

## **QUALIDADE E TESTE DE** SOFTWARE

Ricardo Beck - Aula 02



#### RICARDO BECK

Professor Convidado

Professor PUCRS

Possui um histórico profissional de mais de 20 anos de experiência em Qualidade de Software com certificação internacional em Teste de Software (CSTE), tendo trabalhado com um extenso portfólio de produtos multinacionais aplicado a estratégias e processos no estado da arte. Há 10 anos se dedica à gerência de projetos, atuando como Scrum Master/Product Owner e, mais recentemente, sendo gerente sênior de P&D na HP Brasil. Possui certificações em Gestão de Pessoas pela FGV-Rio, SOM, PO e Agile Coaching pela Scrum Alliance, além de Fotografia pela ESPM.

Doutor em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Possui Especialização em Gestão Empresarial (Sebrae / ANFE / Itália) e Certificações Microsoft e IBM. Associado da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Foi sócio-diretor de duas empresas de tecnologia e sempre equilibrou a atuação acadêmica com o mundo empresarial. Atualmente é professor Adjunto da PUCRS e Coordenador do Curso de Ciência de Dados e Inteligência Artificial. Tem ampla experiência na área da Computação, com ênfase em Engenharia de Software, atuando principalmente nos seguintes temas: bancos de dados, engenharia de software. gerenciamento de projetos. Durante o doutorado, desenvolveu um algoritmo para reconfiguração dinâmica de projetos de software e realocação de recursos, que ganhou o prêmio de primeiro lugar em um congresso da área. Atualmente ministra disciplinas principalmente de engenharia de software, banco de dados e programação, além de coordenar equipes em cooperação com a Dell Computadores do Brasil.

# Ementa da disciplina

Introdução aos conceitos de teste unitário, teste de integração, teste de UI. Introdução aos conceitos de garantia de qualidade de software. Estudo de métricas voltados ao controle de qualidade no desenvolvimento de software.



## **Qualidade e Teste de Software**

Ricardo Beck



**uol** edtech\_

## ÍNDICE

Aula 02

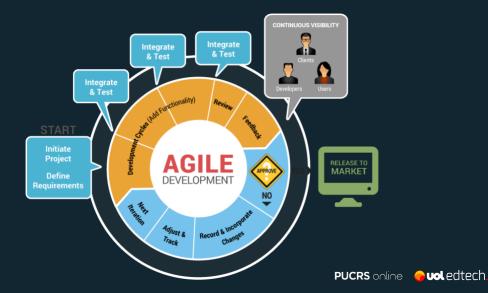
- Projetos ágeis
- Como um QA atua em projetos
- DevOps testes de integração
- Métricas e correlações
- Performance ferramentas e análise
- Testes A / B

## Projetos ágeis

- Qualidade sempre presente.
- Entender o ciclo de vida e como estar sempre atualizado

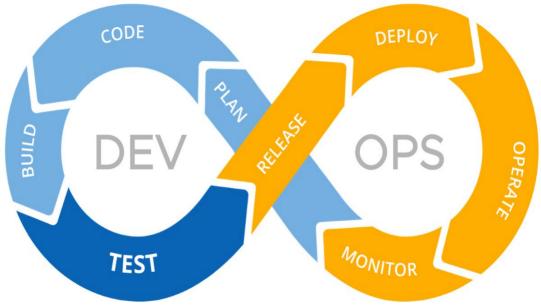
# O que é um projeto complexo?

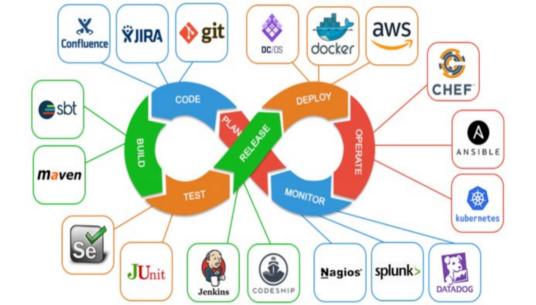
São projetos que demandam uma efetiva gestão de riscos no processo tendo como dependências internas e externas. Dependências como diferentes áreas de conhecimento e múltiplas organizações.



### Como atuar?

 De maneira direta, a qualidade deve ser refletida em todos os processos do ciclo de vida.





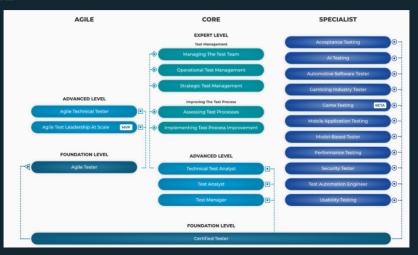
#### **Testador x SDET**

- SDET Software Development Engineer in Test
- Um profissional que pode trabalhar como desenvolvedor de software ou desenvolvedor de testes.
- Pode auxiliar nos processos dependendo da demanda.
- Tem um viés, por conhecer o código.
- Profissional mais "completo" para atuar.
- Não é, necessariamente, especializado em testes.

