



*PERFORMANCE  
EM FOCO*

# Os desafios na medição do Valor da **Automação Industrial**



## ***A Yukon e o Valor de Negócios da Automação***

*Medir o valor de negócios proveniente da Automação Industrial não é uma tarefa fácil. Já presenciamos muitas tentativas pouco eficazes de se medir esse valor por falta de credibilidade da metodologia utilizada e pela dificuldade em se obter dados confiáveis de performance, no tempo certo e no escopo certo.*

*Muitos projetos nascem sem um propósito forte ligado ao valor de negócios, fazendo com que seus resultados sejam frustrantes para alguns gestores. O motivador da criação do projeto de automação deve ser amplamente divulgado entre os stakeholders para evitar expectativas equivocadas sobre os resultados do projeto.*

*Nossa recomendação para os clientes é que mantenham alguns pontos sob constante gestão durante o projeto:*

- Objetivo e motivador do projeto esclarecidos e comunicados;*
- Métricas de medição do resultado do projeto esclarecidas e comunicadas;*
- Patrocínio de todas as áreas envolvidas no projeto para evitar conflitos de interesse sobre os resultados de performance da planta;*
- Simplificação da metodologia;*
- Comprometimento das áreas envolvidas sobre os resultados esperados;*
- Consideração do esforço da medição do valor de negócio e seus resultados dentro do cronograma e do orçamento do projeto;*

*Esse texto tem o objetivo de orientar a escolha da metodologia de medição do valor de negócios proveniente de soluções de automação, sendo que não existe uma única regra a ser seguida. Orientamos nossos clientes para que definam uma metodologia que se adeque às práticas atuais da empresa. Importante que o esforço para executá-la não inviabilize essa atividade tão importante para o projeto e que permite demonstrar ao mercado o valor real que a Automação Industrial pode trazer para os negócios.*

**Por Bruno Balbi, Diretor Comercial**

Não é simples demonstrar o valor de negócios proveniente da implantação de uma solução de automação. Muitas vezes, o valor aparente dessas soluções é questionado ou não representa a realidade.

Isso acontece por diversos motivos chamados de “barreiras” pelo PhD Peter G. Martin em seu livro “*The Value of Automation*”<sup>1</sup>. A primeira barreira é o fato de que **o valor de negócio da automação não é facilmente medido**. Nesse sentido, as três formas convencionais principais de se medir são a Gestão de Custos, a Medição de Performance por parte da Equipe de Projetos antes e depois da implementação da solução e os KPIs (*Key Performance Indicators*). É importante ressaltar que cada empresa possui sua maneira de medir e apresentar o valor de negócio da automação e que esses métodos acima são apenas alguns exemplos de metodologias comuns que encontramos no mercado.

## Gestão de Custos

Um sistema tradicional e corporativo de Gestão de Custos compara o custo da operação e o valor da produção resultante dessa operação. A maioria das soluções de automação afeta os seguintes fatores da produção: custo com mão-de-obra, custo de energia, custo com insumos e valor da produção. O objetivo da equipe de operações é minimizar os custos mantendo a qualidade, segurança e integridade do meio ambiente. O problema desse tipo de medição é que ele não leva em conta esses dois últimos aspectos. A segurança e a integridade do meio ambiente são desvalorizadas em contraste com os valores de custo.

Outro ponto relacionado ao sistema de Gestão de custos é o chamado **problema do escopo**. Com o escopo do sistema de gestão limitado a “toda a fábrica”, só são considerados os custos que entram (materiais e energia, por exemplo) e os que saem (os produtos). Assim,

---

1 MARTIN, Peter. G. *The Value of Automation: The Best Investment an Industrial Company Can Make*. North Carolina: ISA: The Instrumentation, Systems, and Automation Society, 15 de Janeiro de 2015.

não se tem informações sobre os processos individuais que acontecem dentro da planta. Se fizermos uma implantação de um sistema de automação em uma unidade específica, ele pode dar um resultado positivo na produção final, mas se fizermos ao mesmo tempo outra mudança em outra área e essa for negativa, o sistema de gestão de custos provavelmente não apresentará as informações relevantes que possibilitariam identificar que uma ação foi positiva e a outra não.

Outro ponto negativo do sistema de gestão de custos é o **problema do tempo**. A base de tempo precisa ser melhor que, por exemplo, a base diária, como temos o costume de ver nas empresas hoje em dia. Tudo o que acontece durante o dia, como por exemplo o *startup* de um sistema de automação, pode ser decisivo na hora de fazer o fechamento do custo diário. Com esse relatório de custos do dia, provavelmente será impossível fazer uma análise da contribuição da automação para o resultado global, já que diversos eventos aconteceram ao longo do dia e influenciaram o resultado, seja para cima ou para baixo.

