

MAXIMIZAÇÃO DOS LUCROS E RESULTADOS COM UMA BREVE APLICAÇÃO NO SOFTWARE LINDO

Bruno Bandeira Reis

Graduando em Engenharia de Produção,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Natália Michelin

Bióloga; Mestre em Engenharia Civil – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Paulo Vitor Pereira

Físico – UNESP; Mestre profissional em Matemática – UFMS;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Jaqueline Schiavinato Olivo

Engenheira Civil – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

O conceito de lucro surgiu durante as práticas mercantilistas na idade média e somente no ano de 1934, Wicksell (1934) deu ênfase à mudança de escala de produção como característica do investimento e assinalou o acréscimo de produtividade como fonte de lucro. Dessa forma, maximizar o lucro e os rendimentos é sempre bom em qualquer empresa, tendo grande importância todos locais onde aplica-se, quando leva-se em conta também a praticidade de poder resolver o problema utilizando o software Lindo todos os efeitos negativos serão minimizados.

PALAVRAS-CHAVE: custo; maximização; lindo *systems*; resultados; economia.

1 INTRODUÇÃO

A funcionalidade e viabilidade da maximização dos lucros e rendimento, provenientes da teoria dos rendimentos, têm em comum a visão da positividade e melhoramento do setor onde aplicado na empresa. No presente trabalho será apresentado a história do lucro e de sua evolução, como funciona sua maximização, demonstrando o uso do software LINDO em um modelo de aplicação real de elevação dos lucros e também o break-ever-point, ensinando como tirar proveito do mesmo em aplicações reais.

1.1 História do Lucro

O lucro surgiu durante a idade média e foi fruto da expansão econômica e do aumento da capacidade produtiva. Nesse período, o mesmo possuía diversas barreiras criadas pela ética religiosa, cultura que dominava os continentes.

Somente com a influência de Adam Smith (1723-1790) que se posicionou contra essas práticas, defendendo a liberdade de comerciar e consumir, com o bem-estar de todos garantido pela expansão do processo produtivo, é que o quadro antigo começou a se alterar. Otávio Gouveia afirma que no Mercantilismo "o lucro está subordinado à valorização ou desvalorização do produto".

Durante a Revolução Industrial, Karl Marx defendeu que o lucro seria a parcela não paga ao assalariado enquanto a "Escola Austríaca", através de Böhm-Bawerk, teorizou que o produto acabado tem mais valor do que o alcançado pelos fatores de produção, pois acreditavam na ideia de que os produtos do presente possuem mais valor do que os produtos futuros. Gouveia (1969) chama o primeiro de "lucro-confisco" e o segundo de "deságio". Conclui que o lucro de investimento, como soma adicional de renda somente seria compreendido no Século XX.

Wicksell (1934) deu ênfase à mudança de escala de produção como característica do investimento e assinalou o acréscimo de produtividade como fonte de lucro.

1.2 Teoria dos Rendimentos

É definida pelo objetivo de focar em uma minimização dos custos a um dado nível de produção, uma firma pode também procurar a maximização de seus lucros, essa teoria é composta pela receita e o lucro.

Receita é a entrada monetária que ocorre em uma entidade ou patrimônio, em geral sob a forma de dinheiro ou créditos representativos de direitos. Nas empresas privadas a receita corresponde normalmente ao faturamento.

Essa teoria abrange três principais conceitos, sendo eles, a receita total (RT), média e marginal, lembrando que as mesmas se classificam em operacionais e não operacionais, onde as receitas operacionais são as provenientes do objeto de exploração da empresa já as receitas não operacionais são os ingressos provenientes e transações não incluídas nas atividades principais da empresa.

