

Faculdade Damas da Instrução Cristã - FADIC  
Curso de Bacharelado em Administração

Manuella Amorim Alves

**ANÁLISE DO PODER DE DECISÃO: UM ESTUDO RELACIONANDO A  
FERRAMENTA SOLVER UTILIZADA NO MUNDO CORPORATIVO**

Recife  
2015

Manuella Amorim Alves

**ANÁLISE DO PODER DE DECISÃO: UM ESTUDO RELACIONANDO A  
FERRAMENTA SOLVER UTILIZADA NO MUNDO CORPORATIVO**

Trabalho de Conclusão de Curso em forma de Artigo apresentado à Faculdade Damas da Instrução Cristã como requisito para a obtenção do título de bacharel em Administração.

Orientadora: MS. Michele Bezerra Saito

Recife

2015

**Alves, Manuella Amorim**

**Análise do poder de decisão: um estudo relacionando a ferramenta solver utilizada no mundo corporativo. / Manuella Alves Amorim. – Recife: O Autor, 2015.**

**23 f.; il.**

**Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Ms. Michele Bezerra Saito**

**Artigo (graduação) – Faculdade Damas da Instrução Cristã. Trabalho de Conclusão de curso, 2015.**

**Inclui bibliografia.**

**1. Administração. 2. Pesquisa operacional. 3. Solver. 4. Tomada de decisão.**

**I. Título.**

**658 CDU (2.ed.)  
658 CDD (22.ed.)**

**Faculdade Damas  
TCC 2016-464**

## ANÁLISE DO PODER DE DECISÃO: UM ESTUDO RELACIONANDO A FERRAMENTA SOLVER UTILIZADA NO MUNDO CORPORATIVO

Manuella Amorim Alves. E-mail: manuamormalves@gmail.com. Faculdade Damas da Instrução Cristã

### Resumo

Este artigo tem por objetivo desmontar a importância da tomada de decisão no âmbito corporativo inserido no contexto globalizado e sustentável. Essa prática se dá através de um estudo relacionando um tipo de ferramenta de processo decisório. Saber qual é a melhor decisão a se tomar é de extrema importância para o colaborador, gestor, sócio, mas, muitos ainda não fazem uso das ferramentas de gestão, por não possuírem conhecimento ou por não percebem seus benefícios. Através de uma fundamentação teórica com base na revisão bibliográfica de autores que discutem sobre o tema, o artigo busca alinhar conceitos técnicos à prática adotada pelas empresas corporativas. A princípio, foi exposto a importância da decisão seguido por uma exposição sobre os tipos de sistemas de informação e como eles direcionam as soluções, em seguida, é abordado um conjunto de modelos decisórios. E a partir desde embasamento teórico alinhado a prática cotidiana foi possível observar que a utilização da Pesquisa Operacional e os seus meios de apoio à decisão tornam-se fundamentais para a otimização no processo de produção.

**Palavras-chave:** Tomada de decisão, Ferramentas e Pesquisa operacional.

### 1. INTRODUÇÃO

As decisões estão presentes em todo o momento da vida de uma pessoa, seja no âmbito profissional, religioso, educacional e familiar, ou seja, todos estão sujeitos a decidir a todo o momento. No atual contexto empresarial, a informação é um recurso imprescindível para as empresas, podendo verdadeiramente representar uma vantagem competitiva para determinadas organizações (McGEE e PRUSAK, 1994; BEUREN, 2000). A capacidade de gerir informações para dar base ao processo decisório depende de cada indivíduo ou grupo pensante no determinado assunto. A quantidade de dados e informações à que as organizações estão expostas diariamente, demanda um gerenciamento eficaz (BEUREN, 2000). O foco ajuda a direcionar o caminho e a execução da decisão faz com que possa atingir o objetivo.

O cenário econômico está cada vez mais competitivo, por isso, a tomada de decisão dentro das organizações tem um impacto significativo, pois qualquer que seja a decisão, acarreta nos resultados e objetivos a serem atingidos e traz um sentido de cumprimento da obrigação antes pré-estabelecida. Se administrar é decidir, a continuidade de qualquer negócio depende das decisões tomadas pelos gestores dos vários níveis hierárquicos, dentro das atividades de planejamento e controle (BIO, 1985; ASSAF NETO, 1997). Tal resposta não envolve apenas o

conhecimento, mas também leva em conta a economia, concorrência, fornecedores, mercados que estão ligados direto ou indiretamente.

