

AVALIAÇÃO DE METAS COM FOCO NOS RESULTADOS: UM EXEMPLO NA ACIARIA ELÉTRICA¹

Renato Minelli Figueira²

Resumo

Nas áreas produtivas das empresas são normalmente estabelecidas metas de produção que são periodicamente avaliadas. No entanto, os desvios de meta são medidos através do impacto no volume produzido. Nesse trabalho propõe-se uma metodologia de avaliação de desvios de metas baseada no objetivo final da empresa: o EBITDA. Através de uma “equação de produção”, característica de cada processo produtivo, e de parâmetros econômicos é possível avaliar isoladamente o impacto de cada desvio de meta no resultado financeiro. Assim, as ações corretivas são priorizadas em função do *fim* do processo e não em função do *meio*. A título de exemplo, essa metodologia foi aplicada na gestão de um forno elétrico de aciaria e mostrou-se que a diferença entre a análise baseada em desvios na produção e a análise baseada em desvios de EBITDA pode trazer resultados financeiros consideráveis para a empresa. Sendo assim, pode-se concluir que, a fim de otimizar os resultados financeiros, a empresa necessita capacitar seu corpo técnico na avaliação dos impactos financeiros de suas decisões operacionais do dia a dia.

Palavras-chave: Avaliação de metas; Aciaria elétrica; Custos; EBITDA.

GOAL EVALUATION WITH FOCUS ON THE RESULTS: AN EXAMPLE AT THE ELECTRIC STEELSHOP

Abstract

Production goals are usually established and periodically evaluated based on the impact on production volume. In this work it is proposed a methodology where goal deviation evaluations are based on the real objective of any business enterprise: the EBITDA. Using a “production equation”, characteristic of the process, and economic parameters it is possible to evaluate the financial impact of each goal deviation. In this way, it is possible to take corrective actions based on the *objective* of the process instead of the *way* of the process. As an example, the methodology was applied to the management of an electric arc furnace. It is shown that a significant financial gain can be obtained with a goal deviation analysis based on EBITDA instead of based on production. As a conclusion it can be said that in order to optimize the financial results is necessary to qualify the technical staff to evaluate the financial impact of their daily operational decisions.

Key words: Goal evaluation; Electric steelshop; Costs; EBITDA.

¹ Contribuição técnica ao 64º Congresso Anual da ABM, 13 a 17 de julho de 2009, Belo Horizonte, MG, Brasil.

² Engenheiro Metalurgista, M.Sc., Ph.D., Professor Titular, Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal de Minas Gerais

1 INTRODUÇÃO

A gestão empresarial baseada em metas é uma metodologia utilizada com sucesso no setor siderúrgico. Na área produtiva das empresas são estabelecidas metas de produção que, depois de desdobradas, passam a constituir objetivos individuais de cada operador e que irão compor o resultado final objetivado. Ao final de certo período de tempo, seja diário, semanal ou mensal, esses objetivos são avaliados e, caso não sejam atingidos, ações corretivas são tomadas.⁽¹⁾ No entanto, na grande maioria dos casos, essas avaliações são feitas tomando-se os desvios de produção, por exemplo, toneladas de aço líquido que deixaram de serem produzidas naquele período de tempo. As causas do desvio de produção são identificadas e priorizadas e as ações corretivas assim estabelecidas visam prioritariamente repor aquele volume de produção que deixou de ser produzido.

Essa metodologia de análise de sistemas gerenciais baseados em metas de produção pode, em algumas situações, ir de encontro ao objetivo final da empresa: a remuneração adequada do capital de seus acionistas (respeitando evidentemente as restrições de segurança e meio ambiente). Muitas vezes, o simples atendimento de metas de produção não é suficiente para atingir o resultado financeiro desejável. Muito embora as metas de produção devam ser estabelecidas como um desdobramento da meta principal da empresa (EBITDA ou margem de EBITDA), com frequência observa-se que os responsáveis pela produção não conseguem perceber essa ligação e passam a considerar suas metas como *indicadores fim* quando na realidade são *indicadores meio*. Por exemplo, em um forno elétrico de aciaria, a produção de aço líquido é o *meio* de se atingir o *fim* geração de EBITDA.

