

# Aula 8: Auditoria de Configuração

## Apresentação

---

Nesta aula daremos uma visão geral sobre a importância de se auditar configurações em organizações, bem como apresentaremos os tipos de auditoria de configuração.

Cobriremos ainda os procedimentos a serem seguidos durante estas auditorias, bem como os diversos papéis e responsabilidades envolvidos nas auditorias de configuração.

## Objetivo

---

- Definir e entender a importância de se realizar auditorias de configuração;
- Identificar os tipos de auditorias de configuração;
- Identificar procedimentos e os papéis envolvidos nas auditorias de configuração.

## A Auditoria de Configuração e a Sua Importância

---

Vimos que a Gerência de Configuração define e controla configurações e linhas de base para itens de configuração. Consideramos aqui que o produto, fruto do esforço de desenvolvimento de software (principalmente projetos, mas também operação) e que justifica a adoção, a existência e a perenidade da Gerência de Configuração, é, por si só, um item de configuração. Estamos obviamente falando do próprio produto software.

Tal software e itens de configuração que o compõem precisam aderir a algum tipo de especificação de performance. Independentemente de como esta documentação será conhecida ou intitulada dentro de cada organização, ela invariavelmente irá prover requisitos e restrições às quais estes itens de configuração precisam obedecer.

### Comentário

Tais requisitos estão ainda sujeitos a mudanças e evoluções, sendo que as alterações aprovadas precisam refletir nos itens de configuração, bem como em suas especificações e documentações correspondentes.

Ainda em aulas anteriores, fizemos uso distinto de dois termos: **verificação** e **validação**.

**Verificação**

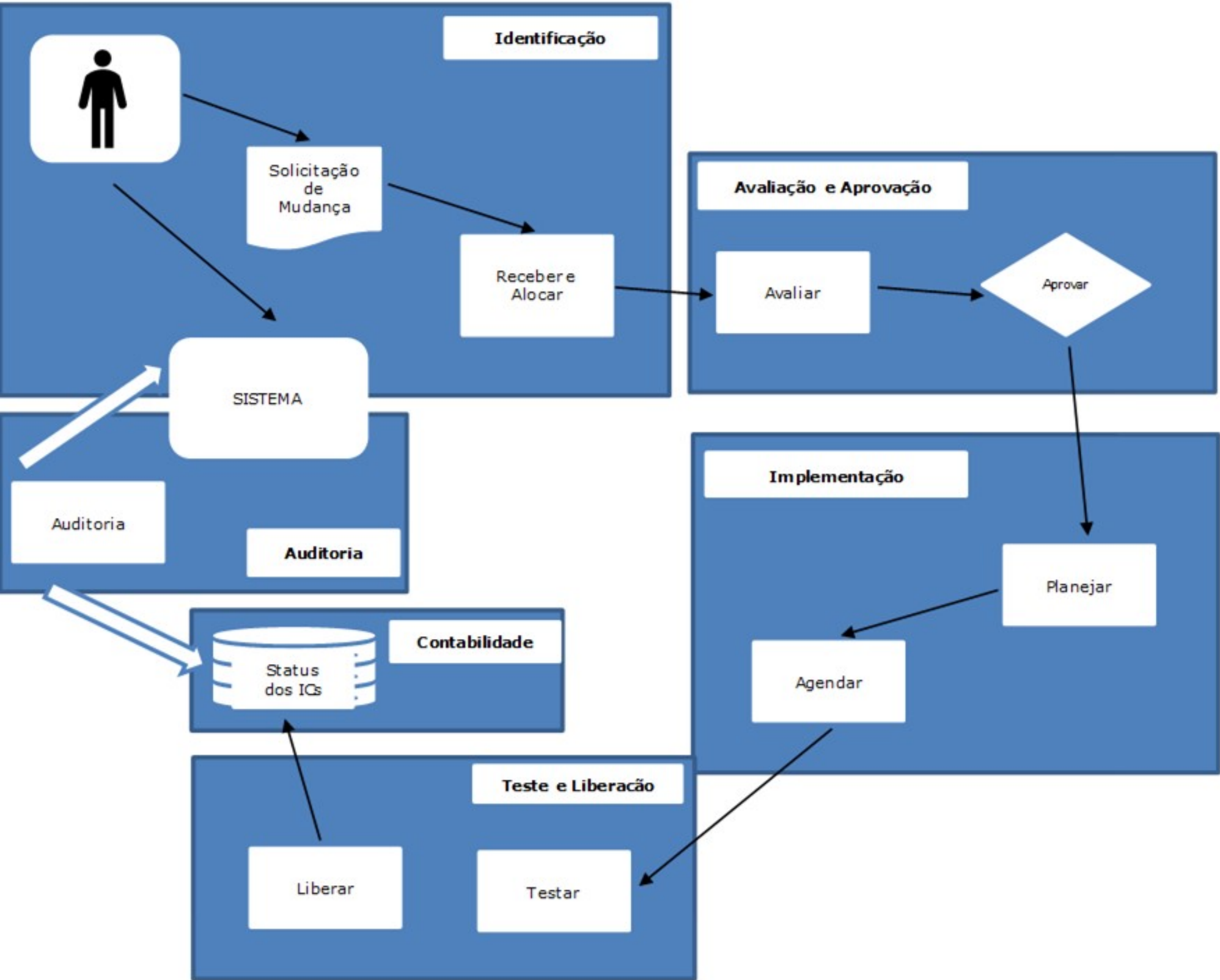
- A verificação é conduzida pela equipe de testes e/ou equipe de qualidade, focando em encontrar defeitos.

