta com máquinas como despaletizadoras, enchedoras, warmers, empacotadoras e paletizadoras. Dentro disso, o monitoramento de indicadores como temperatura, pressão e consumo de energia das máquinas são indispensáveis para realizar o controle de qualidade. O acompanhamento dessas métricas também contribui para a manutenção preditiva dos equipamentos, e a soma delas auxilia na criação de estratégias que visam máxima eficiência.

O projeto teve início após a planta comparar e perceber, através de um sistema próprio, que as linhas estavam rodando com diferentes velocidades de produção. Mesmo com o monitoramento manual, e com o suporte de algumas ferramentas digitais, percebeu-se um potencial para aumentar a capacidade produtiva através da Solução ST-One™, bem como para descobrir o motivo da baixa performance total de produção.

Uma das maneiras de monitorar a eficiência da produção é através do cálculo de OEE. A partir desse resultado é possível identificar rapidamente pontos de melhora e implementar metodologias de melhoria contínua, baseadas no processo de tomada de decisão motivada a dados.

Para atender a demanda, a aplicação de OEE, incluída na Solução ST-One™, foi implementada. Como para medir a eficiência da produção é preciso levar em conta mais do que apenas os dados extraídos dos CLPs disponíveis, a Solução conta com uma funcionalidade que permite a adição de informações – de modo personalizado, com características particulares de cada tipo de formulário -, como alertas.

PARTE I

VISÃO GERAL

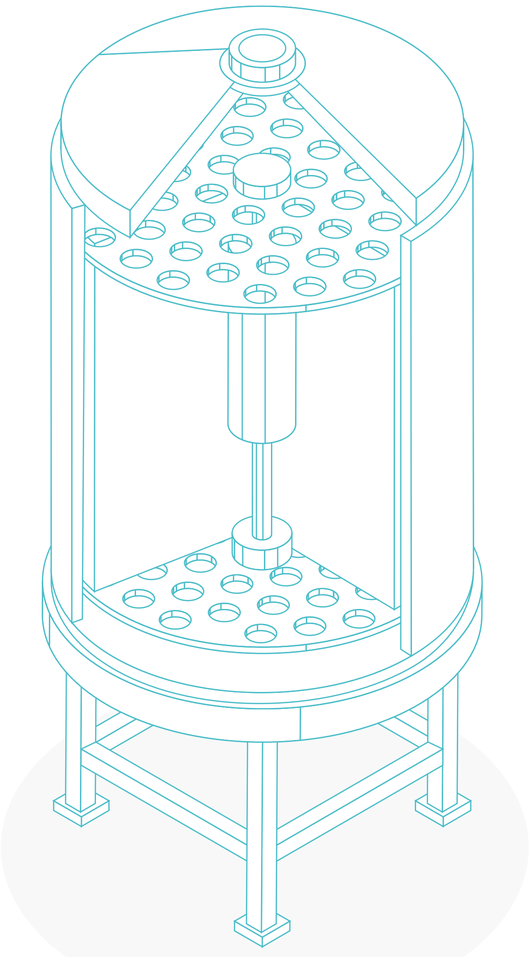
Ao somar todos os dados relevantes de cada linha, sejam extraídos diretamente do maquinário ou adicionados manualmente, os cálculos de OEE puderam ser feitos de maneira agregada e completa.

Além dos desafios comuns enfrentados no dia a dia da linha de produção, a fábrica em questão possuía equipamentos sem configuração de rede, o que exige uma maior habilidade técnica para a extração de dados e integração desses ao restante da base de informações.

Antes da Solução ST-One™, o registro de informações era feito de forma manual. Os dados eram coletados hora a hora pelos colaboradores, e transcritos ao final do dia em um sistema digital. Também, especificamente para o processo de produção dessas bebidas gaseificadas, é necessário classificar todas as interrupções de linha entre micro e macro paradas (abaixo ou acima de 10 minutos).

