

O Estudo de Viabilidade

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 1

Objetivos

- O que é um estudo de viabilidade?
- O que estudar e concluir?
- Benefícios e custos
- Análise de Custo/Benefício
- Alternativas de comparação

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 2

Idéias chave

- Projetos começam quando alguém tiver uma oportunidade para criar um negócio com uso da tecnologia de informação.
- Análise de viabilidade é usada para ajudar na decisão se deve ir adiante ou não o projeto de SI.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 3

Fase do Estudo de Viabilidade

- O estudo de viabilidade visa tanto a tomada de decisão como a sugestão de possíveis alternativas de solução se um sistema de informação pode ser feito (... é possível? ... é justificado?).
- Um estudo de viabilidade deve oferecer a gerência de informações para ajudar a decisão:
 - se o projeto pode ou não ser feito
 - se o produto final irá ou não beneficiar os usuários interessados
 - escolha das alternativas entre as possíveis soluções
 - a melhor alternativa?

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 4

O que Estudar?

- o sistema organizacional apresentado, incluindo usuários, políticas, funções, objetivos,...
- problemas com o sistema apresentado (inconsistências, funcionalidades inadequadas, performance, ...,
- objetivos e outros requisitos para o novo sistema (o que precisa mudar?)
- restrições, incluindo requisitos não-funcionais do sistema (superficialmente)
- alternativas possíveis (o sistema atual é geralmente uma das alternativas)
- vantagens e desvantagens das alternativas

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 5

O que concluir?

- Viabilidade do projeto
- A alternativa preferida

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 6

Tipos de Testes de Viabilidade

- **Viabilidade operacional** é uma medida do grau de adequação da solução para a organização. É também uma avaliação de como as pessoas se sentem sobre o sistema/projeto.
- **Viabilidade técnica** é uma avaliação da praticidade de uma solução técnica específica e a disponibilidade dos recursos técnicos e dos especialistas.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 7

Tipos de Testes de Viabilidade

- **Viabilidade de cronograma** é uma avaliação de quão razoável está o cronograma do projeto.
- **Viabilidade econômica** é uma avaliação de custo-eficiência de um projeto ou solução. Conhecida como análise de custo-benefício.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 8

Viabilidade Operacional

- Avalia a urgência do problema (visão e fases de estudo) ou a acietação da solução (definição, seleção, aquisição, e fases do projeto).
- Existem dois aspectos da viabilidade operacional a serem considerados:
 - O problema vale a pena ser resolvido ou a solução proposta para o problema funcionará?
 - Como o usuário final e a gerência sentem sobre o problema (solução)?

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 9

Viabilidade Operacional

- O problema vale a pena ser resolvido ou a solução proposta para o problema funcionará?
- Estrutura PIECES:
 - **Performance** -- O modo atual de operação oferece vazão (*throughput*) adequado e tempo de resposta também?
 - **Informação** -- O modo atual de operação oferece ao usuário final e gerentes informações formatadas corretas, úteis, pertinentes e com tempo adequado?
 - **Economia** -- O modo atual de operação oferece serviços de informação com custo/eficiência adequados para a organização? Poderia haver uma redução nos custos e/ou um crescimento nos benefícios?

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 10

Viabilidade Operacional

- Estrutura PIECES:
 - **Controle** -- O modo atual de operação oferece controles eficientes para evitar fraudes e para garantir corretude e segurança dos dados e informações?
 - **Eficiência** -- O modo atual de operação faz o máximo uso dos recursos disponíveis, incluindo pessoas, tempo e fluxo de modelos,...?
 - **Serviços** -- O modo atual de operação oferece serviços confiáveis? É flexível e extensivo?