#### Certificações de qualidade de teste de software

- Certificadores
  - Quality Assurance Institute (QAI)
  - International Software Testing Qualifications Board (ISTQB)
- Certificações mais reconhecidas pela indústria:
  - Certified Test Engineer (CSTE) QAI
  - Certified Software Quality Analyst (CSQA) QAI
  - Certified Associate in Software Testing (CAST) QAI
  - CMSQ (Certified Manager of Software Quality) QAI
  - ISTQB (International Software Testing Qualifications Board)

#### **ISTQB**



#### **QAI**

#### Software Certification

- Certified Associate in Software Quality (CASQ)
- Certified Software Quality Analyst (CSQA)
- Certified Manager of Software Quality (CMSQ)
- Certified Associate in Software Testing (CAST)
- Certified Software Tester (CSTE)
- Certified Manager of Software Testing (CMST)
- Certified Software Project Manager (CSPM)
- Certified Associate Business Analyst (CABA)
- Certified Software Business Analyst (CSBA)
- Certified Software Process Engineer (CSPE)
- Certified Quantitative Software Process Engineer (CQSPE)

#### Business Process Certification

- Certified BPO Quality Analyst (CBQA)
- Certified BPO Team Leader (CBTL)
- Innovation Management Certification
- Other Certifications
  - Software Configuration Management Professional (SCMP)
  - Certified Software Function Point Estimation (CSFPE)

## O que são KPIs?

- Key Performance Indicator.
  - Satisfação do cliente
  - Processo Interno de qualidade
  - Satisfação do funcionário
  - Índice de performance financeira

#### **Quais KPIs devo escolher?**

- Custo do trabalho
- Percentual de entregas perdidas
- Estimativas de artefatos entregues (no tempo)
- Custo da gerência de processos
- Ordem completada por ciclo de tempo
- Throughput
- Crescimento de mercado
   Satisfação do consumidor
- Variância entre falhas
- Média de tempo para resposta inicial



#### Mais métricas, mais complicado de verificar

 Quanto mais métricas existirem no processo que qualidade e verificação do projeto, mais completo e complexo serão as análises providas pela mesma.

# Como correlacionar níveis de qualidade com métricas?

- Nível de teste unitário:
  - Em geral são vistos correlações entre quantidade de linhas de código adicionadas/modificadas por período de tempo.
  - Número de defeitos a cada mil linhas código (KLoC)
  - % de cobertura de código
- Nível de teste de integração:
  - Defeitos por componentes
  - Componente mais alterado x defeitos achados (efetividade do teste)
- Nível de sistema:
  - Quantidade de defeitos achados por tempo (por prioridade)
  - Quantidade de defeitos resolvidos por tempo
  - Idade dos defeitos por prioridade

Collapse | Expand

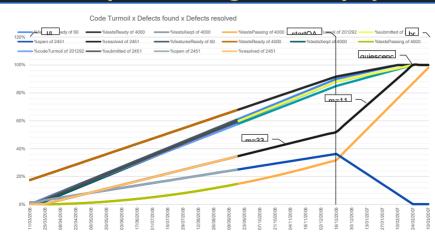
fey 04, 2019 1:56:27 PM stf framework logger TestLog logit

Flocess illistica with extraord		
WEBSERVICES_TRANSFER		2 m 39 s
ExperimentManagement		1 m 49 s
ExperimentManagement.WebServices_Experiment_Health_PASS	passed	2.27 s
ExperimentManagement.Webservices_Profile_create_Experiment_PASS	passed	3.03 s
ExperimentManagement.Webservices_Experiment_create_NEW_profile_PASS	passed	16.77 s
ExperimentManagement.Webservices_Experiment_create_parent_profile_PASS	passed	2.95 s
ExperimentManagement.Webservices_Experiment_create_no_parent_profile_PASS	passed	2.70 s
ExperimentManagement.Webservices_Experiment_create_no_tags_PASS	passed	2.69 s
ExperimentManagement.Webservices_Experiment_create_no_tags_parent_PASS	passed	2.61 s
ExperimentManagement.Webservices_Experiment_create_abnormaljson_FAIL	failed	1.62 s

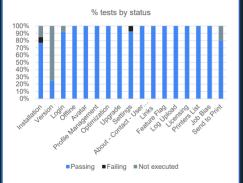
```
INFO. Perform a REST request in order to get value from a given URL
for V4, 2019 1.58 28 PM stf framework. logger TestLog logit
INFO.
[PURL_https://doi.org/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10.1001/10
```

