



# Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

## Engenharia de Software II

### Estudo de Viabilidade

Prof. Claudemir Santos Pinto  
profdemir@yahoo.com.br

# Objetivos

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

# Ideias chave

- Projetos de software começam quando alguém tem uma oportunidade para criar um negócio com uso da tecnologia de informação.
- Análise de viabilidade é usada para ajudar na decisão se o projeto de desenvolvimento deve ir adiante ou não, ou ainda se existem outras alternativas.

# Fases do estudo de Viabilidade

- Um estudo de viabilidade deve oferecer à gerência, informações para ajudar na 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

# O que estudar ?

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

# O que concluir ?

- Viabilidade do projeto
- A alternativa preferida

# 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. Responde a questão: o software será utilizado ?
- Viabilidade técnica é uma avaliação da praticidade de uma solução técnica específica e a disponibilidade dos recursos técnicos e dos especialistas. Responde a questão: é possível construir ?

# Tipos de Testes de Viabilidade

- Viabilidade de cronograma é a avaliação do tempo necessário para a execução do projeto em relação ao tempo disponível estipulado pelo cliente. Responde a questão: vai dar tempo ?
- Viabilidade econômica é, talvez, a mais crítica, uma vez que todos os recursos financeiros para o desenvolvimento do projeto e sua manutenção devem ser previstos nessa fase. Responde a questão: vai ter recurso suficiente ? Depois vai gerar lucro ?



# Viabilidade Operacional

- Avalia a urgência do problema e a aceitação da solução
- 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 ?

# Viabilidade Operacional

O problema vale a pena ser resolvido ou a solução proposta para o problema funcionará?

- Estrutura PIECES:

- **P**erformance -- O modo atual de operação oferece vazão (throughput) adequado e tempo de resposta também?
- **I**nformação -- O modo atual de operação oferece ao usuário final e gerentes informações formatadas corretas, úteis, pertinentes e com tempo adequado?
- **E**conomia -- 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?

# Viabilidade Operacional

- Estrutura PIECES:

- **C**ontrole -- O modo atual de operação oferece controles eficientes para evitar fraudes e para garantir exatidão e segurança dos dados e informações?
- **E**ficiência -- O modo atual de operação faz o máximo uso dos recursos disponíveis, incluindo pessoas, tempo e fluxo de processos?
- **S**erviços -- O modo atual de operação oferece serviços confiáveis? É flexível e extensível?

# Viabilidade Operacional

- Estrutura PIECES (exemplo):

Viabilidade Operacional			
	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Performance	**	**	**
Informação	***	*	*
Economia	**	**	**
Controle	***	*	***
Eficiência	***	**	**
Serviços	***	**	**

# Viabilidade Operacional

Como o usuário final e gerentes sentem sobre o problema (solução)?

- É importante avaliar não apenas se o sistema **pode** ou não funcionar, mas também avaliar se o sistema **irá** ou não funcionar.
- Uma solução que funciona tecnicamente pode falhar por causa da resistência do usuário final ou da gerência.
  - A Gerencia dá apoio ao sistema?
  - Como o usuário final sente sobre seu papel no novo sistema?
  - 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?

# Viabilidade Técnica

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

# Viabilidade Técnica

A Solução ou a Tecnologia proposta é prática?

Geralmente já existe alguma solução disponível.

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

# Viabilidade Técnica

Já possuímos a tecnologia necessária?

- Assumindo que a tecnologia para solução seja prática:
  - Possuímos recursos (hardware, software, etc) para desenvolver / implantar a solução?



# Viabilidade Técnica

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

# 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.

# 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!

# 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.

# Tipos de Custos

- Custos de desenvolvimento de sistemas
- Custos operacionais (contínuo)

# Custos de Desenvolvimento de Sistemas

- São custos que ocorrem somente uma vez.
  - Custos com o pessoal de desenvolvimento (interno ou terceiro)
  - Uso do computador / Facilidades
  - Implantação / Treinamentos
  - Migração / conversão de arquivos
  - Custos dos aplicativos, equipamentos e suprimentos.

# Custos Operacionais

- Contínuos durante todo tempo de vida do sistema.
  - Pessoal, hardware, software, facilidades

# 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.



# 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 empresa.
  - Exemplos incluem: diminuição do tempo parado, redução de despesas, e crescimento de vendas.

# Benefícios Intangíveis

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

# Custo-benefício

- Depois de determinar os custos e benefícios para uma possível solução, você pode realizar a **análise de custo-benefício**.

# 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 - ROI).
  - 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.

# 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!

# Matriz de Análise de Viabilidade

<b>Viabilidade</b>	<b>Peso</b>	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Alternativa 3</b>
<b>Operacional</b>	50%	8	7	10
<b>Técnica</b>	10%	9	7	10
<b>Cronograma</b>	10%	10	7,5	6
<b>Econômica</b>	30%	8.5	7	7.5
<b>Final</b>	100%	8.45	7.05	8.85

# Bibliografia

- Roger S. Pressman, "Engenharia de Software", Makron Books, 1975, pg. 200-202.
- Ian Somerville, "Engenharia de Software", Addison Wesley, 2003, pg. 103-104.
- Jaelson Castro, <http://www.cin.ufpe.br/~txa/Requisitos/EstudoViabilidade.pdf>