**Validação**

- A validação é conduzida pelo cliente, especificamente pelos usuários, que focarão em assegurar que o software é aderente aos requisitos.

Fica claro que ambos os termos se referem ao exame do software, antes de sua entrega definitiva, de forma a assegurar que ele é aceitável quando comparado ao que foi contratado.

As auditorias de configuração vêm se somar aos exames promovidos pela verificação e validação. O próprio termo auditoria se refere a uma espécie de contabilidade final, algum tipo de supervisão definitiva ou advinda de uma autoridade maior. Assim, em um sentido amplo, as auditorias de configuração são consideradas necessárias para que se tenha mais segurança de que as capacidades e performance contratadas e esperadas sejam, de fato, entregues.



O ciclo da configuração, mudança, liberação e auditoria. Fonte: Adaptado de Configuration, Change and Release Management Policies and Procedures Guide.

Outro ponto pertinente às auditorias de configuração é a consideração de que o desenvolvimento de um item gera todo tipo de documentação, sobretudo documentação de produto. É esperado que tal documentação seja fiel representação do desenho do produto sendo entregue.

A importância disso reside na posterior operação daquele produto, pois é normal que a duração da operação seja muito superior à duração dos esforços de projeto em si. Assim, as auditorias de configuração suportam todo o ciclo de vida dos itens de configuração.

As auditorias de configuração irão, portanto, fornecer o framework de procedimentos necessários para assegurar que o esforço de desenvolvimento atingiu com sucesso todos os requisitos especificados nas linhas de base de configuração.

## Atenção

Se forem identificados problemas, é responsabilidade da auditoria de configuração apontar estes problemas, identificando pontos de ação que precisam ser tomados, endereçados e fechados, antes que as atividades de desenho e desenvolvimento possam definitivamente ser consideradas bem-sucedidas.

Outro ponto atendido pela realização de auditorias de configuração é o de gerar nas organizações a renovação do impulso necessário para que continuem aderentes às várias práticas de Gerência de Configuração. Não é fácil nem simples manter a disciplina e o compromisso de equipes com práticas tais como Controle de Mudanças, Gerência de Liberações e tantas outras.

## Comentário

A certeza de que auditorias ocorrerão ajuda a manter essas equipes comprometidas com os padrões e convenções adotados, pois a penalização em forma de retrabalho, para citar um exemplo, virá, caso estes padrões não sejam mantidos.

Para que isto tudo funcione, as auditorias de configuração devem ser esforços independentes, ou seja, conduzidos por profissionais da organização que se encontram lotados em departamentos que não desenvolvem software diretamente, ou mesmo por profissionais terceirizados.

Durante as auditorias, um ou mais produtos, frutos do trabalho das equipes de desenvolvimento, serão examinados de forma a se avaliar a conformidade com especificações, padrões, acordados contratuais ou outros critérios.