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 11

Viabilidade Operacional

- Como o usuário final e gerentes sentem sobre o problema (solução)?
- Não é importante apenas avaliar se o sistema **pode ou não funcionar**, mas também avaliar se o sistema irá ou não funcionar.
- Uma solução que funciona pode falhar por causa da resistência do usuário final ou da gerência.
 - Gerenciamento dá apoio ao sistema?
 - Como o usuário final sente sobre seu papel no novo sistema?
 - O que o usuário final (ou gerente) pode resistir ou não usar no sistema? Pessoas têm resistência a mudança. Esse problema pode ser superado? Se pode, como?
 - Como mudará o ambiente de trabalho do usuário final? O usuário final e gerente conseguem se adaptar às mudanças?

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 12

Viabilidade Técnica

- A solução ou a tecnologia proposta é prática?
- Já possuímos a tecnologia necessária?
- Já possuímos o conhecimento técnico necessário. O cronograma está razoável?

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 13

A Solução ou a Tecnologia proposta é prática?

- A tecnologia para alguma solução definida está normalmente disponível.
 - A questão é se a tecnologia é ou não madura o suficiente para ser facilmente aplicada aos nossos problemas.
- Algumas firmas gostam de usar tecnologia do estado da arte, mas a maioria das firmas preferem usar tecnologia madura e utilizada anteriormente.
- Uma tecnologia madura tem uma grande base de clientes para obter recomendações a respeito de problemas e melhorias.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 14

Já possuímos a tecnologia necessária?

- Assumindo que a tecnologia para solução seja prática:
 - "A tecnologia está disponível nas lojas?"
 - Se a tecnologia está disponível, ela tem a capacidade de lidar com a solução proposta.
- Se a tecnologia não está disponível:
 - "A tecnologia pode ser adquirida?"

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 15

Já possuímos o conhecimento técnico necessário?

- Nós podemos ter a tecnologia, mas isso não significa que temos as habilidades requeridas para aplicar a tecnologia.
 - Na verdade, todos os profissionais de sistemas de informação podem aprender novas tecnologias.
 - Todavia, a curva de aprendizagem terá impacto na viabilidade técnica do projeto; especificamente, terá impacto no cronograma.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 16

Viabilidade de Cronograma

- Dado nosso conhecimento técnico, os prazos dos projetos são razoáveis?
 - Alguns projetos são iniciados com prazos específicos.
 - Você precisa determinar se os prazos são obrigatórios ou desejáveis.
 - Se são mais desejáveis que obrigatórios, o analista pode propor outros cronogramas.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 17

Viabilidade de Cronograma

- É preferível (a não ser que o cronograma seja absolutamente obrigatório) entregar um sistema de informação funcionando excelentemente dois meses mais tarde do que entregar um sistema com erros e inútil no tempo certo!
 - Não cumprir o cronograma é ruim.
 - Entregar sistemas inadequados é pior!

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 18

Viabilidade Econômica

- Talvez a mais crítica
 - Durante as fases iniciais do projeto, a análise da viabilidade econômica consiste em julgar se os possíveis benefícios de solucionar o problema são ou não vantajosos.
 - Tão logo os requisitos específicos e soluções sejam identificados, o analista pode levar em consideração os custos e benefícios de cada alternativa.
 - Isso é chamado de análise de custo-benefício.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 19

Tipos de Custos

- Custos de desenvolvimento de sistemas
 - Custos de desenvolvimento e aquisição: quem constrói o sistema (internamente ou contratado por fora)? software usado (comprado ou construído)? hardware (o que comprar, compra/aluguel)? Facilidades (lugar, comunicações, poder,...)
 - Custos de instalação e de conversão: instalando o sistema, treinamento do pessoal, conversão de arquivo,....
- Custos operacionais (contínuo)
 - Manutenção: hardware (manutenção, aluguel, materiais,...), software (pagamento para manutenção e contratos), facilidades
 - Pessoal: operação, manutenção

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 20

Custos de Desenvolvimento de Sistemas

- São custos que ocorrem somente uma vez.
 - Alguns custos de desenvolvimento de sistemas:
 - Custos com o pessoal
 - Uso do computador
 - Treinamento
 - Custos de equipamentos, duplicação e suprimentos.
 - Custo de alguns novos equipamentos de computadores e software.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 21

Custos da operação de Sistemas

- Contínuos durante todo tempo de vida do sistema.
- Os custos de operação de um sistema sobre o seu tempo de vida podem ser classificados como fixos e variáveis.
- Depois de determinar os custos e benefícios para uma possível solução, você pode realizar a análise de custo-benefício.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 22

Custos Fixos

- Ocorrem em intervalos regulares, mas com taxas relativamente fixas.
 - Pagamentos de aluguel e pagamentos de licença de software.
 - Salários dos operadores de sistemas de informação e do pessoal de suporte (mesmo que o salário aumente, o aumento é gradual e não muda drasticamente de um mês para o outro).