> **Devido à alta complexidade de extração e compilação de todas as informações necessárias provenientes das linhas de produção, a planta procurou por sistemas em que pudesse obter confiabilidade e dupla checagem da coleta de dados.**

A partir desse primeiro pilar, também era objetivo da planta entender o impacto e a razão por trás das micro e macro paradas, bem como sua frequência e outros aspectos de seu comportamento.



PARTE II

IMPLEMENTAÇÃO

A Solução ST-One™ foi implantada para transformar o registro de dados manual e obter um histórico de dados confiável, visando decisões estratégicas e o aumento de OEE.

A coleta de dados é feita através do Hardware ST-One®, que foram conectados diretamente ao CLP de cada máquina. A clusterização, utilizando algoritmos inteligentes, é feita a partir do START™, e a identificação das variáveis mais relevantes com o STRUCT™.

Além disso é possível explorar os dados coletados através de dashboards criados instantaneamente pela funcionalidade Data Explore, ou personalizar configurações através do STASH Platform™.

Os colaboradores já estavam inseridos em uma cultura voltada à dados, então a implementação e a incorporação do uso da Solução no dia a dia da fábrica aconteceram com maior receptividade. Após o entendimento do processo pelo time da ST-One, as duas frentes trabalharam em conjunto para encontrar os melhores indicadores a serem calculados e acompanhados.

Com apenas 1 semana após a instalação, os dados coletados já estavam disponíveis para visualização. Os Hardwares ST-One® instalados foram utilizados para coletar os dados de comportamento de cada máquina que compunham a linha. A flexibilidade da Solução, promovida pela capacidade dos dashboards em incorporar variáveis externas ao maquinário e a possibilidade de mudança de visualização de gráficos quando necessário, foi um diferencial.

Com a plataforma, a fábrica consegue captar uma amplitude maior de informações e indicadores, como a especificação tipo de receita que será produzida pela linha, status da máquina, quantidade de produção hora a hora, total de produção em um determinado período selecionado, velocidade nominal e configurada e média de unidade/hora.

PARTE II

Para fazer essa transição, os cientistas de dados mapearam todas as fórmulas presentes na ferramenta de planilhas eletrônica utilizada, para então passar para a plataforma. Através disso, um dos intuitos da fábrica era poder checar, quando necessário, o andamento do cálculo do OEE.

Para tal, durante o processo de instalação da Solução, foi desenvolvida uma funcionalidade integrada à Plataforma Stash™ capaz de absorver informações externas ao maquinário, apontadas pelos próprios colaboradores, e com acesso dinâmico pela nuvem. Isso porque, dados como o tipo de receita que será processada pela linha durante determinado tempo, são indispensáveis para medir a eficiência de produção, pois há características próprias de cada receita que estão incluídas em um cálculo completo como o de OEE.

Os diferentes tipos de apontamento possíveis de serem preenchidos – como registro de parada automática, perda de cadência, produção líquida e bruta e tipo de receita – servem como apoio para o acompanhamento do comportamento da linha, ao deixar esse processo mais detalhado.

A automatização no processo de coleta e registro de dados também auxiliou na análise assertiva do desempenho da linha. Isso porque na análise de paradas, a plataforma é capaz de separar o tempo de interrupção causada por falhas e o tempo de ramp-up, que é o período de aumento gradual na produção até ela atingir a sua plena capacidade. Antes da implementação da Solução, isso exigia maior esforço para ser feito, pois o tempo de ramp-up é muito curto, o que resultava em redução de cadência.

Além disso, esse recurso teve um impacto positivo de diferentes maneiras de acordo com cada área. A partir da exploração de indicadores como MTTR (tempo médio de reparação) e MTBF (Tempo médio entre falhas) é possível implementar melhorias na área de manutenção. Isso porque quanto menor o tempo registrado entre as falhas, maior o indício de problemas no equipamento, que podem ser a causa das paradas não programadas. Já ao analisar o tempo médio de reparação é possível pensar em estratégias de otimização desse processo, além de identificar os padrões existentes.