# Os Tipos de Auditoria de Configuração

A condução destas auditorias normalmente se dá em três passos ou fases distintas, cada qual com sua importância respectiva.

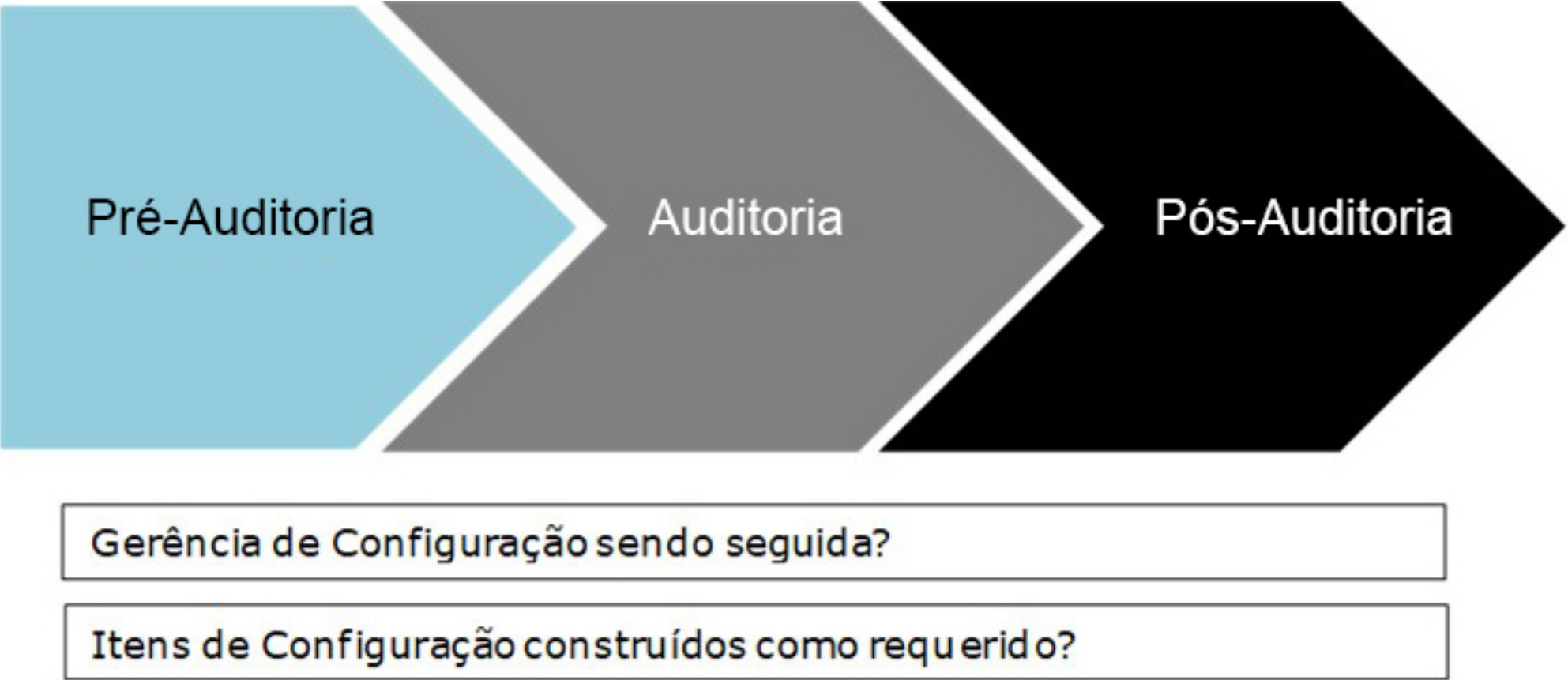
- A primeira dessas fases pode ser vista como uma pré-auditoria, ou seja, a parte em que instalações, pessoal, regras, agenda e outros itens necessários à auditoria são definidos.
- A segunda fase é a auditoria em si.
- A terceira fase é a de pós-auditoria, em que o plano de ação definido em resposta aos problemas encontrados durante a auditoria é seguido e implementado.