Como abordagem conceitual, o presente trabalho é muito utilizada nas organizações atuais através de modelo estatístico. Este padrão auxilia na tomada de decisão com a melhoria do desempenho. Conforme interpreta (Andrade, 2008) a metodologia administrativa cujo arcabouço fundamental para o processo de planejamento econômico, a matemática, a estatística e a pesquisa operacional.

Não cabe dúvida quanto à importância da tomada de decisão. A pesquisa operacional congrega as quatro, oferecendo ao gestor ferramentas que os auxiliam em suas decisões, também teóricas.

O presente artigo tem como objetivo fornecer suporte a tomada de decisão nas empresas através da aplicação do solver. E a partir disso, oferecer um método assertivo para determinado tipo de ação a ser tomada.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 A Importância da Tomada de Decisão**

Conforme significado, a palavra "Decisão" é a ação de decidir, determinação e resolução da dúvida, ou seja, uma breve conclusão a partir do conceito de escolha, cujo papel tem fundamental importância nas organizações. Segundo Chiavenato (2008) a decisão é selecionar um curso de ação para lidar com uma oportunidade ou vantagens em uma oportunidade. Tal prática é abordada na Administração, quando os autores das teorias clássicas, Drucker, Fayol e Mintzberg, mostram o caráter científico.

O comportamento do tomador, seja ele colaborador, executivo ou gestor, influencia o caminho e direção das ações, explica (CHIAVENATO, 2003, p.347) "... cada pessoa participa racional e conscientemente, escolhendo e tomando decisões individuais a respeito de alternativas racionais de comportamento." Ainda falando sobre a responsabilidade de decidir, o administrador deve analisar as condições do ambiente em que está inserido, pois há profunda responsabilidade e atuação no processo. Simon (1972), afirma que grande parte do tempo de trabalho dos executivos se dá estudando os aspectos externos como: política, economia e o ambiente social, para identificar nesses processos ações que tragam benefícios e reduzam custos minimizando os erros na escolha do melhor caminho a ser tomado. Ou seja, busca-se o caminho da melhor decisão. Chiavenato (2004, p. 255) ainda afirma: "O processo decisório é o caminho mental que o administrador utiliza para chegar a uma decisão." Para Maximiano (2009, p.58) decisões são tomadas para resolver problemas ou aproveitar oportunidades. Através das citações acima, podemos afirmar que a tomada de decisão abrange diversas variáveis que estão fora do controle da organização, e que sua utilização não envolve apenas a solução de problemas administrativos, mas também à busca de melhorias.

Conforme o Quadro 2.1, o processo de tomada de decisão é mostrado sob dois modelos: O racional e o comportamental, onde cada um dos exemplos mostra como a tomada de decisão e a solução de problemas podem ser interpretados dentro do mundo corporativo. Para o modelo racional, temos a perspectiva de que os tomadores são oriundos de informações privilegiadas e classificam as variantes de acordo com o que é razoável, conforme a razão. E quando chega a hora de eleger, designa a melhor opção de forma insenta de acordo com o que melhor se espelha para a organização. Já o modelo comportamental, utiliza a sua própria carga de conhecimento proveniente de toda ciência, experiências, vivencias que adquiriu durante toda a vida profissional. Mas vale ressaltar que ambos os casos é de difícil impessoalidade, pois o ser humano está imerso a um ambiente onde os fatores políticos, sociais e afetivos afetam o meio, o que acaba interferindo a tomada de decisão.

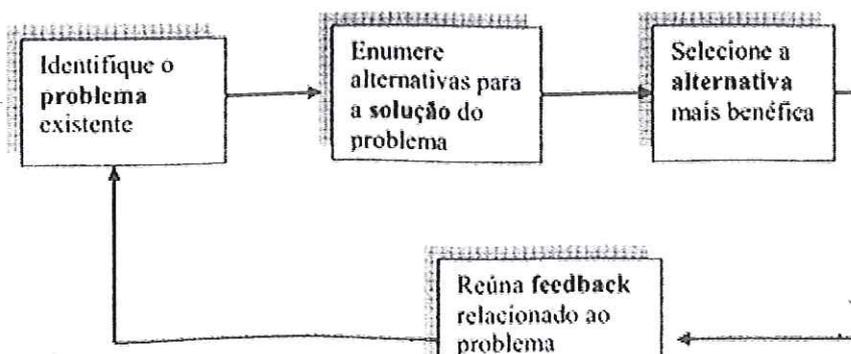
Quadro 2.1 – Modelo racional e comportamental de tomada de decisão

| Modelo Racional   | Modelo C  |
|---|---|
| 1. O tomador de decisões tem informações perfeitas (relevantes e acuradas).                     | 1. O tomador de de imperfeitas (incom imprecisas).                  |
| 2. O tomador de decisões tem uma lista exaustiva de alternativas dentre as quais pode escolher. | 2. O tomador de de conjunto completo entende plenamente disposição. |
| 3. O tomador de decisões é racional   | 3. O tomador de de racionalidade defina valores, experiênci         |
| 4. O tomador de decisões sempre tem em mente os melhores interesses da organização.             | 4. O tomador de de primeira alternativa                             |

