



Simular é caro?

Visitando diversas empresas pelo Brasil para conversar sobre simulação de processos de manufatura, frequentemente nos deparamos com declarações que demonstram a descrença dos engenheiros/responsáveis pelo processo em relação à eficiência e assertividade da simulação. De fato, comentei sobre isso na coluna da revista IH de Jan-Mar de 2017, intitulada “Derrubando Barreiras na Simulação do Tratamento Térmico” e, embora estivesse falando especificamente daquele mercado, as barreiras para a simulação acontecem em toda a indústria.

Esta barreira está sendo derrubada – a passos lentos, é verdade – através de inúmeras demonstrações, projetos de consultoria em redução de custos e de solução de problemas. Todavia, uma vez vencida essa fase, temos encontrado uma nova: em algumas ocasiões, o investimento na contratação de serviços de simulação é considerado caro por algumas empresas. Em especial, isso pode acontecer com empresas de menor porte que não possuem uma cultura de simulação e, principalmente, não dispõem de um controle de custos refinado para uma decisão mais acertada acerca do investimento em simulação.

Mas, o que é “caro”?

Quando tratamos de investimento em empresas (de qualquer ramo), a avaliação que deve ser feita não é se “vale a pena”, mas se “vale o investimento”. Um investimento qualquer, ao ser analisado, pode até ultrapassar o valor disponível para a empresa, mas isso não o configura como um investimento caro, mas sim como um

Descrição	Redução
Matéria Prima	23,3%
Cortar	0,0%
Forjar/Rebarbar	73,2%
Têmpera e Revenimento	0,0%
Jatear	0,0%
Usinagem rebarba	100,0%
Usinagem acabamento	0,0%
Custo total	34%

investimento alto.

Os termos “caro” e “barato” devem, então, ser tratados de forma diferente na empresa de como tratamos na vida pessoal. Caro e barato quase sempre dizem respeito ao que podemos ou não pagar. Na empresa, os termos representam o retorno que o investimento vai trazer:

Custo alto e benefício baixo = caro.

Custo baixo e benefício alto = barato.

Ainda assim, a avaliação não pode ser subjetiva: é importante que tudo seja traduzido em números. Assim, a forma mais utilizada pelas empresas é o cálculo do prazo de retorno do investimento, ou *payback*. Mesmo que isso pareça óbvio, diversos profissionais de áreas técnicas desconhecem esses termos, embora, em muitos casos, sejam eles os responsáveis por avaliar investimentos, propor melhorias, reduzir custos e, é claro, solicitar a verba necessária para os projetos.

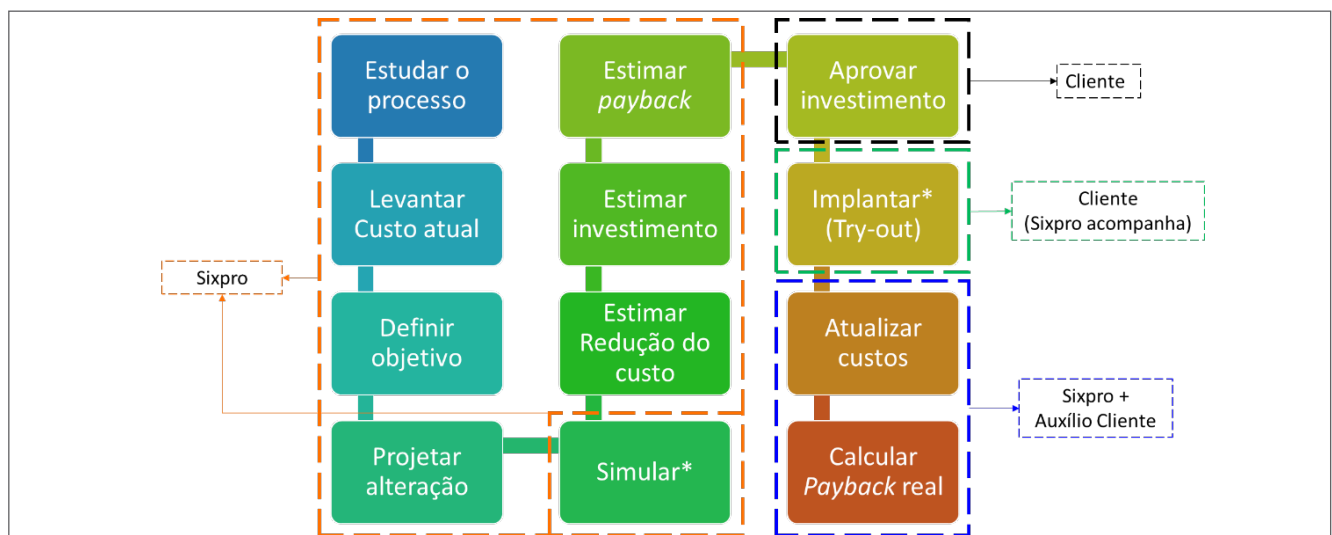


Fig 1. Fluxograma de consultoria Sixpro em redução de custos de processos



SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

Rodrigo Lobenwein

Um dos casos mais recentes diz respeito ao artigo escrito pela Sixpro, cuja última parte está sendo publicada nesta edição da Revista Forge (a íntegra do artigo pode ser lida no portal aquecimento industrial ou no site da Sixpro). Resumidamente, a concepção de uma peça forjada não foi bem realizada durante a fase do orçamento e, durante o try-out, diversos problemas foram detectados. O processo precisou ser modificado em prática e, ao final, o resultado econômico foi de prejuízo.

Em seguida, um projeto de redução de custos executado pela Sixpro obteve dois focos: a redução da matéria prima e a redução no número de golpes de forjamento. Diversas soluções foram simuladas e, ao final, obteve-se o resultado que pode ser visto na Tabela 1.

Considerar apenas a redução dos custos pode ser perigoso. Uma redução aparentemente alta pode demandar investimentos significativos no processo, o que compromete o payback. Já uma redução que parece insignificante pode, em muitos casos, ser significativamente rentável, se o volume fabricado for alto e o investimento necessário for relativamente baixo. Neste exemplo, o payback foi:

$$\text{Payback}_{peças} = \frac{R\$ (\text{consultoria} + \text{ferramentas})}{R\$ (\text{redução do custo por peça})} = n. \text{peças}$$
$$\text{Payback}_{tempo} = \frac{n. \text{peças}}{\text{produção anual}} = n. \text{anos}$$

Retornar o investimento em menos de um ano é considerado aceitável na maioria das organizações. Entretanto, cada empresa tem sua própria política de investimentos. Por exemplo, em um caso estudado, havia a possibilidade de redução da rebarba de uma peça forjada em aproximadamente 50%, o que significava uma redução de mais de 1/3 da matéria prima utilizada. Neste caso, embora a redução fosse significativa, a análise do payback resultou em um prazo superior a dois anos em razão da baixa produção da peça, o que tornou o projeto inviável.

Assim, um projeto viável é aquele que tem viabilidade técnica e econômica. A Consultoria Sixpro realiza ambas as análises e, quando é de interesse do cliente, já inclui nas propostas as estimativas do investimento e do payback – que são refinados quando o projeto tem início, como pode ser visto na Fig. 1.

Rodrigo Lobenwein é Gerente Comercial pela 6Pro Virtual&Practical Process, empresa especializada em simulação computacional. Engenheiro Mecânico pela UFMG, possui experiência no setor comercial. Ele pode ser contatado em rodrigo@sixpro.pro.