

PROF. LUCAS DARTORA

# Engenharia de Software



lucas.dartora@fag.edu.br



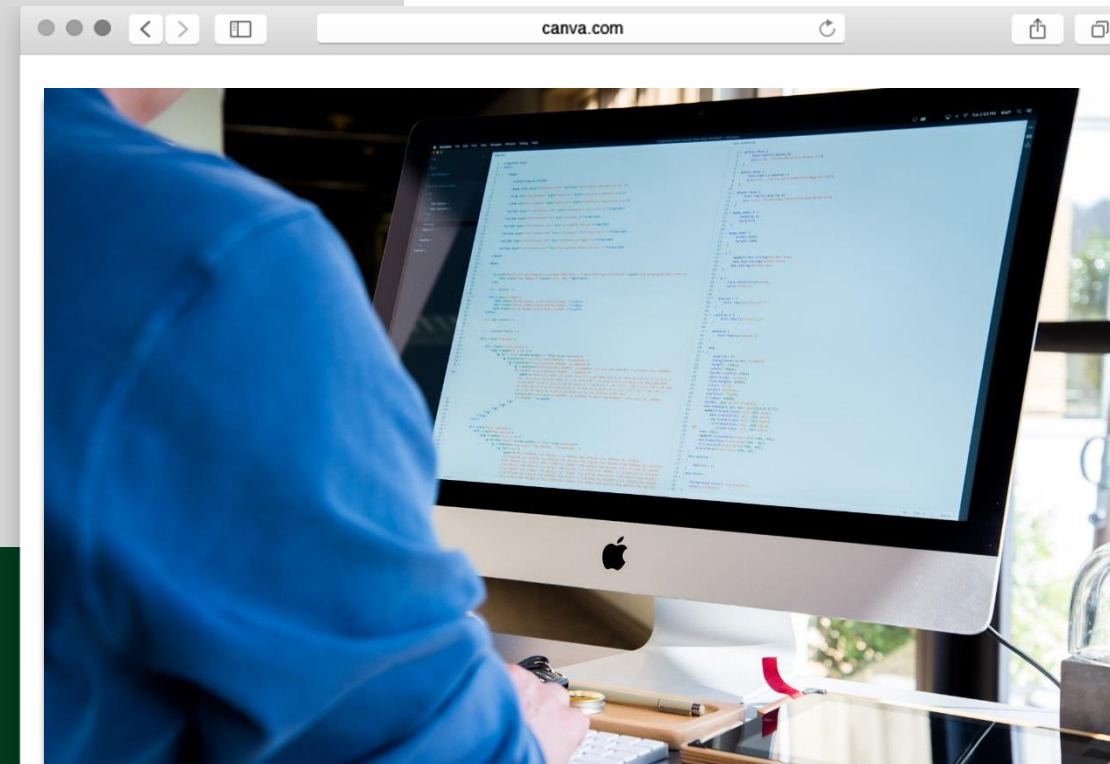
@professorlucasdartora

→ Qualidade de Software



# Conceitos Gerais

*“A padronização é necessária para impor confiança, a credibilidade, e principalmente, a qualidade nos processos e produtos, demanda um bom conhecimento das reais necessidades, a sistematização das tarefas e atividades, além da adoção de uma política de integração entre as organizações e seus clientes....”*



## Projeto

Esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo (*PMBOK, 2013, p.5*).

## Processo

Um conjunto de atividades e tarefas definidas, que combinam recursos e capacidades para realizar um objetivo específico, que direta ou indiretamente gera valor ao cliente.

## Qualidade

Qualidade é o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz aos requisitos, ou seja, pode se afirmar que se algum produto ou serviço atende aos requisitos especificados, este mesmo produto ou serviço possui a qualidade desejada. (*NBR ISO 9000:2005*).

---

## Garantia da Qualidade (*Quality Assurance*)

O conjunto de atividades de apoio para fornecer confiança de que os processos estão estabelecidos e estão continuamente melhorados para produzir produtos que atendam as especificações e que sejam adequados para o uso pretendido. [LEWIS, 2004, p. 18]

## Garantia da Qualidade de Software (*Software Quality Assurance*)

Envolve todo o processo de desenvolvimento de software, fazendo as devidas monitorações e melhorias de processo, de forma que os padrões e procedimentos acordados sejam seguidos, garantindo que problemas são encontrados e ações corretivas são tomadas.