Fonte: Caravantes; Panno; Kloeckner, 2005, p. 455.

O processo de tomar decisão é uma sequencia de e uma situação de dúvida ou frustração, depois há a definição, identificação e clareza do objetivo, busca por alternativas de alternativa que mais se enquadra na avaliação, comparação a alternativa selecionada. Para Chiavenato (2003, p.348) completam toda a ideia do que é o processo decisório na abaixo na Figura 2.1, onde o modelo do processo de representado em cinco etapas.

Figura 2.1 - Modelo do processo de tomada de decisão.



Fonte: Certo, 2005.

Com toda a  
definida e simplificada  
seguir conforme m  
tempo e energia, e  
problemas que já  
deve ser o de proc

## 2.2 Sistema de Ap

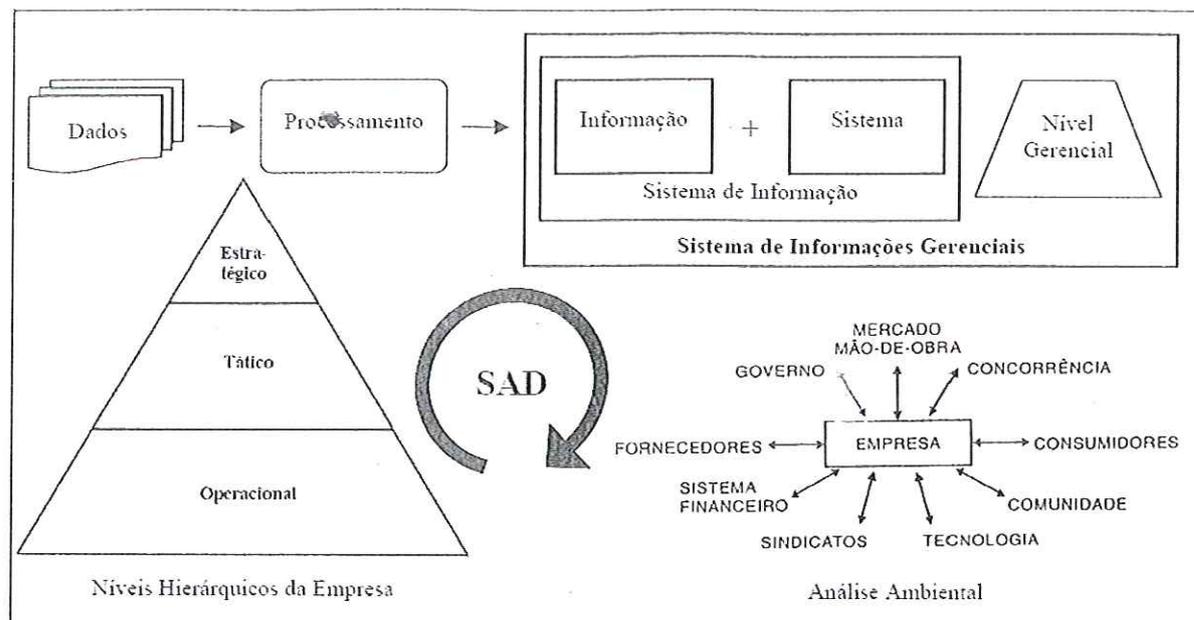
A informação  
com forte embasar  
melhor decisão a s  
a estrutura hierárca  
presente nas organ  
364) o SAD (Sister  
computador que e  
problemas com int  
os executivos tom  
escolha das ações  
aumento do tempo  
explicação de Mod  
futuro, explorar alte  
modelos nos per  
armazenamento de

“Enquanto o  
relatórios de forma  
variedade maior o  
descrição do autor  
dados concisos, que  
tornam a tomada de  
de fundamental impo

Conforme Fig  
evolução de um si

processo de transformação se der como completo, é preciso a integração dos componentes macros do SAD que são os seguintes: Dados, Informação, Sistema e Sistema de Informação.