Assim, para que se possa garantir o resultado final esperado (geração de EBITDA) é necessário associar aspectos técnicos e financeiros. Desse modo, o objetivo desse trabalho é propor uma abordagem técnica-financeira para a análise de metas em sistemas produtivos. Para tal tomou-se como exemplo a produção de aço líquido em um forno elétrico a arco.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A priorização das ações corretivas quando ocorrem desvios de metas deve ser feita comparando-se o impacto de cada problema no resultado final. A primeira pergunta que surge quando se tenta colocar todos os desvios em uma mesma base de comparação é exatamente qual deve ser esta base. A base de comparação escolhida deve sempre o objetivo ou o produto do processo.

Quando o foco da análise é a produção, como no caso do forno elétrico a arco (FEA), como o produto do processo é aço líquido, a base de comparação normalmente escolhida é a produção mensal de aço líquido. Ou seja, as ações corretivas são priorizadas de acordo com seus respectivos impactos na produção mensal. No entanto, o objetivo final da empresa não é produzir aço, mas sim gerar um valor de EBITDA que remunere adequadamente o capital dos acionistas. Desse modo, a base de comparação dos desvios de meta a ser utilizada na priorização das ações corretivas deve ser o EBITDA.

A metodologia aqui proposta parte de uma “equação de produção” que permite quantificar isoladamente o impacto de cada parâmetro operacional no nível de produção. Em uma análise convencional esses parâmetros são priorizados em função dos desvios na produção objetivada. Na metodologia proposta uma nova

etapa de análise é incorporada de modo a considerar o impacto da variação desses parâmetros não só na produção, mas também no EBITDA.

A equação de produção para o forno elétrico é derivada do desdobramento dos fatores de produção, como pode ser visto na Figura 1.