# Garantia da Qualidade de Software

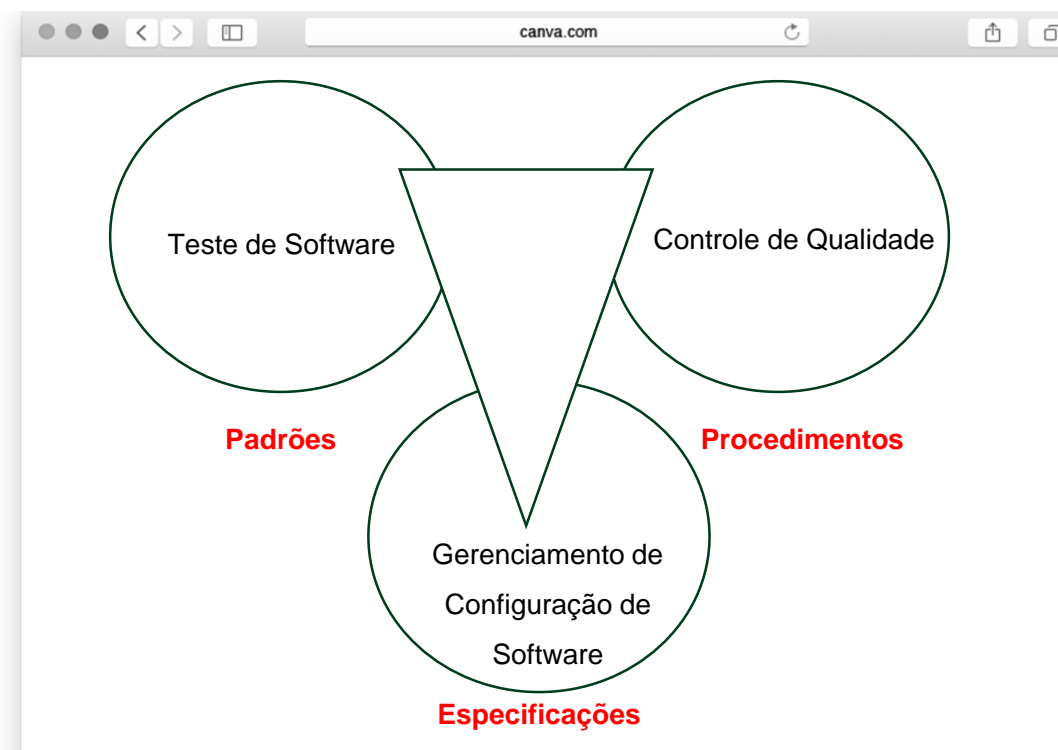


CENTRO  
UNIVERSITÁRIO

- Foca todo o processo de software;
- Consiste em realizar a qualidade tanto do processo quanto do produto, conforme:

**1. Processo:** auditorias, inspeções formais, teste de software, revisões (*ISO 9000*). Também podem ser utilizados métodos de garantia da qualidade no formato de auditorias gerando relatórios para a alta gerência.

**2. Produto:** revisões, inspeção formal, teste de software, auditorias do produto e testes realizados pelo cliente.





CENTRO  
UNIVERSITÁRIO

# Garantia da Qualidade x Controle de Qualidade



# GQ x CQ



CENTRO  
UNIVERSITÁRIO

Garantia da Qualidade (GQ)	Controle de Qualidade (CQ)
1. Garantia da qualidade garante que o processo é definido e apropriado.	1. As atividades de controle da qualidade focam na descoberta de defeitos em itens específicos.
2. Metodologia e padrões de desenvolvimento são exemplos de garantia da qualidade.	2. Um exemplo de controle da qualidade poderia ser: "Os requisitos definidos são os requisitos certos?".
3. Garantia da qualidade é orientada a processo.	3. Controle da qualidade é orientado a produto.
4. Garantia da qualidade é orientada a prevenção.	4. Controle da qualidade é orientado a detecção.
5. Foco em monitoração e melhoria de processo.	5. Inspeções e garantia de que o produto de trabalho atenda aos requisitos especificados.
6. As atividades são focadas no início das fases no ciclo de vida de desenvolvimento de software.	6. As atividades são focadas no final das fases no ciclo de vida de desenvolvimento de software.
7. Garantia da qualidade garante que você está fazendo certo as coisas e da maneira correta.	7. Os resultados do seu trabalho são os esperados conforme requisitos.