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 23

Custos Variáveis

- Ocorrem em proporção por algum fator habitual.
 - Custos de uso de computador (tempo de CPU, tempo de conexão de um terminal, armazenamento) que variam com a carga do trabalho.
 - Suprimentos (formulários, papel da impressora, disquetes, fitas magnéticas), que variam com a carga do trabalho.
 - Custos adicionais (manutenção, telefone, energia, água, etc).

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 24

Custo Estimado para Desenvolvimento de Sistemas Cliente-Servidor

Personnel:		
2	System Analysts (400 hours/ea \$35.00/hr)	\$28,000
4	Programmer/Analysts (250 hours/ea \$25.00/hr)	\$25,000
1	GUI Designer (200 hours/ea \$35.00/hr)	\$7,000
1	Telecommunications Specialist (50 hours/ea \$45.00/hr)	\$2,250
1	System Architect (100 hours/ea \$45.00/hr)	\$4,500
1	Database Specialist (15 hours/ea \$40.00/hr)	\$600
1	System Librarian (250 hours/ea \$10.00/hr)	\$2,500
Expenses:		
4	Smalltalk training registration (\$3500.00/student)	\$14,000
New Hardware & Software:		
1	Development Server (Pentium Pro class)	\$18,700
1	Server Software (operating system, misc.)	\$1,500
1	DBMS server software	\$7,500
7	DBMS Client software (\$950.00 per client)	\$6,650
Total Development Costs:		\$118,200

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 25

Custo Estimado para Desenvolvimento de Sistemas Cliente-Servidor

PROJECTED ANNUAL OPERATING COSTS

Personnel:		
2	Programmer/Analysts (125 hours/ea \$25.00/hr)	\$6,250
1	System Librarian (20 hours/ea \$10.00/hr)	\$200
Expenses:		
1	Maintenance Agreement for Pentium Pro Server	\$995
1	Maintenance Agreement for Server DBMS software	\$525
	Preprinted forms (15,000/year @ .22/form)	\$3,300
Total Projected Annual Costs:		\$11,270

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 26

Que Benefícios o Sistema Oferecerá?

- Benefícios, normalmente, aumentam os lucros ou diminuem os custos (ambos são características altamente desejáveis para um novo sistema de informação).
- Tanto quanto possível, benefícios devem ser quantificados em dólares.
- Benefícios são classificados como tangíveis ou intangíveis.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 27

Benefícios Tangíveis

- Aqueles que podem ser facilmente quantificados.
 - Benefícios tangíveis são, usualmente, medidos em termos de economia mensal ou anual ou de vantagens para a firma.
 - Exemplos incluem: diminuição de erros de processamento, redução de despesas, e crescimento de vendas.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 28

Benefícios Intangíveis

- Aqueles benefícios que são difíceis ou impossíveis de serem quantificados.
 - Exemplos: melhoria da satisfação do cliente e melhoria da moral do empregado.
 - Infelizmente, se um benefício não pode ser quantificado, é difícil aceitar a validade de uma análise de custo-benefício que está baseada em dados incompletos.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 29

O Sistema Proposto é efetivo em relação ao custo?