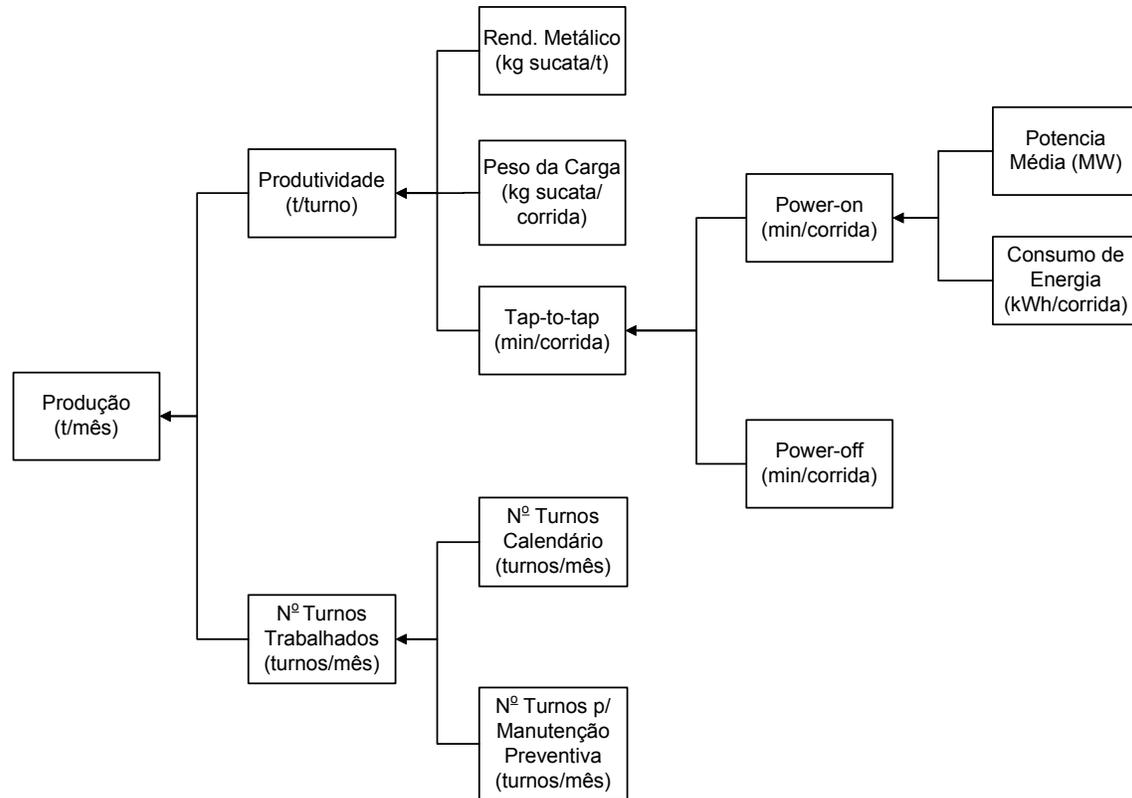


Figura 1. Desdobramento da produção mensal em um forno elétrico a arco em função de parâmetros operacionais.

A equação de produção relaciona os parâmetros operacionais e a produção de aço líquido. Por exemplo, a produção (t/mês) é produto da produtividade pelo número de turnos trabalhados. Por sua vez, a produtividade (t/turno) é diretamente proporcional ao peso da carga e inversamente proporcional ao produto do rendimento metálico pelo tap-to-tap. A equação permite que, uma vez estabelecidos os valores dos parâmetros localizados nos últimos ramos da árvore, a produção mensal seja calculada. Por simplicidade, considerou o desdobramento somente até os níveis mostrados na figura. No entanto, é interessante que na aplicação prática o desdobramento seja feito até um nível mais avançado, retratando as metas ao nível de chão de fábrica.

A título de exemplo foram consideradas as metas relativas aos parâmetros posicionados nos últimos ramos da árvore na Figura 1, assim como os valores realizados desses mesmos parâmetros, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros operacionais considerados com seus respectivos valores para meta e realizado.

Parametro	Unidade	Meta	Realizado
Produção mensal	t	117.760	107.643
Número de turnos trabalhados	n	85	83
Peso sucata por corrida	t	160	159,2
Consumo EE	kWh/t	420	433
Rendimento metálico	%	92,00	88,10
Power off	min/corrida	10,0	11,3
Potencia média	MW	90,47	89,72

Uma vez conhecido o relacionamento entre cada parâmetro e a produção é possível quantificar o impacto isolado de cada um deles no resultado final da seguinte maneira:

- (i) inicialmente avalia-se o valor da produção caso todas as metas sejam atingidas;
- (ii) mantendo-se todos os parâmetros constantes e iguais ao valor meta, altera-se um único parâmetro para o valor realizado e avalia-se o novo valor para a produção. Por exemplo, mantendo-se os valores meta altera-se somente o valor do consumo de energia de 420 para 433 kWh/t e determina-se a produção para essa condição;
- (iii) quantifica-se o desvio de meta para aquele parâmetro pela diferença entre a produção meta e a produção obtida com a mudança daquele parâmetro. Por exemplo, o desvio de meta devido à variação do consumo de energia elétrica de 420 para 433 kWh/t será a produção meta menos a produção avaliada para o consumo de 433 kWh/t (mantidos todos os outros parâmetros constantes e iguais aos valores meta);
- (iv) repete-se o processo para todos os parâmetros.

No entanto, para se priorizar os desvios de meta em função do EBITDA é preciso uma análise do impacto de cada parâmetro isoladamente, feita de maneira similar aquela no caso da produção. Para o cálculo do EBITDA em cada situação foram considerados os valores mostrados na Tabela II. Esses valores são somente ilustrativos.