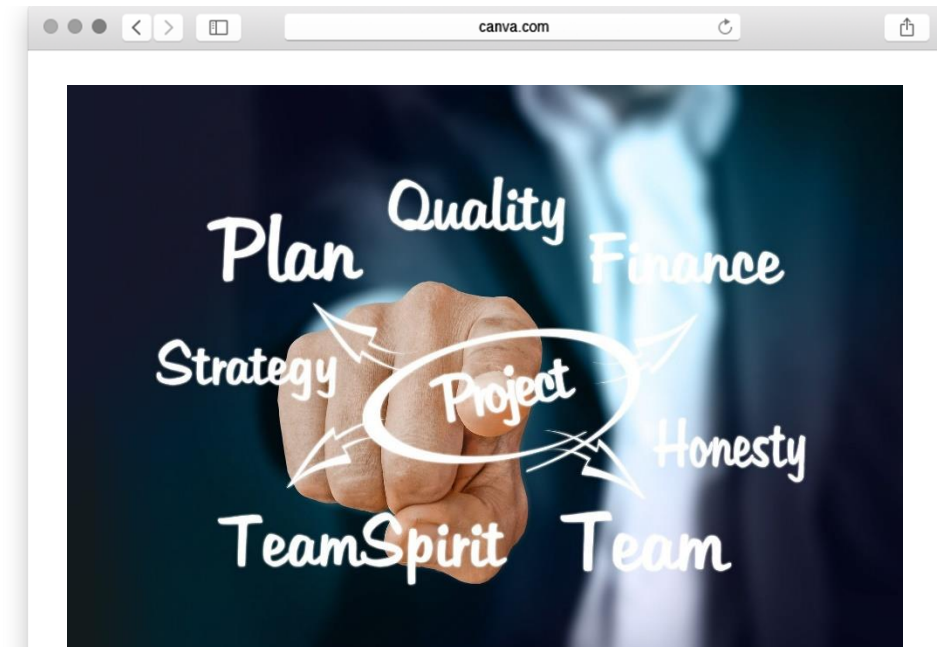
# Planejamento da Qualidade de Software



CENTRO  
UNIVERSITÁRIO

Segundo DINSMORE, 2009, o planejamento requer que o Gestor de Projeto:

- Possua habilidade de antecipar determinadas questões e planejar atividades que as resolvam;
- Atividades de qualidade sejam incluídas no plano do projeto;
- Através da melhoria contínua dos processos, identificar as atividades que não agregam valor e então removê-las ou eliminá-las.







CENTRO  
UNIVERSITÁRIO

# Conhecendo as Normas





## Surgimento

Desde a idade média, os filósofos padronizavam medidas e cálculos nos primeiros documentos relacionados a padrões técnicos.

A ideia de validar um **conceito** documentando-o e apresentando-o a sociedade enfatizou a importância em qualificar quaisquer produtos e serviços (*ISO 2007*).

## Importância

Documentos, intitulados normas, são descritos como textos técnicos que buscam fixar **padrões regulamentadores** garantindo a qualidade de um produto, processo ou serviço com o intuito de prover **segurança** durante sua usabilidade (*FERREIRA 2004*).

## Organismos Normativos

No mundo atual, existe uma grande quantidade de organismos normativos. Grande parte aborda assuntos relacionados a normas técnicas e normas de procedimentos relacionados à avaliação de sistemas de qualidade (*exemplo ISO 9001*).

---

## ISO (*International Organization for Standardization*)

Em 1947, foi fundada a ISO em Genebra na Suíça, um marco para o desenvolvimento mundial em relação a regulamentação das normas às perspectivas que o mundo viria a passar a partir da década de 50.