Não é incomum que estes três passos ocorram múltiplas vezes ao longo do ciclo de vida do produto, tais como, por exemplo, durante o planejamento do projeto, ou durante o desenvolvimento do software.

Isso é verdade em especial para projetos de software complexos ou para organizações mais maduras, com mais tempo de adoção da Gerência de Configuração. É possível que tais auditorias tenham caráter até certo ponto informal, sendo conduzidas sobretudo por equipes de configuração internas à organização.

Estas auditorias são incrementais até certo ponto, adicionando mais escopo à medida que ocorrem; no entanto, não é possível auditar tudo todas as vezes em que ocorrem. Logo, em algum momento, ocorre a estabilização do tamanho do escopo auditado a cada vez.

Cada item pode estar sujeito a auditorias funcionais e físicas separadas ou conduzidas ao mesmo tempo. A estas auditorias recorrentes, usadas durante o desenvolvimento para checar o status atual de elementos específicos da configuração, damos o nome de Auditorias de Linha de Base ou Auditorias Inter-Processo (*In-Process Audits*).



 Os passos das auditorias de configuração. Fonte: Autor.

Auditorias formais, por outro lado, nem sempre são requeridas, mas, se o são, normalmente fazem parte de obrigações contratuais e são conduzidas por equipes externas à organização. Dois tipos de auditorias formais de configuração podem ser citados:

**Auditoria de Configuração Funcional:** O propósito deste tipo de auditoria é garantir que o item de configuração/software auditado esteja condizente com suas especificações, ou seja, que ele entregue os requisitos funcionais e não funcionais acordados. Normalmente, recebem como uma de suas entradas os dados dos testes de verificação e validação.

Saiba mais



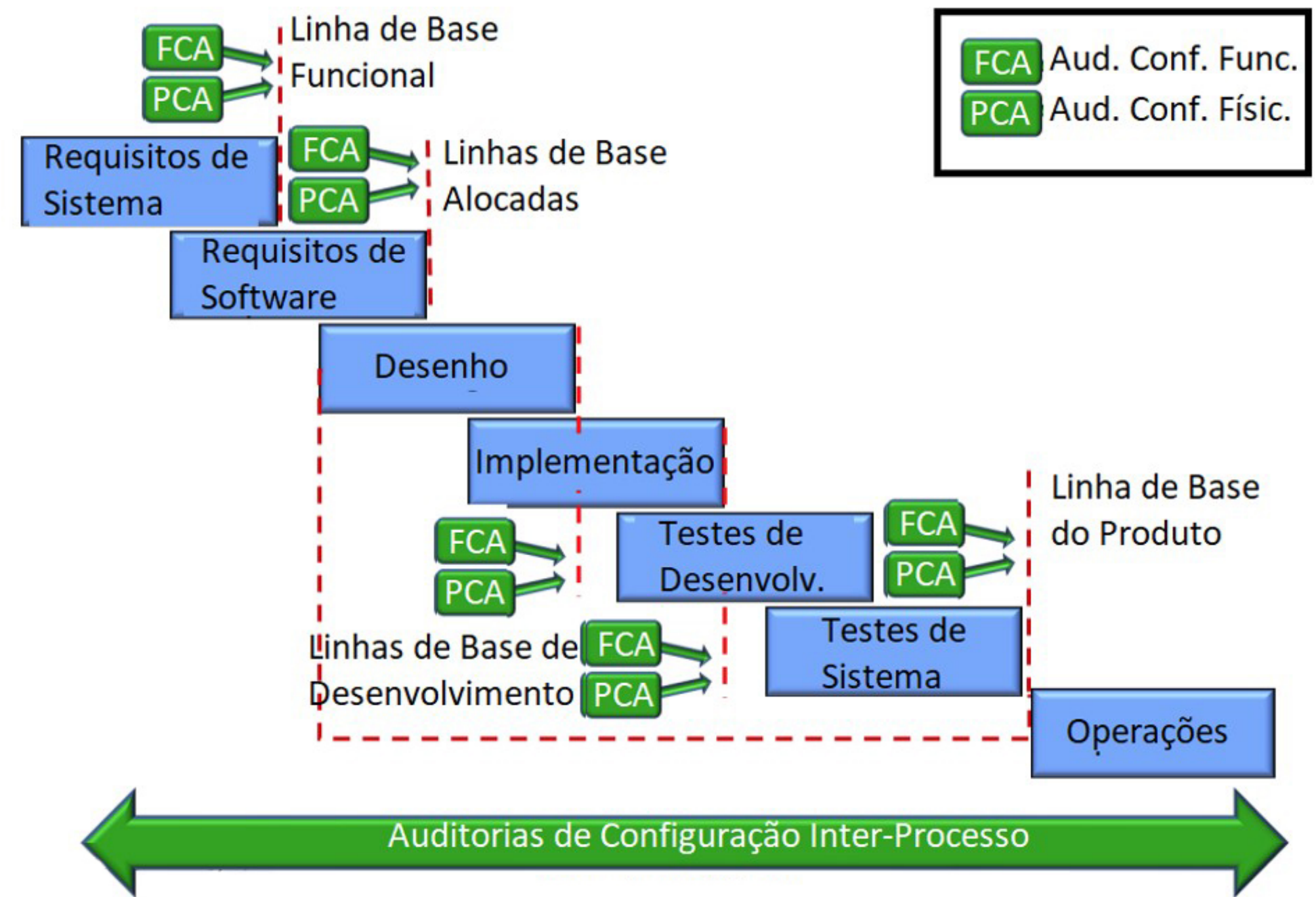
A Auditoria de Configuração Funcional pode incluir procedimentos de teste, inspeção, demonstração ou análise de resultado, sempre comparando o que foi entregue com os requisitos da linha de base. Este exame irá ainda checar se todas as propostas de mudança devidamente aprovadas foram de fato incorporadas ao produto e documentação.