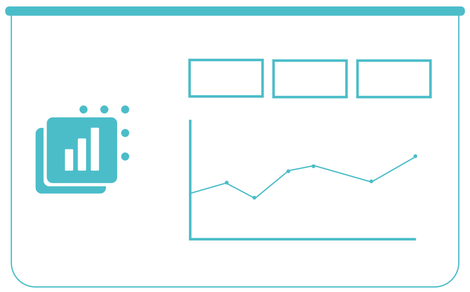


Ilustração:
Input automático

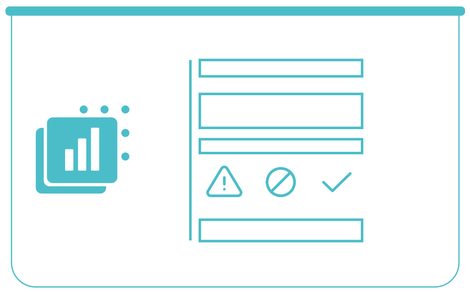


Ilustração:
Input manual

Por fim, agora a fábrica conta com alertas personalizados em caso de acusações diferentes das esperadas para o status do equipamento. Essa visibilidade possibilita diversas melhorias.

PARTE III

IMPACTO

Utilizando a ciência de dados implementada pela Solução ST-One™, foi possível aumentar a confiabilidade dos dados coletados.

VISIBILIDADES DE MAQUINAS

TEMPO DE DISPONIBILIDADE

AUMENTO DE QUALIDADE

CONFIABILIDADE DE DADOS

+ 10%
EFICIÊNCIA DA LINHA

Através do registro histórico de indicadores relacionados ao status do maquinário, a fábrica obteve 16% de aumento na qualidade operacional da produção, ou seja, a linha conseguiu rodar por mais horas seguidas sem sofrer nenhuma parada.

Isso porque foi possível identificar rapidamente as falhas ocorridas na linha, através dos alertas personalizados, identificando padrões, o que permitiu a implementação de um processo de manutenção preditiva.

Com o registro de informações como o tempo de parada de forma automatizada, há menos risco de erro humano, o que aumenta a confiabilidade dos dados coletados.

A partir desse apontamento assertivo, a fábrica conseguiu realocar custos e gastos focando em um processo de melhoria contínua. Também, a plataforma garante o rápido acessos as informações de forma fácil, sendo possível de acessá-las de qualquer lugar.

A possibilidade de visualizar os dados em tempo real resultou em um delay menor na checagem das informações. Dentro da rotina da fábrica, a checagem dos dados pelo supervisor da linha era feita uma vez por dia, e, devido a Solução, ela agora é feita por turnos, diminuindo o intervalo de 24h para 8h. Isso significa que, além da visibilidade simultânea para o operador da linha, a plataforma também auxilia nos níveis de gestão.