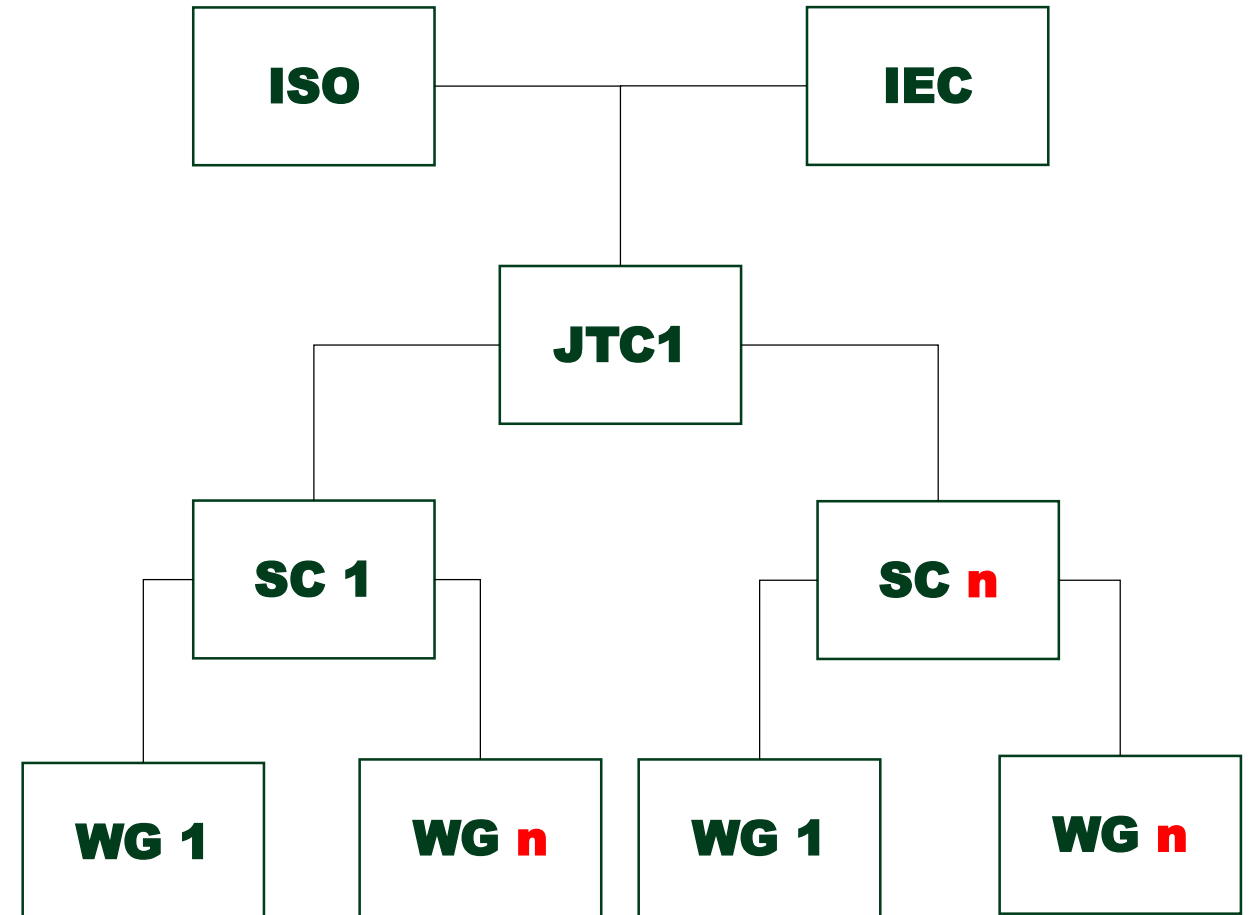
Com o intuito de exercer um controle para os documentos de normas, essa entidade ganhou relevante importância e respeito ao longo de sua história desde a data de sua fundação até os dias atuais, com a publicação de aproximadamente 17500 padrões internacionais, para áreas como, ciências exatas, saúde e humanas.