Para softwares grandes e complexos, pode ser completada em incrementos, da mesma forma que o próprio esforço de desenvolvimento naturalmente é. Cada incremento endereça áreas e funcionalidades específicas do software, de forma que a auditoria da configuração funcional segue a mesma tendência, documentando quaisquer discrepâncias encontradas naquele incremento.

Após auditoria de todos os incrementos, é possível que exista um relatório final ou certificado de conclusão da auditoria de forma global, endereçando o status de todas as ações previamente criadas para endereçar os problemas encontrados ao longo do desenvolvimento.

**Auditoria de Configuração Física:** O propósito deste tipo de auditoria é assegurar que o desenho e documentação técnicos do software estejam em sincronia com o produto que foi construído. Incluirá, portanto, o exame detalhado de todos os desenhos de engenharia e especificações, de forma a assegurar que toda esta documentação seja adequada para suportar as fases pós-desenvolvimento.

Inclui ainda a checagem da harmonização dos desenhos e documentação com as possíveis várias mudanças aprovadas ao longo do tempo. Por fim, pode excepcionalmente ser usada para checar se itens que porventura possam ter sido alterados após conclusão da Auditoria de Configuração Funcional se mantêm condizentes com a performance contratada.




# Procedimentos das auditorias de configuração

---

Independentemente se formais ou informais, dada a importância das auditorias de configuração, fica evidente a necessidade da existência de procedimentos muito bem-definidos para as suas realizações. Todas devem ser cuidadosamente planejadas e contar com o apoio de ferramental adequado, tanto para os seus planejamentos quanto para suas conduções.

A seguir, apresentamos sugestões para listas de checagem (*checklists*) para cada tipo de auditoria de configuração. Esta lista, adaptada de *The Westfall Team*, não tem o objetivo de ser exaustiva, mas sim de prover um guia inicial para adotar auditorias de configuração como parte normal do trabalho envolvido no desenvolvimento de software.