Tabela 2 – Valores utilizados para o cálculo do EBITDA

Parametro	Unidade	Valor
Preço de venda do produto	R\$/t	900,00
Custo variável total ⁽¹⁾	R\$/t	450,00
Custo fixo total	R\$/t	150,00
Preço Energia Elétrica	R\$/kWh	0,09
Preço Sucata	R\$/t	330,00
Margem de Contribuição	R\$/t	450,00

⁽¹⁾ Para situação meta

3 RESULTADOS

Considerando-se os valores mostrados nas Tabelas 1 e 2, foram feitas duas análises: a primeira analisando-se o impacto de cada desvio de meta na produção e a segunda avaliando-se o desvio no valor do EBITDA.

3.1 Análise do Impacto dos Desvios de Meta sobre a Produção

Considerando-se isoladamente cada parâmetro listado na Tabela 1, calculou-se a produção resultante da modificação de cada um deles e comparou-se com a produção caso todas as metas tivessem sido atingidas. O desvio de produção é a diferença entre a produção meta e a produção calculada a partir da variação de cada parâmetro. Os valores dos desvios calculados foram colocados em um Gráfico de Pareto conforme a Figura 2.

3.2 Análise do Impacto dos Desvios de Meta sobre o EBITDA

A partir dos dados da Tabela 2 calculou-se o EBITDA para cada situação comparando-o com o EBITDA caso todas as metas tivessem sido atingidas. O desvio de EBITDA é a diferença entre o EBITDA meta e o EBITDA para cada uma das situações. As Tabelas 3 e 4 mostram os resultados.

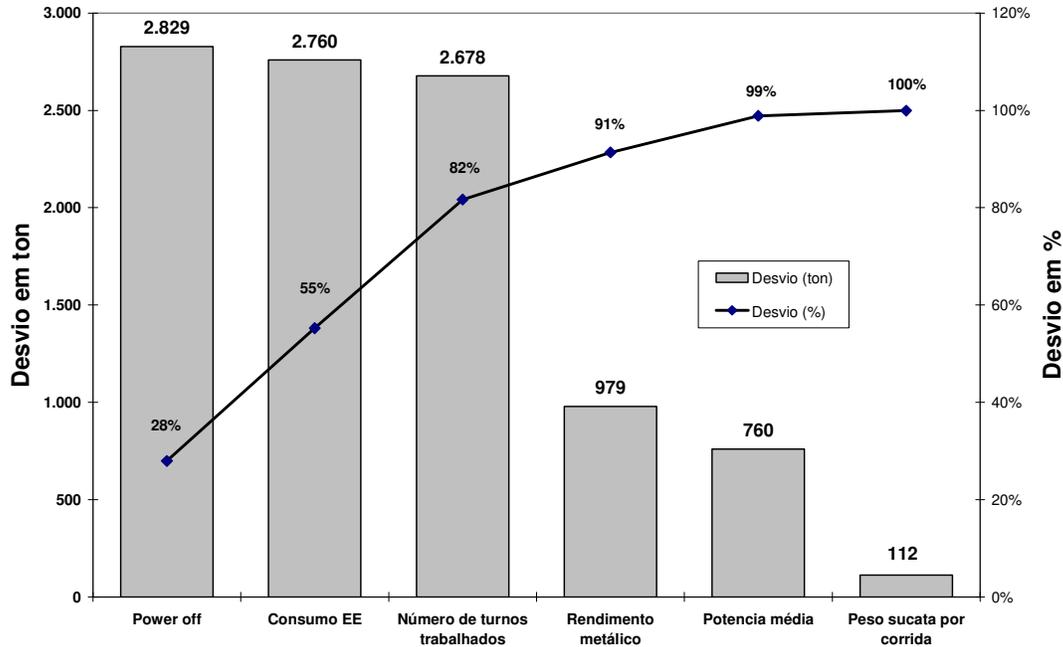


Figura 2. Gráfico de Pareto dos desvios de produção para cada parâmetro operacional do forno elétrico a arco.