## IEC (*International Eletrotechnical Comission*)

Em 1906 em Londres, Reino Unido, o órgão tornou-se o principal responsável para padronizar documentos, editoriais e normas que englobam características para sistemas elétricos e eletrônicos, nanotecnologias, multimídia, telecomunicações, além de regulamentações determinadas especificamente para áreas como Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica e Engenharia da Computação

A implantação de qualidade na Tecnologia da Informação foi algo que surgiu com a junção das normas **ISO/TC 97** (*Information Technology*) e IEC/TC 83 (*Information Technology*) em 1987.

A partir do projeto intitulado *Joint Technical Committe 1* (JTC1), a ISO e o IEC criaram um comitê responsável para proporcionar um melhor controle de criação, adequação e atualização de normas relacionadas à qualidade para Tecnologia da Informação. A figura ao lado ilustra a atual hierárquica formada pela **ISO**, **IEC** e **JTC1**.

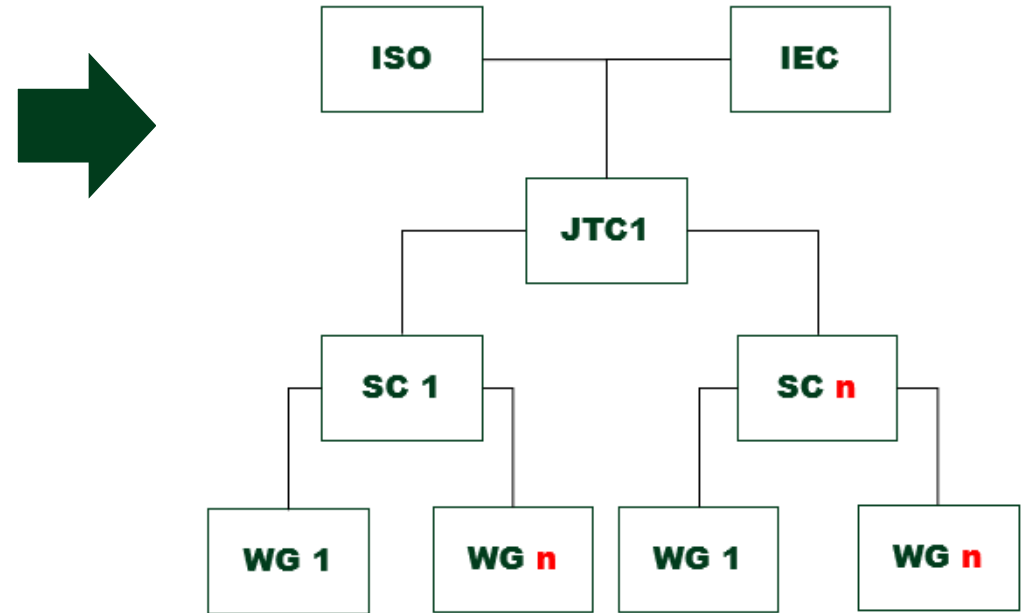


# Normas

Ainda observando a figura ao lado, podemos notar que o JTC1 subdivide-se em partes menores chamadas *Sub Comissions* (SC). Cada subcomissão formadora do JTC1 é responsável por administrar um contingente de normas relacionadas a uma determinada área da Tecnologia da Informação, como por exemplo, Redes de Computadores, Banco de Dados, Arquiteturas e Sistemas Operacionais, dentre outras áreas diversificadas que complementam o ciclo de estudos sobre T.I. .

Cada Subcomissão subdivide-se mais ainda em *Work Groups* (WG), que são grupos de estudos formados por profissionais de diversas corporações, sendo alguns deles eleitos ou nomeados, associações normativas internacionais e membros colaboradores de diversas universidades.

Para a Engenharia de Software, a subcomissão responsável é a **SC 7**. Nesta comissão estão inclusos grupos relativos à padronização para documentação de software (WG 2), ferramentas de ambiente e desenvolvimento (WG 4), gerência, administração e gestão de processos (WG 10) gerência para qualidade de sistemas (WG 23), gerência de serviços para sistemas (WG 25), dentre outros grupos que compõem a comissão de certificação para assuntos relacionados à Qualidade de Software.