- Três técnicas populares para estimar o valor da viabilidade econômica, também chamada de custo-eficiência.
 - Análise do retorno financeiro (payback analysis).
 - Retorno do investimento (return on investments).
 - Valor atual líquido (Net present value).
- Um conceito que deve ser aplicado para cada técnica é o ajuste de custo e benefícios para refletir o valor atual da moeda.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 30

Valor atual da moeda

- Um dólar (real) hoje é vale menos que um dólar (real) daqui a um ano.
 - Alguns dos custos de um sistema serão recuperados depois da implementação.
 - Todos os benefícios do novo sistema surgirão no futuro.
 - Antes da análise de custo-benefício, esses custos devem ser convertidos para o dólar corrente.
 - Por que toda essa inconveniência?
 - Porque, geralmente projetos são comparados com outros projetos querem duração diferente.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 31

Análise de Retorno (Payback Analysis)

Um método simples e popular para determinar se e quando um investimento trará retorno.

- Porque custos de desenvolvimento de sistemas ocorrem muito antes dos benefícios começarem a surgir (pois leva algum tempo para os benefícios superarem os custos).
- Depois da implementação, você irá encontrar despesas operacionais adicionais que deverão ser recuperadas.
- Análise de retorno (payback analysis) determina quanto tempo será necessário para que os benefícios superem os custos.
 - Esse período de tempo é chamado de **período de retorno (payback period)**.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 32

Como determinar o período de retorno

- Ajustar os custos e benefícios para o valor atual da moeda (dólar corrente).
 - O valor atual no ano n depende de uma **taxa de desconto**.
 - A taxa de desconto é um percentual similar à taxa de juros que você ganha na sua poupança.
 - A taxa de desconto para um negócio é a **custo de oportunidade** de poder investir em outros projetos.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 33

Como determinar o período de retorno (cont.)

- O valor corrente, também chamado de **valor presente**, pode ser calculado usando a seguinte fórmula:

$$PV_n = 1 / (1 + \text{taxa de desconto})^n$$

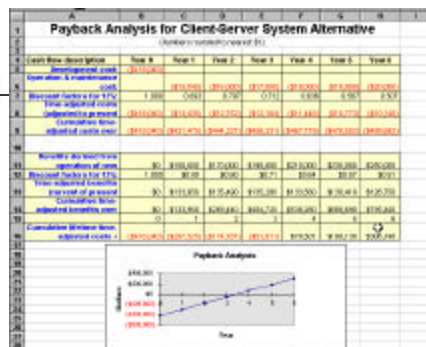
- onde PV $_n$ é o valor presente de \$1.00 daqui a n anos.
- Ex: Se a taxa de desconto é 12%, então

$$\text{Valor Presente (1)} = 1 / (1 + 0.12)^1 = 0.893$$

$$\text{Valor Presente (2)} = 1 / (1 + 0.12)^2 = 0.797$$

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 34



Período de retorno: 3.42 anos

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 35

Como determinar o período de retorno (cont.)

- Determinar o período do tempo quando os benefícios superam os custos.
 - Esse é o ponto em que os custos de desenvolvimento se igualam aos benefícios.
- Determinando a fração de um ano quando o período de retorno realmente acontece:
 - $\frac{\text{[quantia começo do ano]} / (\text{quantia fim do ano} - \text{[quantia começo do ano]})}{1}$
 - Ex: $51,611 / (70,501 + 51,611) = 0.42$
 - Ex: Período de retorno 3.42 anos

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 36

Valor Atual Líquido (Net present value)

- Considerada a técnica preferida de custo-benefício pela maioria dos gerentes.
- Custos são representados por fluxos de caixa negativos enquanto benefícios são representados por fluxos de caixa positivos.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 37

Valor Atual Líquido (Net present value)

- Descontando todos os custos e benefícios, subtrai a soma dos custos atualizados da soma dos benefícios atualizados para determinar o valor atual líquido.
 - Se é positivo, o investimento é bom.
 - Se é negativo, o investimento é ruim.
- Quando comparamos múltiplas soluções ou projetos, o que tem o valor atual líquido (net present value) maior é o melhor investimento.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 38