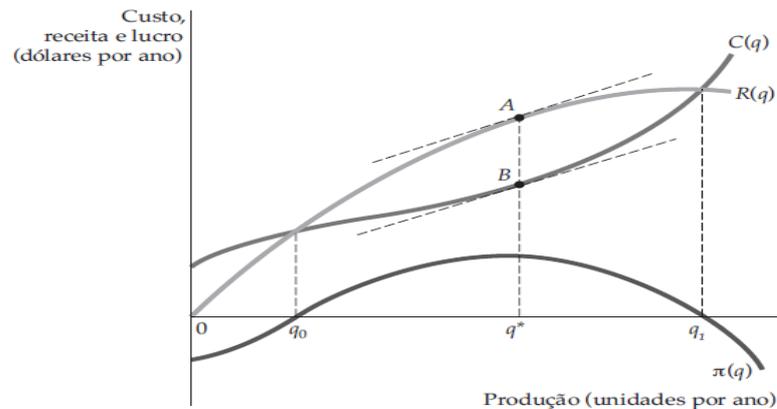
A RT de uma empresa é igual ao produto entre a quantidade produzida e o seu preço de venda. A receita média (RMe) é utilizada para determinar qual é a média da receita de determinado setor, é obtida pelo quociente entre a receita total e a quantidade produzida. A receita marginal (RMg) é um conceito tão importante quanto o do custo marginal, ela mede o ganho na receita da empresa obtido pela

produção de uma unidade a mais do bem ou serviço a ser comercializado. E o lucro por sua vez, em uma empresa, ele é dado pela diferença entre as receitas e despesas. Este varia de acordo com o padrão operacional e do volume de vendas adotado pela empresa.

1.3 Maximização dos Lucros

É o processo em que a empresa tem de encontrar uma solução prática para determinar a melhor saída e preço níveis em fim de maximizar o seu retorno. A entidade normalmente irá ajustar influentes fatores como a produção de custos, vendas, preços e níveis de produção como forma de atingir o seu lucro objetivo. Também é considerado como o processo que engloba conhecer, prever e influenciar o comportamento do consumidor. Logo, firmas maximizam lucros; consumidores maximizam utilidade. O cálculo matemático indicado na Figura 1 permite uma descrição detalhada de tais pontos “extremos”.

Figura 1. Custo, receita e lucro x Produção.



Fonte: Extraído de VARIAN (2012).

A maximização ocorre no momento em que há o maior distanciamento entre o ponto A e B. Quando os pontos começam a se aproximar a maximização tende a zero.

1.4 Conceitos do Lucro

Receita é a renda que a empresa obtém pelas vendas de mercadorias e produtos, pela prestação de serviços.

Custo é o gasto relativo à aquisição ou produção de um bem de venda ou de uso ou ainda, o gasto diretamente relacionado à prestação de determinado serviço.

Despesa é o gasto com as vendas (comissões pagas a vendedores), com a administração da empresa (aluguel, água, luz, telefone), com os juros de empréstimos bancários (despesas financeiras).

Lucro bruto é o resultado positivo deduzido das vendas os custos e despesas. Diferença entre a receita e o custo de produção incluindo-se os gastos com insumos energia e outras despesas, mais impostos e remuneração dos funcionários.

Lucro líquido é equivale ao lucro bruto menos as deduções de impostos de renda e de outras taxas que empresa tenha que pagar.

Lucro operacional é igual à receita total das operações menos os respectivos custos totais.

1.5 Maximização dos Lucros no Curto Prazo

Neste tipo de maximização alguns fatores têm de ser utilizados em quantidades predeterminadas, certa empresa escolhe o nível de produção q^* , de uma forma que maximize o lucro, que corresponde à diferença que ocorre do ponto A ao B, entre a receita, R, e o custo, C.

1.6 Maximização do Lucro no Longo Prazo

A empresa é livre para escolher o nível de todos os insumos. Esse período de tempo revela-se muito longo, a ponto de os economistas sentirem dificuldades na quantificação do mesmo.

No longo prazo, a firma muda consideravelmente sua planta, pode sair, ou entrar em uma indústria dependendo dos lucros se favoráveis, ou não. (SOUSA, 2016).