 Listas de checagem

 Clique no botão acima.

| Item do <i>Checklist</i>  | Sugestões para Técnicas de Obtenção de Evidências  |
|---|--|
| <p>Cada item de configuração que teve linha de base estabelecida implementou todos os requisitos de software/sistema documentados?</p>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar as matrizes de rastreabilidade de requisitos/item de configuração quanto ao nível de completude e assegurar que nenhuma funcionalidade não-autorizada foi implementada.</li><li>• Obter amostras de um grupo de requisitos usando informação de rastreabilidade, revisar cada Item de Configuração associado e com linha de base estabelecida com relação ao nível de consistência e completude.</li><li>• Obter amostras de solicitações por melhorias e revisar o status das resoluções (ou, se aprovado para mudança, avaliar os itens de configuração associados e que receberam linha de base quanto ao nível de completude e consistência.</li><li>• Obter amostras de um grupo de Itens de Configuração que receberam linha de base e compará-las com versões anteriores para identificar mudanças. Assegurar que cada mudança corresponde a um requisito ou solicitação de mudança aprovada.</li></ul> |
| <p>Foram todos os defeitos/anomalias reportados durante os procedimentos de verificação e validação adequadamente resolvidos (ou as dispensas/desvios apropriados foram obtidos e os defeitos conhecidos com soluções de contorno foram inclusos na documentação de liberação)?</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar um grupo de amostras dos registros de defeitos/anomalias como evidência de resolução adequada.</li><li>• Obter amostras de registros de defeitos/anomalias e revisar os status de suas resoluções (ou, se aprovados para mudança, avaliar os Itens de Configuração associados com relação ao nível de completude e consistência.</li><li>• Revisar dados dos resultados de verificação e validação em cada iteração (por exemplo, registros de revisão de pares, registros de teste de regressão e/ou outros testes e métricas) para assegurar um bom nível de cobertura de verificação e validação após correção de defeitos.</li></ul>   |
| <p>Todos os itens de não-conformidade vindos da Auditoria de Configuração Funcional associada foram apropriadamente resolvidos?</p>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar descobertas vindas do relatório da Auditoria de Configuração Funcional, ações corretivas associadas e registros de verificação para avaliar o quão adequadas foram as ações tomadas (ou dispensas/desvios apropriados, caso existam).</li></ul>  |
| <p>Todos os Itens de Configuração identificados receberam linha de base?</p>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Obter amostras de um grupo de Itens de Configuração e avaliá-los contra os registros dos status de configuração para verificar que a versão/revisão apropriados foram capturados como parte da linha de base.</li></ul>  |

|   |  |
|---|--|
| Todos os itens de configuração que receberam linha de base atingem os padrões esperados de construção?  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Obter amostras de um grupo de Itens de Configuração e avaliá-los contra os padrões esperados de construção associados (por exemplo, padrões de modelagem, padrões de codificação, convenções para nomes, padrões para documentação etc.).</li></ul>  |
| Existem políticas definidas de Gerência de Configuração e/ou padrões associados com este processo e são elas adequadas para se atingir os objetivos definidos pela organização? | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar revisão documental das políticas de Gerência de Configuração e/ou padrões associados com o processo sendo auditado contra os objetivos definidos para a organização.</li><li>• Realizar entrevistas com pessoal chave para avaliar o conhecimento deles com relação à conexão entre as políticas e/ou padrões de Gerência de Configuração e/ou padrões e objetivos organizacionais.</li></ul> |
| Existem planos de projeto para Gerência de Configuração e são estes planos adequados para se atingir as políticas e/ou padrões definidos?                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar revisão documental dos planos de Gerência de Configuração associados e avaliar a adequação dos mesmos contra as políticas e/ou padrões de Gerência de Configuração.</li><li>• Realizar entrevistas com pessoal chave para avaliar o conhecimento deles com relação à conexão entre as políticas e/ou padrões de Gerência de Configuração e os planos de Gerência de Configuração.</li></ul>   |
| São os procedimentos e/ou instruções de trabalho para os processos adequados para implementar as políticas, padrões e/ou planos?  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar revisão documental dos planos de Gerência de Configuração associados e avaliar a adequação dos mesmos contra as políticas, padrões e/ou planos de Gerência de Configuração.</li></ul>   |
| Tem cada pessoa realizado tarefas de Gerência de Configuração associadas aos procedimentos e/ou instruções de trabalho aplicáveis?  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevista uma amostra do pessoal realizando tarefas para avaliar o conhecimento delas com relação à existência, disponibilidade e conteúdo dos procedimentos aplicáveis ou instruções de trabalho.</li></ul>  |
| Os procedimentos ou instruções de trabalho estão atualizados?   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Checar os números de revisão das cópias dos procedimentos e instruções de trabalho usados pelo pessoal e compará-los com as revisões atuais de linha de base, conforme entrevistas conduzidas no item 4 do checklist.</li></ul>  |