Figura 2.2 – Fluxo dos Dados até a Tomada de Decisão



Fonte: Del Duca (2007)

Segundo Oliveira (2005, p.36), o dado é base para uma informação futura: “é qualquer elemento identificado em sua forma bruta que, por si só, não conduz a uma compreensão de determinado fato ou situação”. Ainda de acordo com Oliveira, o dado utilizado como elemento de decisão sozinho não representa um caminho direto à decisão, é preciso inseri-lo em um sistema para tomar a decisão. É o dado processado e trabalhado que permite ao executivo tomar decisões. Quanto ao próximo passo, o autor comenta que a informação: É o produto da análise dos dados existentes na empresa, devidamente registrados, classificados, organizados, relacionados e interpretados em um determinado contexto, para transmitir conhecimento e permitir a tomada de decisão de forma otimizada.

E por fim, Oliveira (2005, p. 273) sobre o sistema, o autor afirma que é um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função. Complementando o que foi dito anteriormente por Oliveira, Polloni (2001, p. 29) afirma: É um conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de

um conjunto de objetivos, segundo um plano que pode ser um subsistema de um outro maior, sendo isso denominado hierarquia. Concluindo o ciclo, ao referir-se a Sistema de Informação, (Ferreira, 1998) definiu como: “qualquer sistema que processe informações e produza um fim específico, em que cada um de seus sistemas é totalmente automatizado de uma organização”.

Conforme já foi exposto em tópicos anteriores, o sistema de informação tem como base de dados e informações perspectivas, com acordos que fazem parte de todas as organizações. Ao falar sobre a tomada de decisão, podemos concluir que: administradores usam sistemas de informação porque estes desempenham um papel importante nas organizações atuais. Os sistemas de hoje afetam diretamente os administradores decidem, planejam e gerenciam seus funcionários, determinam quais produtos são produzidos, onde, quando e como, no processo de produção (Laudon K.; Laudon J 2004, p. 15).

### 3. Pesquisa Operacional

Desde o seu nascimento, esse novo campo de conhecimento caracterizou-se pelo uso de técnicas e métodos desenvolvidos por equipes multidisciplinares, no esforço de otimizar a utilização de recursos limitados e para a programação das operações de uma empresa. Essa característica das aplicações de Pesquisa Operacional deu origem ao enfoque sistêmico – dos problemas de todas as empresas, pois ultrapassou as fronteiras disciplinares. O especialista tem tendência natural a enquadrar os problemas nos limites da sua cultura, mesmo porque é nele que se sente mais confortável. Andrade (2002).

É possível entender a partir do que foi explicado acima que o objetivo da programação operacional é resolver problemas operacionais e estratégicos, minimizando o tempo, e com recursos de maneira mais eficaz. Um dos motivos de escolha para a utilização é a fácil aplicação, pois a ferramenta se adapta e simula situações trazendo a melhor opção a tomada de decisão.

Sobre a utilização da Pesquisa Operacional nas organizações, MOREIRA (2007) afirma que a pesquisa operacional, lida com a condução e coordenação de certas operações em uma organização,

m  
u  
c  
p  
a  
c  
M  
n  
f  
P  
a

Nesse conteúdo, uma das alternativas da Administração, por exemplo, Filas, Teoria dos Jogos, Probabilidade e Estatística, são variantes práticas de uma ferramenta de modelagem matemática.

#### 4. METODOLOGIA

O presente estudo de coleta de dados foi realizado através de questionamentos e entrevistas para explicação de fenômenos, utilizadas pesquisas de importância da teoria operacional, com um software de decisão, o Solver.

Vergara (2009) sistematizado com (2007, p.49), ainda formal para a aquisição de pensamento reflexivo se caracteriza pelas soluções, críticas e organizações.

A pesquisa tem como formulação de exercícios Solver. O problema auxiliar e direcionador cooperativo, considerando operacionais, o que no contexto interno que

As etapas foram baseadas na base teórica para a coleta de dados necessários, foi elaborado um questionário para as empresas divulgados em uma ferramenta de pesquisa para o aprofundamento e a validação dos dados.

A pesquisa foi realizada em etapas próprias procurando promover o confronto dos dados com os assuntos em questão.

## 5. SOFTWARE DE SIMULAÇÃO

A programação de um sistema de recursos, onde é preciso estabelecer regras e procedimentos estabelecidas pelo planejamento da produção de itens.