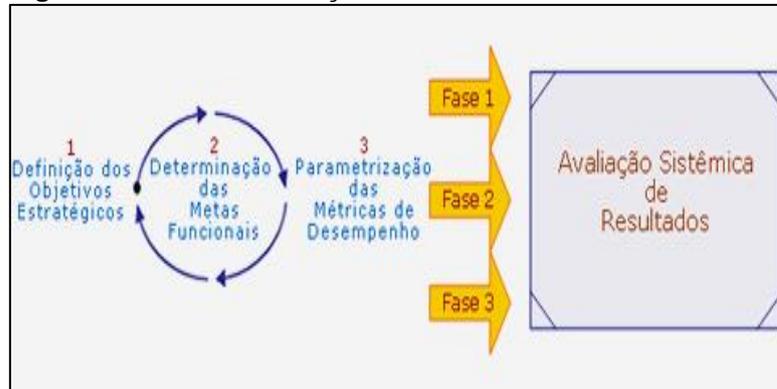
1.7 Maximização dos Resultados

A maximização de resultados “Deriva principalmente da elaboração de sistemas integrados de acompanhamento. Não acreditamos em avaliação de desempenho, mas em gestão de performance que compreende acompanhar e desenvolver o ser humano nas dimensões de proficiência, desempenho de competências e gestão de metas de resultados” (MERITS, 2016).

Através da análise das funções existentes na organização em que estiver trabalhando, foi estabelecida as seguintes ações de maneira orientada dos

ocupantes dos cargos que envolvem três fases distintas conforme podemos ver na Figura 2.

Figura 2. Fases da avaliação sistêmica de resultados.



Fonte: Extraído de MERITS (2016).

2 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é apresentar as vantagens e maximização nos lucros em longo prazo com a utilização do *software* Lindo.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Maximização do Lucro pela Utilização do Software LINDO (*Linear, Interactive, and Discrete Optimizer*).

Velocidade e facilidade de uso, fizeram do sistema LINDO um fornecedor líder de ferramentas de software para a construção e resolução de modelos de otimização.

Tem sido usado por milhares de empresas em todo o mundo para maximizar o lucro e minimizar o custo das decisões que envolvem o planejamento da produção, transporte, finanças, alocação de portfólio, orçamento de capital, mistura, agendamento, inventário, a alocação de recursos e muito mais.

O LINDO tem sido empregado com constância em várias instituições de ensino superior com a finalidade de servir de ferramenta didática para alunos dos cursos de diversas áreas (KLEINSCHMIDT, 2016).

Neste artigo, o mesmo será utilizado para maximizar os lucros da empresa Alfa Ltda. A mesma quer saber dentro de três tipos de produtos o que compensará ela produzir mais no seu próximo período produtivo.

Conforme se pode ver na tabela 1, estes são os montantes de produção.

Tabela 1. Montante de produção da empresa Alfa.

Produto	Contribuição (Lucro/unidade)	Horas de trabalho	Horas de uso das máquinas	Demanda máxima
P1	2100	6	12	800
P2	1200	4	6	600
P3	600	6	2	600

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Os preços de venda foram fixados por decisão política e as demandas foram estimadas tendo em vista esses preços. A firma pode obter um suprimento de 4.800 horas de trabalho durante o período de processamento e pressupõe-se usar três máquinas que podem prover 7.200 horas de trabalho. Ao converter o problema utilizando métodos de pesquisa operacional e introduzindo este por sua vez no software obteve-se o resultado apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Primeiro passo da solução utilizando o LINDO.

```

LINDO
File Edit Solve Reports Window Help
max 2100p1+1200p2+600p3
ST
6p1+4p2+6p3<=4800
12p1+6p2+2p3<=7200
p1<=800
p2<=600
p3<=600
end
    
```

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Com o problema transcrito no *software*, utilizou-se a ferramenta de solução do mesmo para obter a resposta (Figura 4).

Figura 4 – Segundo e último passo da solução utilizando o LINDO.

```

LINDO
File Edit Solve Reports Window Help
Reports Window
LP OPTIMUM FOUND AT STEP      0
      OBJECTIVE FUNCTION VALUE
    1)      1380000.
      VARIABLE           VALUE           REDUCED COST
      P1      280.000000           0.000000
      P2      600.000000           0.000000
      P3      120.000000           0.000000
      ROW  SLACK OR SURPLUS   DUAL PRICES
    2)           0.000000           50.000000
    3)           0.000000           150.000000
    4)      520.000000           0.000000
    5)           0.000000           100.000000
    6)      480.000000           0.000000
NO. ITERATIONS=      0
    
```

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

4 RESULTADOS

4.1 Maximização dos Resultados

Para a maximização destes devem-se utilizar três fases metodológicas e uma de conclusão. A primeira se concentra em partir com conceitos de metodologia de gestão por objetivos, nesta deve-se definir objetivos estratégicos para efetivar mais as ações dos resultados aspirados. Na segunda fase, utiliza-se a avaliação por competências baseado no sistema de *feedback* 360° e determinar as metas funcionais da empresa, por sua vez na terceira fase é feita uma sistemática de análise da proficiência de todos colaboradores de acordo com o perfil desejado, dessa forma avaliando a consistência entre o cargo e a carreira. Na última fase é feita uma avaliação sistêmica dos resultados baseada nos objetivos estabelecidos nas fases anteriores.