# Normas



CENTRO  
UNIVERSITÁRIO

A regulamentação imposta pela **ISO** serve como base para um constante fortalecimento de propostas para o surgimento de novas normas internacionais.

## Europa

Comitê Europeu de Normatização (**CEN**), o Comitê Europeu de Normatização Eletrotécnica (**CENELEC**) e o Instituto Europeu para Normas de Telecomunicações (**ETSI/IENT**) regulamentam o padrão europeu de qualidade e segurança, além do funcionamento das associações europeias inspecionando os respectivos órgãos regionais localizados em vários países.

## América do Norte

*American National Standards Institute* (**ANSI**) é uma dos principais órgãos responsáveis pelas padronizações. Na América Latina, a normatização fica a cargo da Associação Mercosul de Normalização (**AMN**) e da Comissão Paramericana de Normas Técnicas (**COPANT**), que deliberam os padrões de comercialização e adequação de serviços e produtos entre os países que formam o Mercado Comum do Sul (**MERCOSUL**).

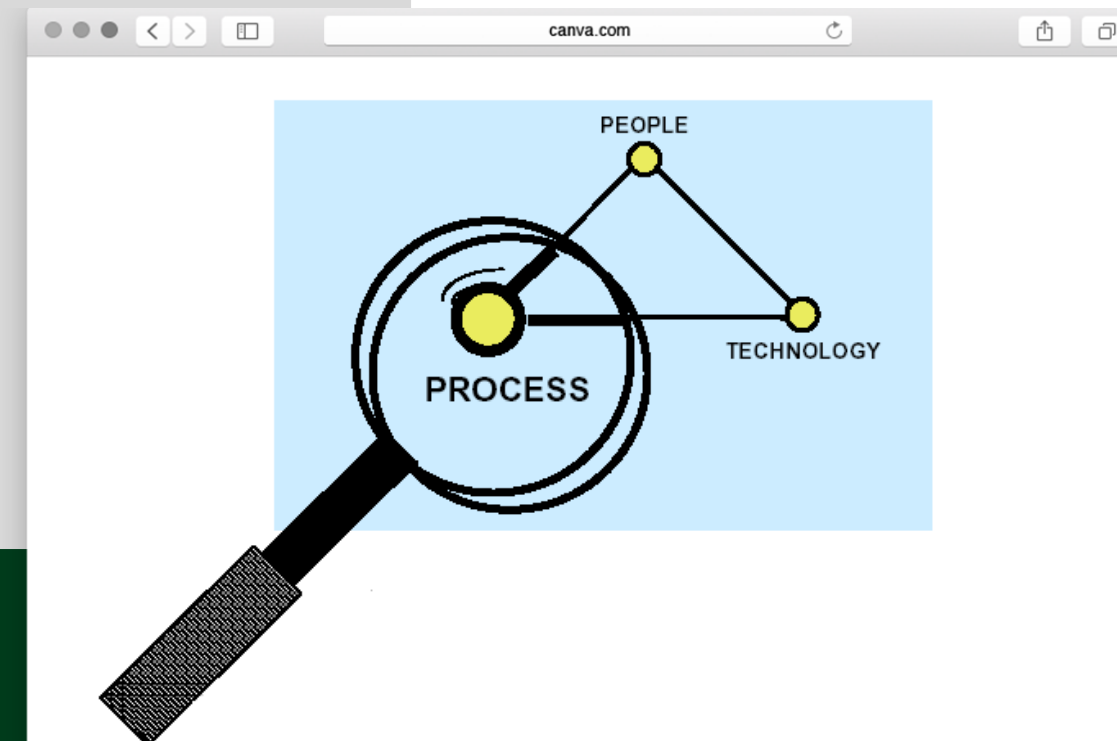
## Brasil

No Brasil o controle normativo fica a cargo da Associação Brasileira de Normas Técnicas (**ABNT**).A instituição executa importantes projetos tecnológicos no Centro de Informações Tecnológicas (**CIT**) com o intuito de fornecer total apoio às empresas, profissionais da área, professores, estudantes entre outros que tenham interesse na área de normas técnicas que se desenvolve no Brasil e no exterior .