Uma tendência atual é a otimização em simulação aproximativos ou métodos de simulação com ferramentas de software.

Em particular, a simulação permite que os dados necessários para a análise de relação às decisões e a otimização.

Conforme explicado na pesquisa operacional aplicam em seu trabalho com Gams. O próximo tópico será abordado pelo Microsoft Excel.

## 5.1 Aplicações no Solver

Lachtermacher (2004), diz que até a década de 1990, os problemas matemáticos de programação na resolução de questões gerenciais eram muito difíceis de se implementar. Que somente com o advento das planilhas eletrônicas e sua crescente utilização, proporcionaram um aumento significativo na aplicabilidade da Pesquisa Operacional. O Solver representa um sistema de programa de análise, que veio para solucionar os problemas dos gerentes que costumam não ter tempo suficiente para se deter aos longos cálculos até chegar ao resultado. Por isso, a planilha eletrônica é uma ferramenta muito utilizada por trazer o sentido de solucionar e mostrar o caminho de maior efetividade para a tomada de decisão de maneira mais rápida.

Conforme explica Lachtermacer (2004, p.108) "Dentre as ferramentas que vêm ganhando cada vez mais adeptos, as Planilhas Eletrônicas, são as preferidas, pois, além da facilidade de utilização, estão presentes em praticamente todas as empresas modernas". É a partir dos conceitos de maximização do tempo, solução de problemas de produção e novos parâmetros para fluxo de caixa e lucratividade que segue um passo a passo que demonstra como encontrar todas essas soluções no aplicativo Solver. Segue o exemplo: Uma marcenaria deseja estabelecer uma programação diária de produção. Atualmente a oficina fabrica apenas dois produtos: Mesa e Armário, ambos de um só modelo.

Para efeito de simplificação, vamos considerar que a marcenaria tem limitações em somente dois recursos: madeira e mão-de-obra; cujas disponibilidades diárias são mostradas na tabela a seguir.

| Recurso     | Disponibilidade  |
|-------------|------------------|
| Madeira     | 12m <sup>2</sup> |
| Mão-de-obra | 8H.h             |

O processo de produção é tal que, para fazer 1 mesa, a fábrica gasta 2m<sup>2</sup> de madeira e 2H.h de mão-de-obra. Para fazer 1 armário, a fábrica gasta 3m<sup>2</sup> de madeira e 1H.h de mão-de-obra. Além disso, o fabricante sabe que a cada mesa, dá uma margem de contribuição para o lucro de \$ 4 e cada armário dá uma margem de \$ 1. O problema do fabricante é encontrar o programa de produção que maximize a

margem de contribuição total para o lucro. A montagem do modelo problemático acima foi elaborada e pode ser visualizada no Quadro 2.2.

Figura 2.3 - Problema de modelagem

| Coeficientes das Variáveis |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Mesa = X1                  | Armário = X2      |
| <b>Função Objetivo:</b>    | 4.X1 + X2         |
| <b>Restrição:</b>          | 2.X1 + 3.X2 <= 12 |
|                            | 2.X1 + X2 <= 8    |
| X1 ; X2 >= 0               |                   |

Nesse momento, o enunciado do problema se faz traduzido no Excel para que possa dá início a resolução através do Solver. Segundo Lachtermacer (2004, p.109):

- Função Objetivo: (Expressão a ser Maximizada ou Minimizada)
- Variáveis de Decisão: (Variáveis cujo valor o modelador pode alterar)

A Figura 2.4 – Modelagem do problema no Excel é a fase de interpretação do problema usando formulas. O primeiro passo é completar com formulas o significado cada variantes do problema de modelagem: Os Coeficientes das Variáveis mesa e Armário, a Função Objetivo com a contribuição de lucro de cada produto fabricado pela empresa e as Restrições são as utilizações de recurso e a disponibilidade do mesmo para cada tipo de produzido, neste caso, mesa e armário.