Tabela 3 – Cálculo do EBITDA para os desvio relativos ao número de turnos trabalhados, peso de sucata por corrida e consumo de energia elétrica.

	Meta	Número de turnos trabalhados	Peso sucata por corrida	Consumo EE
Produção (t/mes)	117.760	114.989	117.644	114.904
Receita (R\$/mes)	105.984.000	103.490.259	105.879.675	103.413.856
Custo Fixo (R\$/mes)	17.664.000	17.664.000	17.664.000	17.664.000
Custo Variável (R\$/mes)	52.992.000	51.745.129	52.939.837	51.706.928
Custo Variável Adicional (R\$/mes)				134.274
EBITDA (R\$/mes)	35.328.000	34.081.129	35.275.837	33.908.654
Dif.EBITDA em relação a meta (R\$/mes)		1.246.871	52.163	1.419.346

Tabela 4 – Cálculo do EBITDA para os desvio relativos ao rendimento metálico, tempo de *power-off* e potência média

	Meta	Rendimento metálico	Power off	Potencia média
Produção (t/mes)	117.760	116.747	114.833	116.974
Receita (R\$/mes)	105.984.000	105.071.978	103.349.598	105.276.181
Custo Fixo (R\$/mes)	17.664.000	17.664.000	17.664.000	17.664.000
Custo Variável (R\$/mes)	52.992.000	52.535.989	51.674.799	52.638.091
Custo Variável Adicional (R\$/mes)		1.853.784		
EBITDA (R\$/mes)	35.328.000	33.018.205	34.010.799	34.974.091
Dif.EBITDA em relação a meta (R\$/mes)		2.309.795	1.317.201	353.909

O custo variável adicional mostrado nas tabelas se refere aos acréscimos de custo variável para aquelas situações onde ocorrem acréscimos de consumo de algum insumo. Por exemplo, na avaliação do EBITDA para o desvio no consumo de energia elétrica, o custo variável sofre um acréscimo, em relação ao custo variável da situação meta, devido à diferença de consumo de energia de 420 kWh/t para 433 kWh/t. Esse acréscimo corresponde à diferença de 13 kWh/t multiplicada pela produção mensal (para a situação energia elétrica) multiplicado pelo preço da energia elétrica. Essa situação se repete para o caso do rendimento metálico onde o consumo de sucata por tonelada de aço é maior que a meta. O gráfico de Pareto da Figura 3 mostra o resultado da priorização de acordo com o desvio no EBITDA.