O Comitê responsável pela verificação e adequação da qualidade é o Comitê Brasileiro vinte e cinco (**CB-25**), com perspectivas voltadas preferivelmente para Gestão da Qualidade, Garantia de Qualidade e para a avaliação da conformidade para produtos e serviços.

# Qualidade de Produto X Qualidade de Processo

*“As mudanças que estão ocorrendo nos ambientes de negócios têm motivado as empresas a modificar estruturas organizacionais e processos produtivos, saindo da visão tradicional baseada em áreas funcionais em direção a redes de processos centrados no cliente.....”*







# Garantia da Qualidade de Software

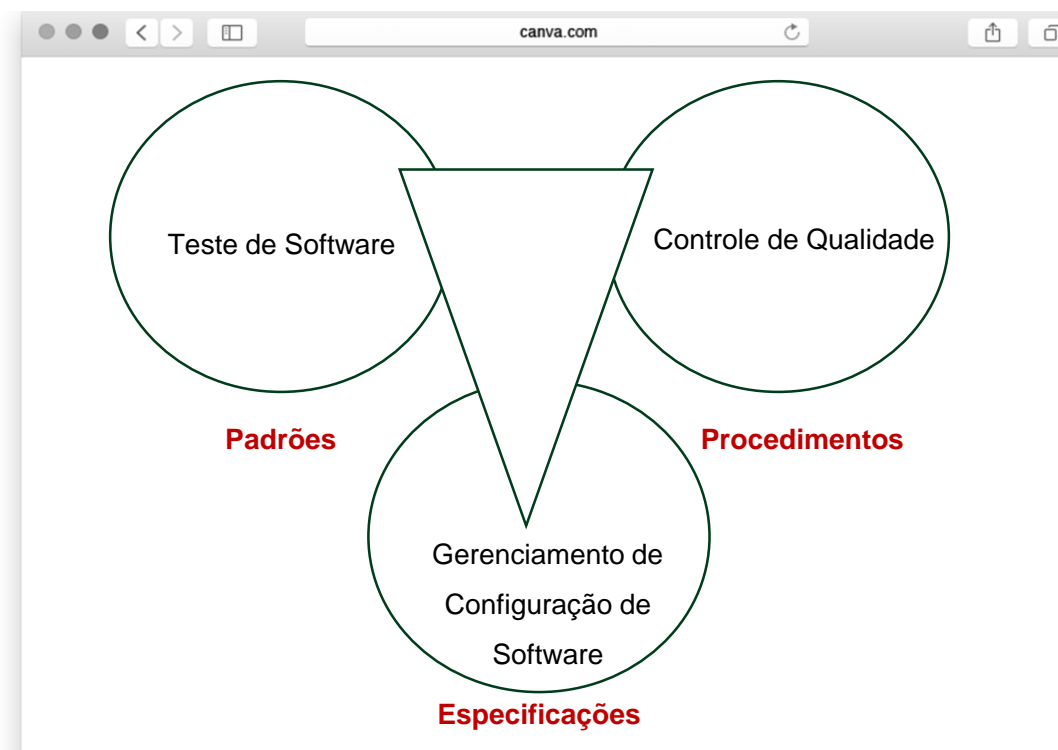


CENTRO  
UNIVERSITÁRIO

- Foca todo o processo de software;
- Consiste em realizar a qualidade tanto do processo quanto do produto, conforme:

**1. Processo:** auditorias, inspeções formais, teste de software, revisões (*ISO 9000*). Também podem ser utilizados métodos de garantia da qualidade no formato de auditorias gerando relatórios para a alta gerência.

**2. Produto:** revisões, inspeção formal, teste de software, auditorias do produto e testes realizados pelo cliente.



A close-up, slightly blurred photograph of a person's hand holding a blue pen, poised to write on a document. The hand is wearing a grey, textured sweater. The desk is wooden and cluttered with papers, a white mug, and a notebook. The lighting is soft and warm, creating a focused yet relaxed atmosphere.

# Dúvidas?