Figura 2.4 – Modelagem do problema no Excel

| Coeficientes das Variáveis |                  |       |
|----------------------------|------------------|-------|
| X1                         | 0                |       |
| X2                         | 0                |       |
| <b>Função Objetivo:</b>    | 0                |       |
| Restrição:                 | Valor Referência | Total |
| 0                          | <=               | 12    |
|                            | <=               | 8     |
| Condição de Veracidade     |                  |       |
| X1                         | >=               | 0     |
| X2                         | >=               | 0     |

Figura 2.5 – Exemplificação das formulas utilizadas na modelagem do problema

|    | A | B                                  | C                       | D            | E |
|----|---|------------------------------------|-------------------------|--------------|---|
| 1  |   |                                    |                         |              |   |
| 2  |   | <b>Coefficientes das Variáveis</b> |                         |              |   |
| 3  |   | X1                                 | 0                       |              |   |
| 4  |   | X2                                 | 0                       |              |   |
| 5  |   |                                    |                         |              |   |
| 6  |   | <b>Função Objetivo:</b>            | 0                       |              |   |
| 7  |   |                                    |                         |              |   |
| 8  |   | <b>Restrição:</b>                  | <b>Valor Referência</b> | <b>Total</b> |   |
| 9  |   | 0                                  | <=                      | 12           |   |
| 10 |   | 0                                  | <=                      | 8            |   |
| 11 |   |                                    |                         |              |   |
| 12 |   | <b>Condição de Veracidade</b>      |                         |              |   |
| 13 |   | X1                                 | >=                      | 0            |   |
| 14 |   | X2                                 | >=                      | 0            |   |
| 15 |   |                                    |                         |              |   |

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Função Objetivo:</b> | $4 \cdot C3 + C4$         |
| <b>Restrição:</b>       | $2 \cdot C3 + 3 \cdot C4$ |
|                         | $2 \cdot C3 + C4$         |

Como a legenda da figura já mostra, este é o momento de interpretar as formulas utilizadas na Função Objetivo e nas Restrições. De acordo com as cores exemplificadas, cada referência de X1 e X2 é multiplicada pelo valor da utilização do recurso mencionada na construção das expressões. Depois de todas as formulações, é hora incluir no aplicativo Solver, é preciso ir em Dados e selecionar a ferramenta Solver.

Depois de aberto o aplicativo, é o momento de selecionar as variantes que deverão servir de dados para a formulação dos resultados. Conforme Figura 2.6 – Escolha da célula-alvo, a seleção inicia com a função objetivo no campo de “Definir Objetivo”

Figura 2.6 – Escolha da célula-alvo

|    | A | B                       |
|----|---|-------------------------|
| 1  |   |                         |
| 2  |   | <b>Coeficientes das</b> |
| 3  |   | X1                      |
| 4  |   | X2                      |
| 5  |   |                         |
| 6  |   | <b>Função Objetivo:</b> |
| 7  |   |                         |
| 8  |   | <b>Restrição: Val</b>   |
| 9  |   | 0                       |
| 10 |   |                         |
| 11 |   |                         |
| 12 |   | <b>Condição d</b>       |
| 13 |   | X1                      |
| 14 |   | X2                      |
| 15 |   |                         |
| 16 |   |                         |
| 17 |   |                         |
| 18 |   |                         |
| 19 |   | <b>Função Objetivo:</b> |
| 20 |   | <b>Restrição:</b>       |
| 21 |   |                         |
| 22 |   |                         |
| 23 |   |                         |
| 24 |   |                         |
| 25 |   |                         |
| 26 |   |                         |
| 27 |   |                         |
| 28 |   |                         |
| 29 |   |                         |

Depois de  
restrições, a ima  
relação de esco  
aparecer o segur  
restrição (0) e en  
atenção deverá s  
cada restrição ( <  
continuidade ao p

Figura 2.7 – Janela de

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

| Coeficientes das Variáveis |   |  |
|----------------------------|---|--|
| X1                         | 0 |  |
| X2                         | 0 |  |

Função Objetivo: 0

| Restrição: | Valor Referência | Total |
|------------|------------------|-------|
| 0          | <=               | 12    |
|            | <=               | 8     |

Condição de Veracidade

|    |    |   |
|----|----|---|
| X1 | >= | 0 |
| X2 | >= | 0 |

The 'Adicionar Restrição' dialog box shows:

- Referência de Célula: \$B\$9
- Restrição: <=
- Valor: =\$D\$9

Feito todo o processo de preencher as restrições o próximo passo é “Resolver”. O próximo quadro é direcionar as opções de escolha do qual o aplicativo dispõe. Os “Relatórios” destacados são: Resposta, Sensibilidade e Limites.

Figura 2.8 – Opções de relatório de respostas

The 'Resultados do Solver' dialog box displays the following information:

O Solver encontrou uma solução. Todas as Restrições e condições de adequação foram satisfeitas.

Manter Solução do Solver  
 Restaurar Valores Originais

Retornar à Caixa de Diálogo Parâmetros do Solver  
 Relatórios de Estrutura de Tópicos

O Solver encontrou uma solução. Todas as Restrições e condições de adequação foram satisfeitas.