Com o objetivo de tentar melhorar o sistema de Gestão de custos, foi criado o *Activity Based Accounting* (Custeio baseado em atividades). Nesse modelo, o custo do processo em cada atividade que a fábrica possui é medido e comparado ao resultado global. Nesse sentido, se aplicado corretamente, o problema do escopo é minimizado. O problema do tempo, porém, continua, pois a resolução ainda é diária. Se o modelo de *Activity Based Accounting* fosse migrado de uma base diária para o tempo real, a saída desses sistemas poderia atender aos requisitos das operações industriais.

## Medição de Performance pela Equipe de Projetos

A abordagem mais comum de medição do valor de negócios proveniente da automação é feita pela equipe do projeto, seja uma equipe interna (funcionários da própria indústria) ou mista (funcionários + consultores externos). A primeira atividade que a equipe de projeto deve

fazer é levantamento do *baseline* (situação atual dos principais indicadores de performance antes da implantação da solução de automação). Após a implantação da solução, a equipe faz a mesma análise para determinar a variação nos indicadores e identificar os benefícios da solução.

Baseado no livro "*The Value of Automation*", existem dois principais problemas com essa metodologia de medição de valor. O primeiro é que a equipe que faz a medição dos resultados é a mesma que implementa o projeto. Isso significa que pode haver um conflito de interesses que pode distorcer os resultados, resultando em descrédito por parte dos gestores e analistas de mercado.

A segunda razão é que a equipe de projetos geralmente mede em termos de engenharia e não de contabilidade. Pode ser que a equipe chegue à conclusão que determinada ação aumentou a eficiência em 3%, mas os profissionais de finanças têm dificuldades em converter esse valor em benefícios de negócio palpáveis. Nesse caso, é importante ter o patrocínio da equipe de finanças e contabilidade para suportar essa conversão de informações.

Apesar disso, essa metodologia tem sido amplamente utilizada (inclusive pela Yukon) e um dos fatores críticos de sucesso é obter o alinhamento entre a equipe de projeto e os gestores do negócio sobre a forma de cálculo. Dentro dessa metodologia, deve ser expurgado todo resultado aleatório (clima, mudança de matéria prima, alterações na linha de produção, mudança de operadores, outros projetos em andamento, etc.) para que não exista questionamento sobre se o resultado obtido foi realmente proveniente da solução de automação ou de outro fator externo.

## KPIs

KPIs sempre foram associados à gestão de operações. Eles são, geralmente, colhidos diariamente ou semanalmente, mas nada impede

que isso seja feito em tempo real. O comitê da norma ISA95 listou principais KPIs e reconheceu que são muito importantes para os funcionários diretos da fábrica realizarem suas funções, pois permitem que ele saiba se sua função está sendo feita corretamente apresentando métricas ligadas aos resultados da empresa.

Apesar disso, eles não são tão úteis para medir o valor de soluções de automação por alguns motivos. O primeiro motivo é parecido com o problema do tempo discutido no sistema de Gestão de Custos, que os KPIs normalmente não são medidos em tempo real. Outra razão é o fato dos KPIs, normalmente, não estarem alinhados com o sistema de contabilidade da planta, assim como acontece na Medição pela Equipe de Projetos, pois é difícil traduzir KPIs em valores de negócio.

Visto isso, alguns engenheiros tentaram criar KPIs que eram expressos em termos financeiros, mas se esses termos não são compatíveis com o sistema de contabilidade, esses valores não têm credibilidade e não podem ser usados pelos responsáveis que tomam decisões.

Todos esses sistemas têm como função ser base para um sistema de relatório que, por sua vez, pode servir de base ou de ferramenta para a tomada de decisão. Com a aceleração do mercado ao longo do tempo, essa prática tem precisado acontecer cada vez mais frequentemente e as medições mensais ou semanais não dão conta de suprir as necessidades de tais tomadores de decisão.

É preciso, portanto, que os KPIs e as medidas de contabilidade sejam desenvolvidas simultaneamente e que funcionem em tempo real para acompanhar o ritmo do mercado atual e, ao mesmo tempo, tornar visível o valor das soluções de automação no ambiente industrial.