|   |  |
|---|--|
| Foram os critérios de entrada para a Gerência de Configuração verificados antes que o processo começasse?   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistar uma amostra do pessoal realizando tarefas para determinar quais critérios de entrada foram usados e como eles determinaram que fossem atingidos antes da iniciação do processo, bem como avaliar suas respostas contra os requisitos do processo.</li><li>• Examinar uma amostra dos registros de qualidade (por exemplo, checklists completos de critérios de entrada) se aplicável.</li></ul>  |
| Tem cada pessoa realizado tarefas de Gerência de Configuração de educação, treinamento, habilidades e experiência apropriados?  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistar uma amostra do pessoal realizando tarefas para determinar seus níveis de conhecimento/habilidade ou perguntar sobre treinamento recebido e avaliar suas respostas contra os requisitos do processo.</li><li>• Observar tarefas para assegurar que são realizadas como especificado.</li><li>• Examinar uma amostra de registros de qualidade (por exemplo, <i>checklists</i> completos, minutas, relatórios) com relação à conformidade com as especificações.</li></ul> |
| Todos realizando tarefas de Gerência de Configuração estão aderentes às políticas, padrões, planos, procedimentos e instruções de trabalho?   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistar uma amostra do pessoal realizando tarefas para determinar como eles pensam que as atividades estão sendo realizadas e avaliar suas respostas contra os requisitos do processo.</li><li>• Observar tarefas sendo realizadas para assegurar que são realizadas como especificado.</li><li>• Examinar uma amostra de registros de qualidade (por exemplo, <i>checklists</i> completos, minutas, relatórios) com relação à conformidade com as especificações.</li></ul>     |
| São os ambientes, infraestrutura e ferramentas utilizados durante as atividades de Gerência de Configuração adequados para se atingir conformidade com as políticas, padrões, planos, procedimentos e instruções de trabalho? | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistar uma amostra do pessoal realizando tarefas para determinar a adequação dos ambientes, infraestrutura e ferramentas.</li><li>• Observar tarefas sendo realizadas para assegurar que ambientes, infraestrutura e ferramentas são adequados.</li></ul>   |
| Foram os critérios de saída do processo de Gerência de Configuração verificados antes que o processo fosse considerado completo?  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrevistar uma amostra do pessoal realizando tarefas para determinar quais critérios de saída foram usados e como eles determinaram que fossem atingidos antes de completarem o processo e avaliarem suas respostas contra os requisitos de processo.</li><li>• Examinar uma amostra dos registros de qualidade (por exemplo, checklists completos de critérios de saída, minutas, relatórios) se aplicável.</li></ul>  |

# Os papéis envolvidos nas Auditorias de Configuração

Com todas os procedimentos e passos envolvidos nas auditorias de configuração de software, fica clara a necessidade de uma série de papéis e responsabilidades para que não somente as auditorias mas também toda a Gerência de Configuração sejam conduzidas de forma completa, eficiente e eficaz.

A seguir, apresentamos uma sumarização destes papéis e responsabilidades:

## Comentário

Considerando que a própria adoção da Gerência de Configuração se dá por meio de uma espécie de *framework*, cada organização adota práticas e papéis que sejam condizentes com as suas realidades e objetivos organizacionais.