Quando o mecanismo GRG foi usado, o Solver encontrou pelo menos uma solução ideal local. Quando LP Simplex é usado, significa que o Solver encontrou uma solução ideal global.

Conforme imagem anterior, Figura 2.8 – Opções de relatório de respostas, o Solver disponibiliza três partes distintas e com significados variantes. O primeiro, Relatório de Resposta é relativo à função objetivo, o Relatório de Sensibilidade é voltado a variáveis de decisão e por ultimo, Relatório de Limite, remete a restrições.

Todos os valores disponibilizados pelo solver de acordo com cada relatório são vistos nas figuras abaixo.

Figura 2.8 – Relatório de Resposta do Solver

Microsoft Excel 14.0 Relatório de Respostas

Planilha: [TCC SOLVER.xlsx]Exercício

Relatório Criado: 30/11/2015 07:27:47

Resultado: O Solver encontrou uma solução. Todas as Restrições e condições de adequação foram satisfeitas.

Mecanismo do Solver

Opções do Solver

Célula do Objetivo (Máx.)

| Célula  | Nome          | Valor Original | Valor Final |
|---------|---------------|----------------|-------------|
| \$C\$27 | f obj 2*C3+C4 | 16             | 16          |

Células Variáveis

| Célula  | Nome       | Valor Original | Valor Final | Número Inteiro |
|---------|------------|----------------|-------------|----------------|
| \$C\$24 | x1 2*C3+C4 | 4              | 4           | Conting.       |
| \$C\$25 | x2 2*C3+C4 | 0              | 0           | Conting.       |

Restrições

| Célula  | Nome        | Valor da Célula | Fórmula          | Status         | Margem de Atraso |
|---------|-------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|
| \$C\$29 | s.r 2*C3+C4 | 8               | \$C\$29<=\$E\$29 | Não-associação | 4                |
| \$C\$30 | 2*C3+C4     | 8               | \$C\$30<=\$E\$30 | Associação     | 0                |
| \$C\$31 | 2*C3+C4     | 0               | \$C\$31>=\$E\$31 | Associação     | 0                |
| \$C\$32 | 2*C3+C4     | 0               | \$C\$32>=\$E\$32 | Associação     | 0                |

Figura 2.9 – Relatório de Sensibilidade do Solver

Microsoft Excel 14.0 Relatório de Sensibilidade

Planilha: [TCC SOLVER.xlsx]Exercício

Relatório Criado: 30/11/2015 07:27:47

Células Variáveis

| Célula  | Nome       | Final |          | Objetivo | Permitido |         |
|---------|------------|-------|----------|----------|-----------|---------|
|         |            | Valor | Reduzido |          | Aumentar  | Reduzir |
| \$C\$24 | x1 2*C3+C4 | 4     | 0        | 4        | 1E+30     | 2       |
| \$C\$25 | x2 2*C3+C4 | 0     | -1       | 1        | 1         | 1E+30   |

Restrições

| Célula  | Nome       | Final |        | Restrição | Permitido |         |
|---------|------------|-------|--------|-----------|-----------|---------|
|         |            | Valor | Sombra |           | Aumentar  | Reduzir |
| \$C\$29 | sr 2*C3+C4 | 8     | 0      | 12        | 1E+30     | 4       |
| \$C\$30 | 2*C3+C4    | 8     | 2      | 8         | 4         | 8       |
| \$C\$31 | 2*C3+C4    | 0     | 0      | 0         | 0         | 1E+30   |
| \$C\$32 | 2*C3+C4    | 0     | 0      | 0         | 0         | 1E+30   |

Figura 2.9 – Relatório de Limites do Solver  
**Microsoft Excel 14.0 Relatório de Limites**  
**Planilha: [TCC SOLVER.xlsx]Exercício**  
**Relatório Criado: 30/11/2015 07:27:47**

| Objetivo |               |       |
|----------|---------------|-------|
| Célula   | Nome          | Valor |
| \$C\$27  | f obj 2*C3+C4 | 16    |

| Variável |            |       | Inferior | Objetivo  |
|----------|------------|-------|----------|-----------|
| Célula   | Nome       | Valor | Limite   | Resultado |
| \$C\$24  | x1 2*C3+C4 | 4     | 0        | 0         |
| \$C\$25  | x2 2*C3+C4 | 0     | 0        | 16        |

## 6. CONCLUSÕES

Foi possível constatar a partir dos estudos operacionais que a programação operacional diária é importante para o sucesso desta programação matemática que as de independentes da área da organização, minimizam o uso das importantes ferramentas e indicadores são capazes de desenvolver um negócio próspero, crescer e buscar novos lugares de mercado.