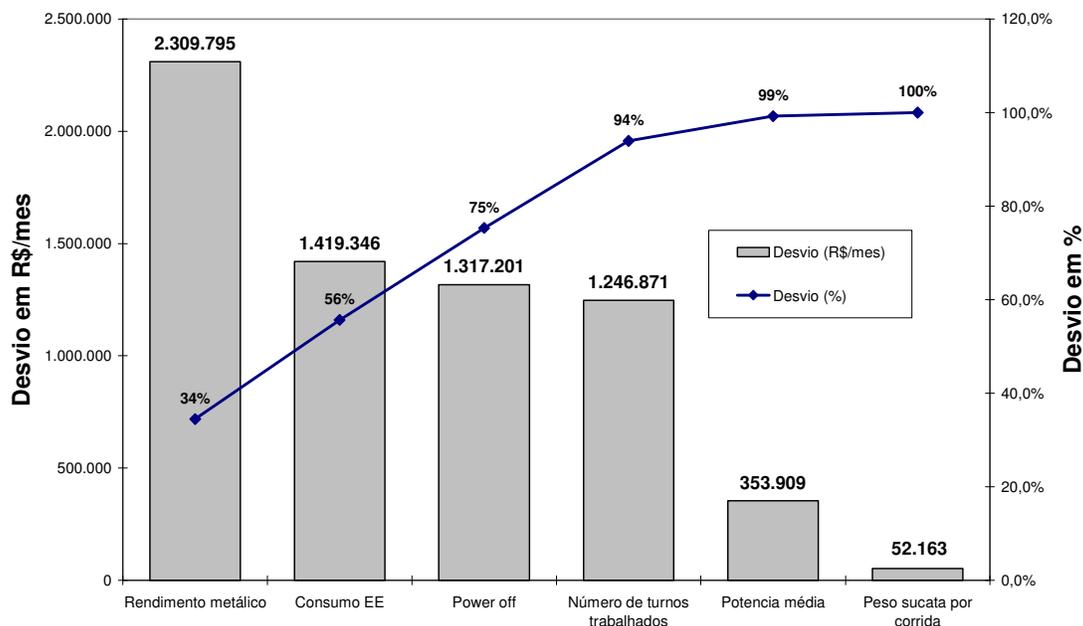


Figura 3. Gráfico de Pareto dos desvios de EBITDA para cada parâmetro operacional do forno elétrico a arco.

4 DISCUSSÃO

A Figura 2 mostra que, se o objetivo da empresa fosse atingir um determinado nível mensal de produção, os problemas a serem prioritariamente atacados são o tempo de *power-off*, o consumo de energia elétrica e o número de turnos trabalhados. Esses três itens representam 82% do desvio de produção. No entanto, considerando que o real objetivo deve ser financeiro, a Figura 3 mostra que os problemas a serem atacados são diferentes. Assim, é interessante comparar os dois Gráficos de Pareto, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 – Comparação dos Gráficos de Pareto para os desvios de produção e desvios de EBITDA

Ordem no Pareto de Produção	Ordem no Pareto de EBITDA
Power-off	Rendimento metálico
Consumo de energia elétrica	Consumo de energia elétrica
Número de turnos trabalhados	Power-off
Rendimento metálico	Número de turnos trabalhados
Potencia média	Potencia média
Peso de sucata por corrida	Peso de sucata por corrida

Essa comparação mostra que existe uma diferença significativa no resultado financeiro dependendo se as ações corretivas são tomadas em função da produção ou do EBITDA. Se a análise do gerente da aciaria se restringisse somente à produção, e ele escolhesse como prioritários os três primeiros problemas do Pareto de produção, o impacto no EBITDA, caso atingisse as metas, seria de 3.983.417 R\$/mês. Analisando sob o prisma de EBITDA, os três primeiros problemas impactam o EBITDA em 5.046.342 R\$/mês, ou seja, cerca de 1 Milhão de R\$/mês a mais. Analisar o problema pelo Pareto de produção é focar no *meio*, ao passo que a análise pelo EBITDA foca no *fim*.

Esse resultado mostra a importância de se escolher adequadamente a base de comparação dos desvios de meta. A base de comparação deve ser o objetivo final do processo, nesse caso, a geração de EBITDA e não a produção de aço líquido pelo FEA. É importante que a base escolhida seja o *fim* do processo e não o *meio*.

Evidentemente que os gestores financeiros da empresa são capazes de perceber as diferenças entre fins e meios e avaliar o impacto financeiro das decisões operacionais. No entanto, essas decisões operacionais são normalmente tomadas não pelos gestores financeiros, mas pelo corpo técnico da empresa para quem essas diferenças não são tão evidentes. Em suma, pode-se concluir que para otimizar os resultados da empresa é necessário capacitar o corpo técnico a avaliar o impacto de suas decisões operacionais no objetivo final da empresa.

5 CONCLUSÃO

Os resultados desse trabalho mostram a importância de uma correta escolha da base de comparação dos desvios de meta no setor produtivo. A base de comparação deve ser sempre o *fim* do processo e não o *meio*. No entanto, como o *fim* de todo processo produtivo é financeiro, para que isso aconteça é preciso capacitar o corpo técnico da empresa na avaliação financeira de suas decisões operacionais.

REFERÊNCIAS

- 1 CAMPOS, V.F. Gerenciamento pelas diretrizes. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.