##RESPONSE\_HEADERS:IDate:Mon. 04 Feb 2019 16:56:28 GMT. Content-Type:text/html:charset=UTF-8. Content-Length:110. Connection:keep-alive. Server:nginx/1.15.5. Access-Control-Allow-Credentials:true. Access-

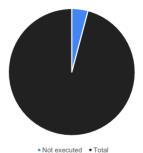
#### Métricas de qualidade e a gerência de projetos



DATE





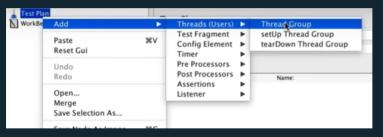


#### E como saber quais abordagens usar?

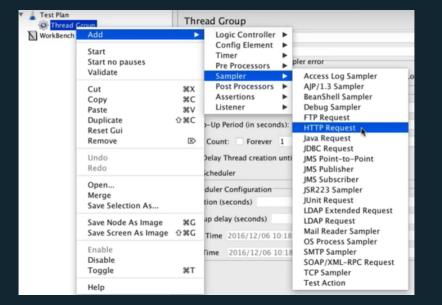
- Começar sempre pelo mais simples.
- Conforme mais perguntas aparecem, pode-se aumentar o nível de detalhamento
- Controles nos logs da aplicação sempre ajudam

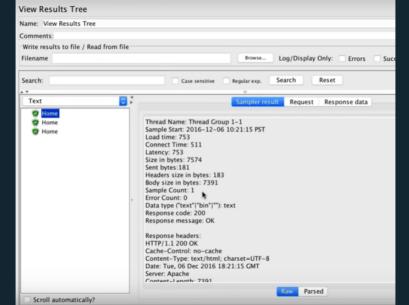
#### **Performance - Ferramentas**

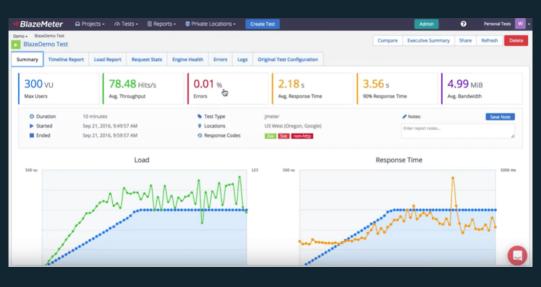
JMeter



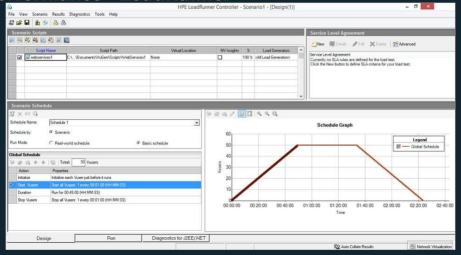
Thread G	roup				
Name: Thr	ead Group				
Comments:	be taken after a Sampler error				
Action to i		Start Next Thread Loop	Stop Thread	Stop Test	Stop Test Now
Thread Pro	perties				
Number of	Threads (users): 3				
Ramp-Up F	Period (in seconds): 5				
Loop Coun	t: Forever 1				
Delay	Thread creation until needed				
Schedu	uler				
Scheduler	Configuration				
Duration (s	seconds)				
Startup del	ay (seconds)				
Start Time	2016/12/06 10:18:27				
End Time	2016/12/06 10:18:27				