De acordo com as experiências dos autores, o entendimento da importância da tomada de decisão de uma empresa e o que ela acarreta uma vez que a necessidade da organização ter um Sistema de Informação se relaciona diretamente com os padrões de trabalho, extraindo os dados e transformando-os em informações, o processo seja contínuo.

Foi verificado que a aplicação do Solver possibilita destrinchando o que será produzido, a quantidade de produção por departamentos, possibilitando a identificação e dos que precisam de maior atenção em relação ao lucro, sinalizando aqueles em que o lucro é significativo.

pesquis  
lucro, se  
e como  
coerente

P  
precisa  
conclus  
disso, a  
pondera  
preocup  
números

O  
ao long  
preocup  
números  
organiza

## REFERÊ

ANDRAD  
janeiro: L

ASSAF M  
Fipecafi,

BEUREN  
**processo**  
BIO, S.R.  
183p.

BOWDEN  
Proceedin

BUSH, A  
**Barge tra**  
Conferen

CARAVANTES, Geraldo; PANNO, Cláudia; KLOECKNER, Mônica. **Administração: teorias e processo**. São Paulo: Pearson, 2005. 572 p.

CASSARRO, A. C. **Sistemas de informações para tomada de decisões**. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

CERTO, Samuel C. **Tomada de decisões**. In: \_\_\_\_\_. **Administração moderna**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. cap. 7, p. 123-145.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 630 p.

- Idalberto. **Comportamento organizacional: a dinâmica do sucesso das organizações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 539 p.

DÁVALOS, R. V. **Uma Abordagem do Ensino de Pesquisa Operacional Baseada no Uso de Recursos Computacionais**. In: Anais...XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba – PR, 23 a 25 de Outubro de 2002.

DEL DUCA, Fábio V. P. **Modelo de arquitetura de um sistema informatizado de gestão e apoio decisão para a autarquia municipal Capasemu**. 2007. 143f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração de Empresas) – Faculdades Planalto, Passo Fundo, 2007.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa Operacional Na Tomada De Decisões**, 2ª edição; editora Campus; São Paulo/SP; p.26 – 261; 2004.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. Ed. Compacta. São Paulo: Atlas, 2009. 294p.

McGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MONTEVECHI, José Arnaldo. **Pesquisa Operacional – Apostila – UNIFEI 2006**.

MOORE, Jeffrey H. e WEATHERFORD, Larry R. Tradução Lucia Simonini e Edson Furmankiewicz. **Tomada de decisão em administração com planilhas eletrônicas**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional: Curso Introdutório**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

POLLONI, Enrico G. F. **Administrando sistemas de informação: estudo de viabilidade**. 2. ed. São Paulo: Futura, 2001.

REYNOLDS, George W.; STAIR, Ralph M. **Sistemas de Informação – Uma Abordagem Gerencial**. 4. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SHAMBLIN, James E. & STEVENS JR, G.T. **Pesquisa Operacional – Uma Abordagem Básica**; editora Atlas, São Paulo/SP; p. 13 – 18, e p. 263 – 389; 1979.

SIMON, H. A. (1972) **A Capacidade de Decisão e de Liderança**. Rio de Janeiro: Editora, Fundo de Cultura.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

TURBAN, Efrain. **Administração da tecnologia da informação: teoria e prática**. Tradução Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

<http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/16238/a-importancia-da-tomada-de-decisao> (Acessado em: 09/08/2015 as 23h40min)

## **Abstract**

This article aims to dismantle the importance of decision-making at the corporate level inserted in the global and sustainable context. This practice is through a study linking different types of decision-making tools. To know what is the best decision to be taken is of utmost importance to the employee, manager, partner, but many still do not make use of management tools, because they lack knowledge or do not realize its benefits. Through a theoretical framework based on literature review of authors who discuss the topic, the article seeks to align technical concepts to the practice adopted by corporate enterprises. At first, it was explained the importance of the decision followed by a presentation on the types of information and how they direct systems solutions, then it is approached a set of decision models. And starting from theoretical basis aligned everyday practice we observed that the use of Operations Research and its decision support means become crucial for optimizing the production process.

**Key words:** Decision-making, tools and operational and research.