	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Total
Initial investment	(\$100,000)							
Revenue (gross)		\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	
Revenue (net)		\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	
Discount factor (12%)		0.893	0.797	0.712	0.636	0.568	0.507	
Present value of revenue		\$89,300	\$79,700	\$71,200	\$63,600	\$56,800	\$50,700	
Present value of costs								
Net present value		\$89,300	\$79,700	\$71,200	\$63,600	\$56,800	\$50,700	
NPV								\$306,748

NPV = \$ 306,748

Net Present Value Analysis for Client-Server System Alternative

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 39

Análise de Retorno do Investimento (Return on Investments)

- A técnica de **análise de retorno do investimento (ROI)** compara os benefícios das diferentes soluções ou projetos.
- O ROI para uma solução ou projeto é a taxa percentual que mede a relação entre a quantia que a empresa obtém de retorno ao seu investimento e a quantia investida.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 40

Análise de Retorno do Investimento

- O ROI para uma solução ou projeto pontencial é calculado como a seguir:

$$ROI = (\text{Benefícios totais} - \text{Custos totais}) / \text{Custos totais}$$

$$ROI = \text{valor atual líquido} / \text{Custos totais}$$

- Ex: $ROI = (795,440 - 488,692) / 488,692 = 62.76\%$
- EX: $ROI = 306,748 / 488,692 = 62.76\%$
- A solução que oferecer o ROI mais alto é a melhor alternativa.

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 41

Comparando Alternativas com a Matriz da análise de Viabilidade

- Como nós comparamos alternativas quando existem vários critérios de seleção e nenhuma das alternativas é superior em todos os aspectos?
- Use uma Matriz de Análise de Viabilidade!

© 2001 Jaelson Castro

O Estudo de Viabilidade 42

Matriz de Análise de Viabilidade

- As colunas da matriz corresponde às soluções do mesmo candidato
- As linhas correspondem ao mesmo critério de viabilidade
- As células contêm as notas da avaliação de viabilidade de cada candidato.
- A cada linha pode ser atribuída um *rank* ou uma nota (ex. viabilidade operacional, candidatos podem ter *ranks* 1, 2, 3, etc.).
- Depois que todos os candidatos têm seus *ranks*, uma nota final é registrada na última linha.

Matriz de Análise de Viabilidade

Description			
Viabilidade Operacional			
Viabilidade Técnica			
Viabilidade de Cronograma			
Viabilidade Econômica			
Ranking			

Feasibility Criteria	Wt.	Candidate 1	Candidate 2	Candidate 3	Candidate
Operational Feasibility	30%	Only supports Member Services requirements and current business processes would have to be modified to take advantage of software functionality	Fully supports user required functionality.	Same as candidate 2.	
Technical Feasibility	30%	Current production release of Platinum Plus package is version 1.0 and has only been on the market for 6 weeks. Maturity of product is a risk and company charges an additional monthly fee for technical support.	Although current technical staff has only Powerbuilder experience, the senior analysts who saw the MS Visual Basic demonstration and presentation, has agreed the transition will be simple and finding experienced VB programmers will be easier than finding Powerbuilder programmers and at a much cheaper cost.	Although current technical staff is comfortable with Powerbuilder, management is concerned with recent acquisition of Powerbuilder by Sybase Inc. MS SQL Server is a current company standard and competes with SYBASE in the Client-Server DBMS market. Because of this we have no guarantee future versions of Powerbuilder will "play" well" with our current version SQL Server.	
Economic Feasibility	30%	Required to hire or train C++ expertise to perform modifications for integration requirements.	MS Visual Basic 5.0 is a mature technology based on version number.		
Ranking		Score: 60	Score: 95	Score: 60	