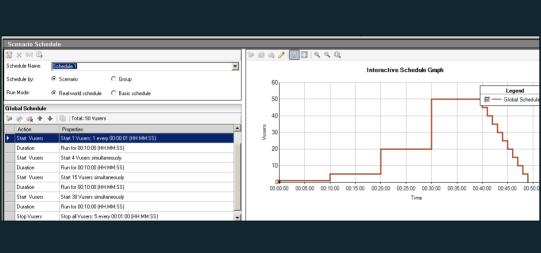


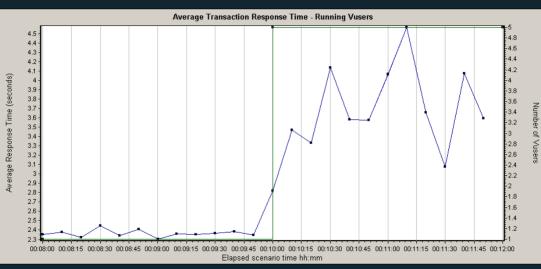


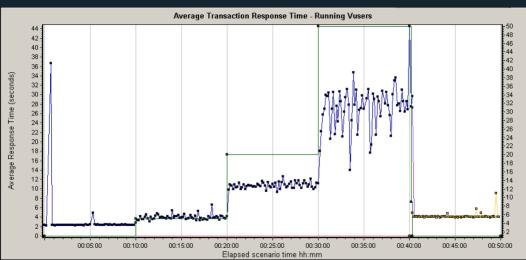
#### **Performance - LoadRunner**

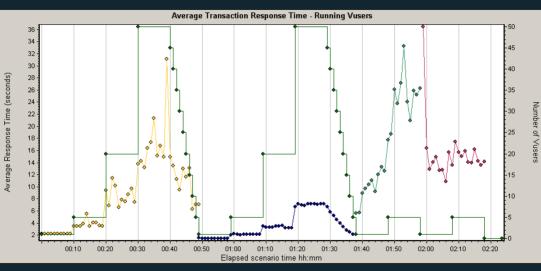


Select a graph:
⊟-Vusers ▲
Running Vusers
Vuser Summary
Ė- Errors
Error Statistics (by Description)
Errors per Second (by Description)
Error Statistics
Errors per Second
Total Errors per Second
□- Transactions
Average Transaction Response Time
Transactions per Second
Total Transactions per Second
Transaction Summary
Transaction Performance Summary
Transaction Response Time Under Load
Transaction Response Time (Percentile)
Transaction Response Time (Distribution)
E- Web Resources
Hits per Second
Throughput
HTTP Status Code Summary
HTTP Responses per Second
Pages Downloaded per Second
Connections
Connections Per Second
⊟- Web Page Diagnostics
Web Page Diagnostics
Page Component Breakdown
Page Component Breakdown (Over Time)
Page Download Time Breakdown
- Page Download Time Breakdown (Over Time)
Time to First Buffer Breakdown
Time to First Buffer Breakdown (Over Time)
Downloaded Component Size (KB)
_



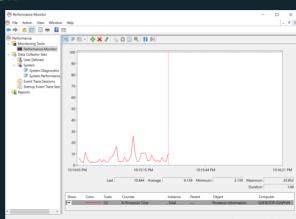






#### **Performance - PerfMon**

 Performance monitor do Windows



#### **Exemplos**

#### Testes A / B

- Definição: são testes que comparam duas versões de conteúdo para identificar qual versão tem maior atratividade aos clientes. Sempre se verifica a versão A contra a versão B como parâmetro de medida, baseado nas métricas atribuídas.
  - Tráfego gerado
  - Quantos usuários completaram a ação
  - Quantos usuários responderam dentro do tempo esperado
  - Qual foi o potencial para engajamento

#### Testes A / B - quando e por que

- Os testes A / B proveem maiores benefícios quando ocorrem continuamente. Com a cadencia correta, pode-se gerar uma conjunto de recomendações e melhorias de performance atreladas ao serviço ou produto.
- Canais de contato com cliente podem se aproveitar deste tipo de validação para verificar a eficácia de comunicação através de:
  - Email
  - Newsletter
  - Propaganda
  - SMS
  - Páginas de anúncio de website
  - Aplicativos em Smartphones

#### Testes A / B - benefícios para websites

- Aliando-se ao uso de ferramentas analíticas, pode-se definir qual formato é mais eficiente para atingir o público alvo.
- Ao mesmo tempo possibilitando uma "falha" controlada e rápida adaptação, pois nem todos os clientes serão afetados pelo teste. E um conceito testado que se prove incorreto ou aplicado de forma errônea não acarretará necessariamente no impacto direto de todos usuários.

#### Testes A / B - como aplicar

- 1 Entendimento e revisão da Baseline
- 2 Determinação de um objetivo baseado na Baseline (aumento de 10% na velocidade de aquisição de passagens aéreas)
- 3 Desenvolvimento de uma hipótese que irá alavancar a performance (criação de um atalho para os destinos mais pesquisados)
- 4 Identificação dos alvos para teste e localização (clientes logados que já fizeram compras no site)
- 5 Criação de versões A e B (A sem atalhos e B com atalhos)
- 6 Utilização de ferramentas de automação de testes
- 7 Execução e validação dos resultados do teste com uso de ferramentas analíticas
- 8 Aplicar o conhecimento na melhoria dos processos e experiencia

#### Testes A / B - ferramentas de análise (analytics)

- Para validação da hipótese é necessário se estabelecer comparações.
- As ferramentas de analytics podem ser validadores baseados em tráfego de rede e tempo de espera.
- Tráfego visualização das páginas, visitantes únicos...
- Engajamento tempo decorrido, número de páginas por visita, fuga
- Conversões número de clicks, registros, cadastros
- Tendencia de performance ao longo do tempo

# Fechamento e conclusões