4.1.1 *Break-Even Point*

O *Break-Even Point* (em português ponto crítico de vendas) representa a quantidade de bens e serviços que uma empresa tem de vender de forma a que o valor total dos proveitos obtidos com as vendas iguale o total de custos (incluindo os custos fixos e os custos variáveis) em que a empresa incorre para produzir e comercializar essa, mesma quantidade. O ponto crítico de vendas pode também ser definido em termos de valor, correspondendo, neste caso, o montante de vendas necessário para cobrir os custos totais. Tendo em conta este conceito, no ponto crítico de vendas os lucros são nulos, tornando-se positivo para quantidades superiores, e negativo para quantidades inferiores.

O cálculo da análise do *Break-Even Point* permite efetuar simulações quanto aos resultados da empresa, sendo muito utilizado na realização de análises de viabilidade, pois permite conhecer a dimensão mínima necessária para tornar o projeto lucrativo.

4.2 Exemplo Real

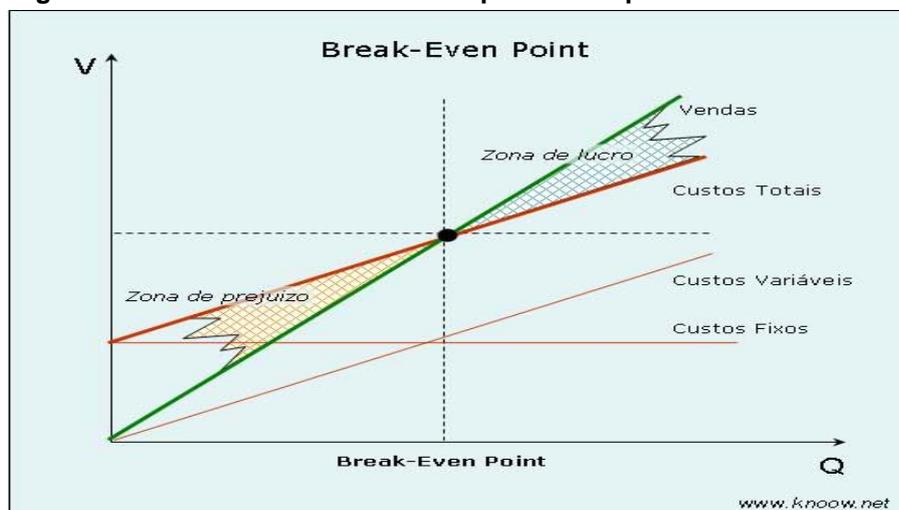
Uma nova loja pode levar dois anos até atingir o *Break-Even*. Durante a fase de arranque tem despesas com a instalação, obras, a conquista de novos clientes, entre outras coisas. Ao fim de algum tempo o dinheiro entra em velocidade e as suas entradas de caixa superam as saídas. Mas também se pode verificar que uma

loja pode ser rentável a partir do ponto em que as suas vendas superam um determinado valor mensal ou quando tem mais de determinado número de clientes.

4.2.1 Gráfico de Representação

Pode-se identificar na Figura 5, que conforme aproxima-se no ponto de equilíbrio abrange-se tanto a zona de lucro quanto a zona de prejuízo. São muitas as simulações que os gestores podem fazer usando o *Break-Even point* para avaliar a sua rentabilidade.

Figura 5. Ponto crítico de vendas ou ponto de equilíbrio.