Matriz de Análise de Viabilidade

Feasibility Criteria	Wt.	Candidate 1	Candidate 2	Candidate 3	Candidate
Operational Feasibility	30%	Score: 60	Score: 100	Score: 100	
Technical Feasibility	30%	Score: 50	Score: 95	Score: 100	
Economic Feasibility	30%				
Cost to develop:		Approximately \$350,000.	Approximately \$418,040.	Approximately \$400,000.	
Payback period (discounted):		Approximately 4.5 years.	Approximately 3.5 years.	Approximately 3.3 years.	
Net present value:		Approximately \$210,000.	Approximately \$306,748.	Approximately \$325,500.	
Detailed calculations:		See Attachment A.	See Attachment A.	See Attachment A.	
Schedule Feasibility	10%	Score: 60 Less than 3 months.	Score: 85 9-12 months	Score: 90 9 months	
Ranking	100%	Score: 95 60.5	Score: 80 92	Score: 85 83.5	

Comparando Alternativas com Múltiplos Critérios

- Comece com uma tabela listando as alternativas através das linhas e critérios de avaliação.
 - Exemplos criterios de avaliação: **qualidade da saída, fácil de usar, suporte do fornecedor, custo de manutenção, carga do sistema**

Alternativas	Critério de Avaliação				
	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Comparando Alternativas com Múltiplos Critérios

- Alternativamente use um critério dominante
 - compare baseado no critério mais importante e elimine todas as alternativas inferiores;
 - compare baseado no próximo critério mais importante etc.
- Ou elimine alternativas insatisfatórias por atribuir níveis que limitam a aceitabilidade.
 - apenas considere alternativas que excedam esses limites.

Conteúdo do Estudo de Viabilidade

- Proposta e escopo do estudo –
 - objetivos,
 - que vai pagar (autorizar),
 - quem fez o estudo,
 - fontes de informação,
 - processo usado para o estudo,
 - quanto tempo leva,....
- Descrição da situação atual –
 - ambiente organizacional, sistemas atuais.

Conteúdo do Estudo de Viabilidade

- Fatores relacionados e restrições.
- Problemas e requisitos.
- Objetivos do novo sistema.
- Possíveis alternativas -- incluindo a situação atual.
- Critério para comparação -- definição do critério.

Um Exemplo

- A biblioteca do campus quer gerenciar melhor os pedidos de livros. Agora, os pedidos vêm num formulário de papel feitos por professores, a informação é copiada em arquivos, as ordens de compra são geradas para as editoras. Um funcionário fica responsável pelas recebimentos das encomendas. Todas as informações são deletadas no final do ano, então os professores não podem dizer "os mesmos do ano passado".

Alguns passos você pode querer seguir

- Fale com o gerente, convença que o estudo de viabilidade é uma boa idéia, gere uma proposta, assine um contrato e comece;
- Descubra como outros tipos de informação pode ser gerenciada (folha de pagamento, escalonamento dos empregados,...); Isto mostra que eles não têm problemas em certas áreas, então o novo sistema não precisa receber tais informações (escopo). Falar com as pessoas que gerenciam os pedidos; o que eles fazem? Onde está o problema, se tem algum? O que eles gostariam de ter? (aquisição de informação)

Um Exemplo (cont.)

- Quando você começar a entender como funciona, você começa a formar uma idéia de como diferentes processos são feitos:
 - GerenciarPedidos, ResponderConsulta, ComprarLivros, PegarLivrosUsados,...
- Você confirma seu entendimento com o gerente e seu assistente.

Um Exemplo (cont.)

- Depois você considera as alternativas:
 - (a) melhorar o sistema manual com novos cartões, novo sistema de preenchimento de cartão;
 - (b) instalar um computador pessoal com uma base de dados onde você guarda todos os pedidos de livro;
 - (c) instalar uma rede de PCs para gerenciar pedidos, ordens de compra, inventário.
- Você confirma com o gerente o critério para a avaliação das soluções alternativas:
 - (1) custo -- não mais que \$30K;
 - (2) melhoria do serviço;
 - (3) fácil de usar.



Um Exemplo (cont.)

- Depois, você avalia cada alternativa respeitando cada critério.
 - Para fazer isso, você fala com o seu pessoal técnico quem o ajudou orientando sobre o tamanho das tarefas de programação etc.
- Uma vez feito, você mostra os resultados para o gerente. Você não mostra nenhuma conclusão ainda
- Finalmente, você prepara seu relatório e você o entrega.