| Papel   | Responsabilidade  |
|---|---|
| Dono do Processo de Gerência de Configuração    | Ponto único de contato para o processo a nível organizacional e responsável pela qualidade geral da Gerência de Configuração, assegurando que ela seja consistente em toda a organização, sendo realizada conforme o acordado e que atinge seus objetivos propostos.<br>Responsável ainda por ações de melhoria gerais da Gerência de Configuração, além de garantir que existam recursos suficientes para suportar a implementação e execução do processo, além de garantir a realização dos treinamentos adequados a quem de direito.                   |
| Gerente do Processo de Gerência de Configuração | Suporta o dono do processo e é responsável pela gestão operacional da Gerência de Configuração. Suas responsabilidades incluem o planejamento e coordenação das atividades necessárias para executar, monitorar e reportar a Gerência de Configuração.<br>É responsável ainda pela provisão de treinamentos, condução e facilitação de revisões e avaliações, gestão de ferramentas, estabelecimento de interfaces com outros processos, definição da estrutura do banco de dados de configuração etc. Por fim, gera relatórios de status de configuração |
| Dono de Item de Configuração                    | Responsável por tudo que se relaciona diretamente aos itens de configuração sob sua responsabilidade, o que inclui atividades associadas com manutenção e suporte. Entre outras coisas, garante o registro preciso dos atributos e relacionamentos dos itens de configuração, facilita que auditorias de configuração sejam realizadas, corrige erros detectados nas auditorias etc.  |
| Analista de Item de Configuração                | Suporta o Gerente do Processo e o Dono do Item de Configuração, mantendo, controlando e atualizando Itens de Configuração específicos. Entre outras coisas, identifica, armazena e remove itens de configuração das bases de dados apropriadas, mantém informação de status, ajuda na condução de auditorias de configuração, identifica, registra e submete incidentes relacionados aos itens de configuração etc.   |
| Auditor de Configuração                         | Suporta o Gerente do Processo e é responsável por conduzir e/ou prover supervisão em uma auditoria de configuração. Suas responsabilidades específicas incluem a condução de auditorias periódicas da base de dados de Gerência de Configuração, consolidação de observações e não-conformidades, garante a distribuição de relatórios de auditoria para as partes interessadas etc.  |

# Atividade

---

1. As auditorias de configuração fornecem:

- a) Identificação de ICs.
  - b) Validação do desenvolvimento.
  - c) Controle de ICs.
  - d) Supervisão maior do desenvolvimento.
  - e) Verificação do desenvolvimento.
- 

2. É um passo de uma auditoria de configuração:

- a) Auditoria.
  - b) Pró-auditoria.
  - c) Ante auditoria.
  - d) Auditoria inicial.
  - e) Auditoria posterior.
- 

3. Tende a ser uma auditoria mais informal:

- a) Auditoria.
  - b) Auditoria Inter-Processo.
  - c) Auditoria Física.
  - d) Auditoria Funcional.
  - e) Pós-auditoria.
- 

4. É uma forma comum pela qual procedimentos de auditoria de configuração são implementados/documentados:

- a) Versão.
  - b) Liberação.
  - c) Checklist.
  - d) Auditoria.
  - e) Processo.
-

5. Corrige erros identificados durante auditorias de configuração. Estamos falando do papel de:

- a) Auditor de Configuração.
- b) Dono do Processo de Gerência de Configuração.
- c) Gerente do Processo de Gerência de Configuração.
- d) Dono de Item de Configuração.
- e) Analista de Item de Configuração.

---

## Notas

### Mudança emergencial<sup>1</sup>

As mudanças emergenciais são basicamente o oposto das mudanças padrão: Geralmente, mais do que se caracterizarem por trazerem riscos médios a altos, exigem implementação o mais rapidamente possível, de forma que também possam ser operacionalizadas com grande rapidez. São, portanto, mudanças para “situações de crise”, e que requerem procedimentos à altura.

## Referências

AIELLO, B. **Configuration Management Best Practices**. 1.ed. Pearson, 2013.

BOURQUE, P.; FAIRLEY, R. **Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK)**. 3.ed. IEEE Computer Society, 2017.

ERDER, M. **Continuous Architecture**. 1.ed. Morgan Kaufmann, 2015.

HAAS, J. **Configuration Management Principles and Practice**. 1.ed. Addison Wesley, 2003.

SMART, J. **Jenkins The Definitive Guide Continuous Integration for the Masses**. 1.ed. O’Reilly, 2011.

WESTFALL, L. **Conducting Software Configuration Management Audits**. Disponível em: [www.westfallteam.com](http://www.westfallteam.com). Acesso em 18 nov. 2020.

## Próxima aula

- Visão geral e fundamentos de DevOps;
- Cultura necessária para a sustentação do DevOps;
- Boas práticas do DevOps;
- Vantagens e desvantagens do DevOps.

## Explore mais

---