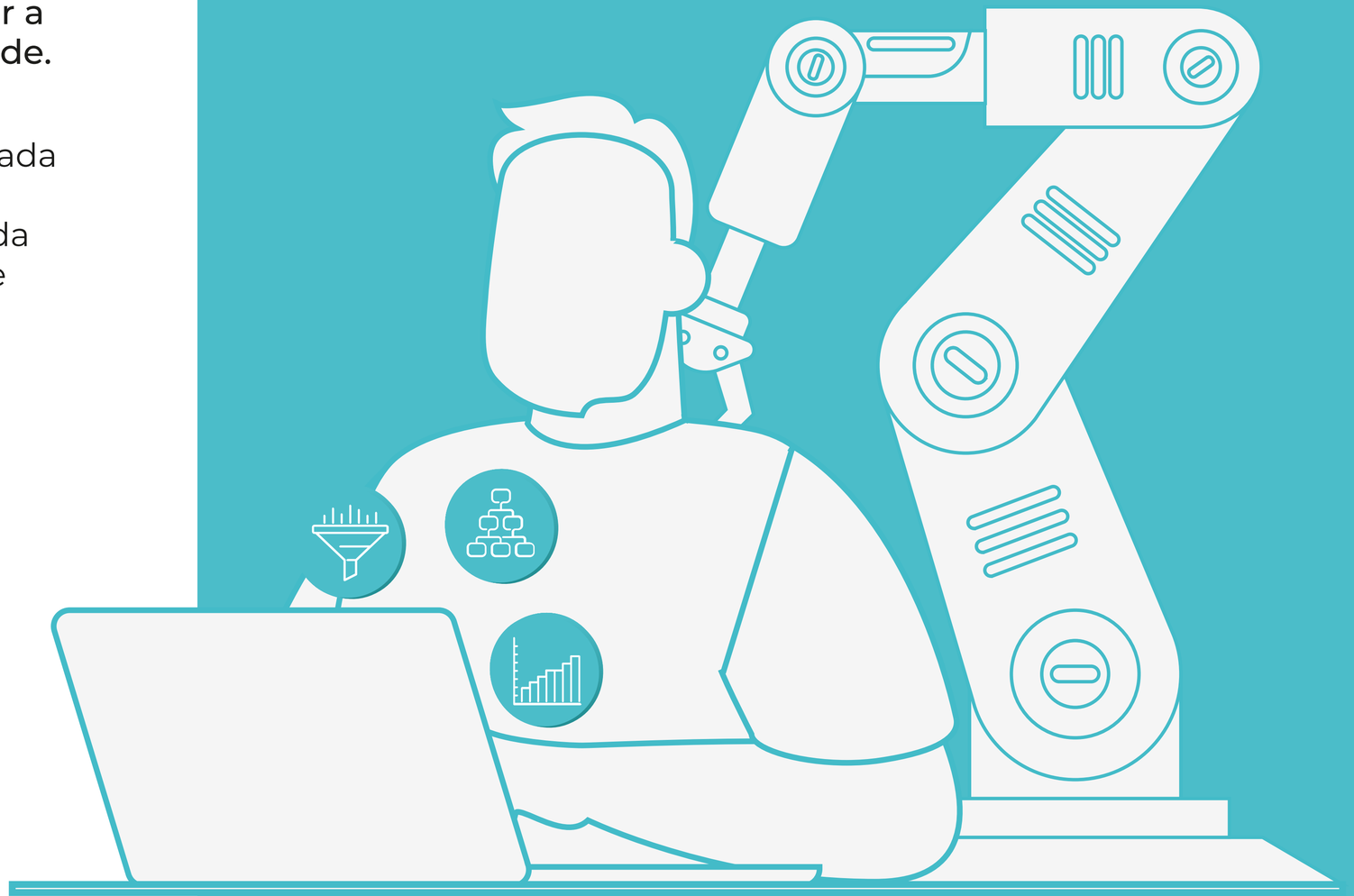
A flexibilidade possibilitada pela nova funcionalidade integrada à Plataforma Stash™, permite aos colaboradores agregarem informações externas ao maquinário para realização do cálculo de OEE pelo algoritmo. Ao deixar esse mais completo, a linha obteve 10% de melhoria em sua eficiência. Isso acontece devido ao mapeamento de todos os aspectos da linha de produção, que torna o processo de tomada de decisão assertivo.

Por fim, a troca de tecnologia de dados da linha causou uma maior economia de tempo. A cultura de dados é essencial para indústrias que buscam um processo de análise de informações do chão de fábrica preciso e confiável. A partir da parceria entre a experiência da indústria e a expertise dos cientistas de dados foi possível aprimorar o cálculo de OEE e aumentar a eficiência da linha.

ST-One

A ST-One surgiu com o propósito de transformar a indústria para um novo patamar de produtividade.

A ciência desenvolvida pela ST-One é aprimorada a cada novo desafio, e torna possível que a digitalização, presente em diferentes setores da indústria, possa alcançar o próximo estágio de conectividade e inteligência.

Confiabilidade de Dados e Ciência de Dados para eficiência operacional

UNLOCKRESULTS