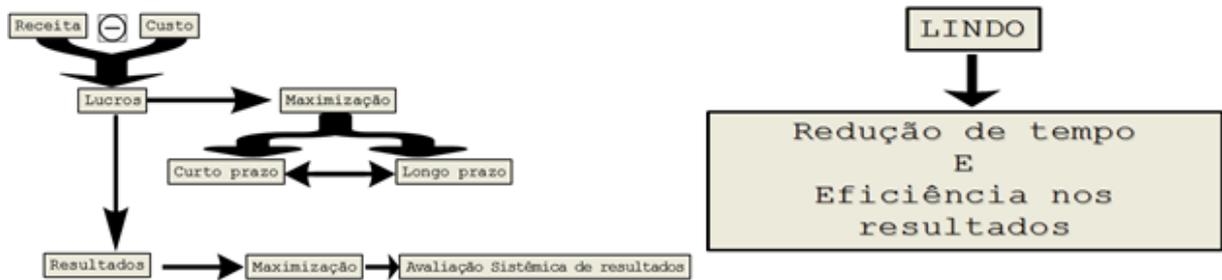


Fonte: Extraído de NUNES (2015).

5 CONCLUSÃO

A lógica da maximização de lucros implica que a função oferta da empresa competitiva tem de ser uma função crescente do preço do produto e a função demanda de cada fator tem de ser uma função decrescente de seu preço, lembrando também que em curto prazo, alguns fatores têm de ser utilizados em quantidades predeterminadas, entretanto em longo prazo, todos os fatores podem variar livremente. E para decidir qual o tipo de maximização a ser aplicada em sua empresa utilizou-se a ideia do *Break-Even-Point*, conceito que mostra como se pode simular uma futura zona de lucro ou até mesmo uma zona de prejuízo dentro da empresa (Figura 6).

Figura 6. Fluxograma dos procedimentos a se tomar para finalizar uma maximização de sua receita.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

REFERÊNCIAS

BALBINOTTO, G. Teoria Microeconômica I, 5 set, 2010. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrgs.br/giacomo/arquivos/eco02277/aula16.pdf>> Data de acesso: 19 abr. 2016.

BULHÕES, O. G. Dois conceitos de Lucro. Apec Editora S.A, Rio de Jan. 1969.

KLEINSCHMIDT, J. Programação Linear Utilizando o Software LINDO. 2016. Disponível em: <<https://prezi.com/5zlgd5q4xniq/programacao-linear-utilizando-o-software-lindo/>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

LINDO - Clássico Solver. 2016. Disponível em: <http://www.lindo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=34&Itemid=14>. Acesso em: 16 nov. 2016.

MERITS. Avaliação Sistêmica de Resultados. 2016. Disponível em: <<http://www.merits.com.br/>>. Data de acesso: 11 set. 2016.

NUNES, P. Conceito De Break-Even Point. 2015. Disponível em: <<http://know.net/cienceconempr/gestao/break-even-point/>> Data de acesso: 19 abr. 2016.

NUNU, N. O Que É Break-Even Point. 2011. Disponível em: <<https://www.portal-gestao.com/artigos/6519-o-que-%C3%A9-o-break-even-point.html>> Data de acesso: 19 abr. 2016.

REIS, D. et al. Maximização De Lucros. 2009. Disponível em: <<http://equilibrioorganizacional.blogspot.com.br/2009/11/maximizacao-de-lucros.html>> Data de acesso: 19 abr. 2016.

RENATO, D. R. E. Receita, Custos Fixos E Custos Variáveis: Dre - Demonstração Do Resultado Do Exercício Receita Custos. 2008. Disponível em:

<http://www.renatoaulasparticulares.com.br/DRE_rec_cust_3.htm>. Acesso em: 09 nov. 2016.

SOBRAL, E. et al. Maximização De Lucro. 2010. Disponível em: <<http://administradores-2010.blogspot.com.br/2010/05/aqui-mostramos-importancia-da.html>> Data de acesso: 19 abr. 2016.

SOUSA, L. G. Mercados: Da Abstração À Desigualdade Social: O Longo Prazo E A Maximização De Lucros. 2016. Disponível em: <<http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/lgs-merc/1h.htm>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

SILVA, C. J. Microeconomia II1E108. 2012. Disponível em: <http://www.fep.up.pt/docentes/joao/material/micro2/micro2_maxlucro.pdf> Data de acesso: 19/04/2016.

VARIAN, H. Microeconomia: Uma Abordagem Moderna. 2012. 8. ed., 848 p. Disponível em: <<http://milesight.com/armenia/Varian-MicroeconomicAnalysis.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2016.