## Medições Dinâmicas de Performance

Em decorrência dessa necessidade, o modelo ideal para se medir a performance de operações industriais seria a Medição Dinâmica de Performance. Em uma lista sintética, mostramos quais atributos esse sistema precisa ter:

- Fornecer medições em tempo real (sem o problema do tempo);
- Fornecer medições de performance alinhadas com o sistema de contabilidade da empresa;
- Fornecer medições de cada unidade ou cada nível de operações (sem o problema do escopo);
- Poder ser auditado pela contabilidade;
- Alinhado com as medições operacionais (KPIs);

É um grande desafio desenvolver um sistema desse tipo, quando levamos em conta que todos os KPIs devem ser adquiridos de maneira automática através dos diversos sensores espalhados por cada unidade da planta. A partir daí, deve-se transformar essas informações de caráter físico ou químico, como pressão, temperatura e volume, em informações financeiramente importantes. Como a contabilidade é algo criado por nós e não algo extraído da natureza, como os outros dados, podemos fazer algoritmos que deduzam informações financeiras a partir dos KPIs. Para fazer isso de forma legal, é preciso seguir as normas de contabilidade local (Exemplo o GAAP - *Generally Accepted Accounting Practices*) aplicando suas diretrizes no local onde a planta opera.

Para muitas informações financeiras, ainda assim, são necessários dados externos como preço da energia elétrica ou preço de materiais trabalhados na fábrica. Existem sistemas de ERP que podem ajudar os algoritmos nesse sentido. Assim, todas as informações adquiridas nesse processo podem ser historiadas de acordo com as necessidades de medida da planta, utilizando sistemas PIMS, que podem ser grandes aliados dos gestores no modelamento de uma ferramenta de Medição Dinâmica de Performance. As informações são, então, organizadas e podem ser usadas em uma análise posterior de todo o processo.

Existem, então, diversos benefícios em Sistemas de Medição de Performance em tempo real.

- É possível medir o valor das soluções de automação de forma mais exata e mais fácil que os outros modelos. Mesmo que a solução só gere impacto em um processo, a melhoria pode ser facilmente identificada pelo sistema comparando o desempenho de tal unidade antes e depois da implementação;
- Outras atividades de melhoria da produção, que não a automação, também podem ter sua performance medida através desse sistema como treinamento de funcionários e utilização de novos insumos de produção;
- Esse sistema pode suportar iniciativas de melhoria contínua como qualidade total, *six sigma*, *lean manufacturing*;
- O sistema irá trazer visibilidade do impacto operacional e de negócios, se tornando uma poderosa ferramenta de suporte à tomada de decisão em tempo real;

Sabemos que não é simples desenvolver um sistema de Medição Dinâmica de Performance. Porém, as empresas podem ter um grande diferencial competitivo não só na visibilidade e transparência das informações, mas também ter um grande suporte nas tomadas de decisão da empresa.

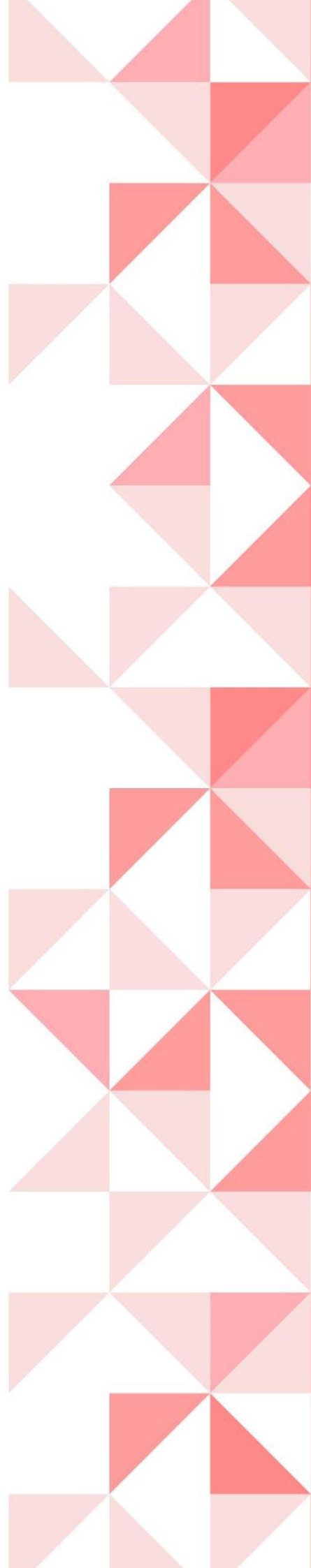
**Se sua empresa está em um momento apropriado para discutir esse tipo de estratégia, procure a YUKON. Nós podemos ajudá-lo.**





## **Sobre a Yukon:**

Yukon é uma empresa brasileira com mais de 25 anos de mercado que implementa soluções de automação industrial modernas, com know-how sólido, com o objetivo de otimizar processos, gerar valor para empresas e contribuir positivamente na economia, melhorando de forma significativa a vida das pessoas e a competitividade das empresas.



Bruno Balbi  
bruno.balbi@yukon.net.br  
(21) 2263-3549 /  
(21) 2263-3278  
yukon.net.br

