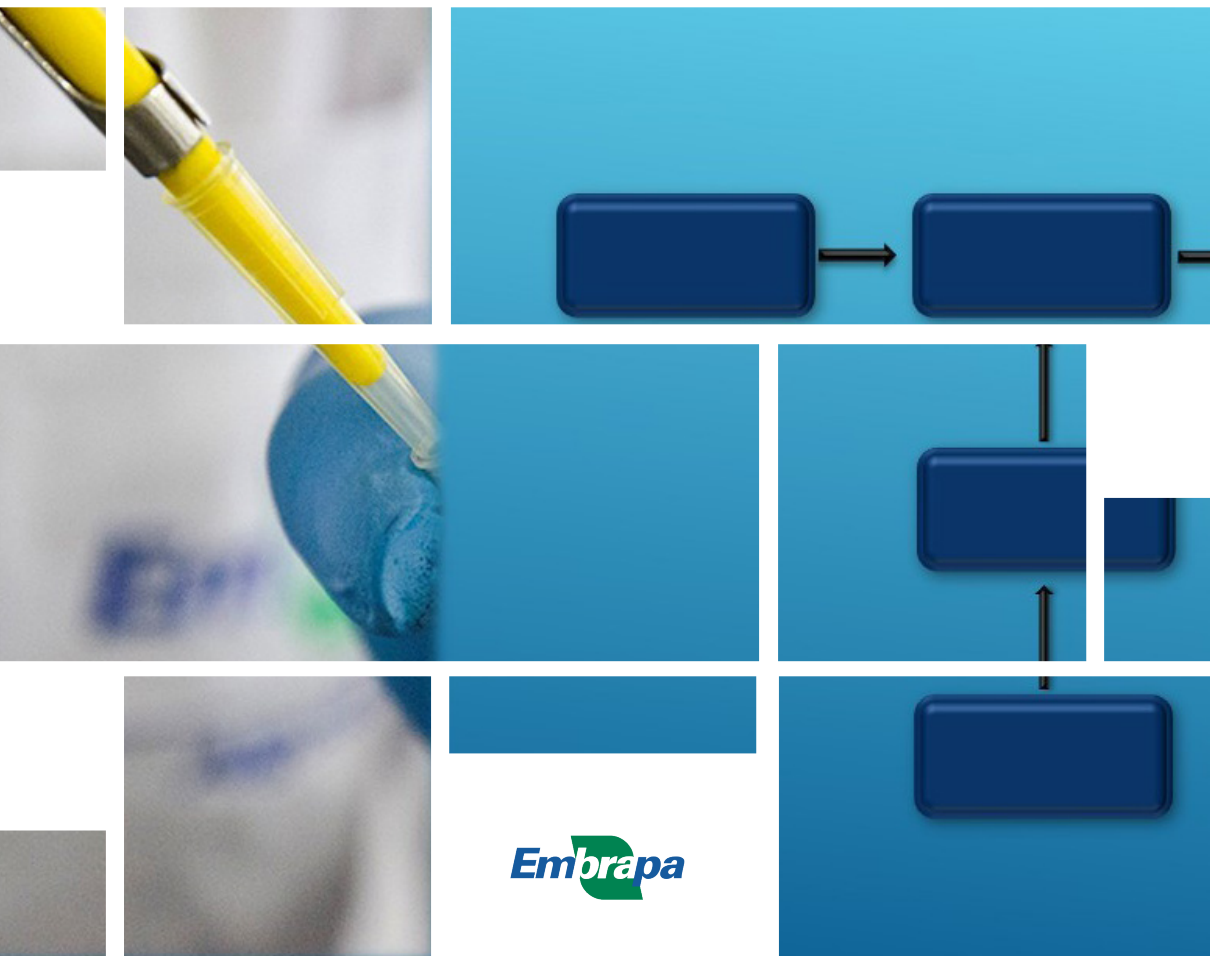


**DOCUMENTOS**

241

## Implantando Requisitos da Qualidade da Embrapa (RQEs) na Embrapa Tabuleiros Costeiros



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

## **DOCUMENTOS 241**

# Implantando Requisitos da Qualidade da Embrapa (RQEs) na Embrapa Tabuleiros Costeiros

*Adeilva Rodrigues Valença  
André Felipe Camara Amaral  
Ricardo Coelho Sousa  
Rinaldo Joaquim da Silva Junior  
Tânia Valeska Medeiros Dantas Simões*

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**  
Aracaju, SE  
2020

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

**Embrapa Tabuleiros Costeiros**  
Avenida Beira Mar, nº 3250,  
CEP 49025-040, Aracaju, SE  
Fone: +55 (79) 4009-1300  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações  
da Unidade Responsável

Presidente  
*Ronaldo Souza Resende*

Secretário-Executivo  
*Ubiratan Piovezan*

Membros  
*Amaury da Silva dos Santos*  
*Ana da Silva Lédo*  
*Anderson Carlos Marafon*  
*Joézio Luiz dos Anjos*  
*Julio Roberto Araujo de Amorim*  
*Lizz Kezzy de Moraes*  
*Luciana Marques de Carvalho*  
*Tânia Valeska Medeiros Dantas*  
*Viviane Talamini*

Supervisão editorial  
*Aline Gonçalves Moura*

Normalização bibliográfica  
*Josete Cunha Melo*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Aline Gonçalves Moura*

Foto da capa  
*Adeilva Rodrigues Valença*

**1ª edição**  
Publicação digitalizada (2020)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Tabuleiros Costeiros

---

Implantando requisitos da qualidade da Embrapa (RQEs) na Embrapa Tabuleiros Costeiros /  
Adeilva Rodrigues Valença... [et al.]. – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2020.

18 p. : il. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 241).

1. Laboratório. 2. Gestão da Qualidade. 3. Embrapa. I. Valença, Adeilva  
Rodrigues. II. Amaral, André Felipe Câmara. III. Souza, Ricarda Coelho. IV. Silva  
Júnior, Rinaldo Joaquim da. V. Simões, Tânia Valeska Medeiros Dantas. VI. Série.

CDD 542.1 Ed. 21

## Autores

### **Adeilva Rodrigues Valença**

Química Industrial, mestra em Engenharia Química, analista da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

### **André Felipe Camara Amaral**

Químico, mestre em Química Orgânica, analista da Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo (UEP - Rio Largo) da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Rio Largo, AL

### **Ricardo Coelho Sousa**

Engenheiro mecânico, mestre em Engenharia Mecânica, analista da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

### **Rinaldo Joaquim da Silva Junior**

Biólogo, mestre em Zoologia, analista da Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo (UEP - Rio Largo) da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Rio Largo, AL

### **Tânia Valeska Medeiros Dantas Simões**

Médica Veterinária, doutora em Sanidade Animal, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE



## Apresentação

As orientações contidas neste documento aplicam-se às atividades executadas nos laboratórios e nas áreas experimentais da Embrapa Tabuleiros Costeiros podendo ser estendidas para qualquer Unidade da empresa. São baseadas no documento orientador da Embrapa em gestão de qualidade em laboratórios e áreas experimentais.

A gestão de qualidade em laboratórios e áreas experimentais da Embrapa se fundamenta em alguns requisitos como responsabilidade, documentação, recursos, realização de ensaios, garantia da validade de resultados e avaliação de conformidade. Para este documento o foco será a visualização das atividades executadas em forma de processo, mais especificamente a construção do fluxograma.

A implementação e a manutenção de um sistema de qualidade dependem de compromisso, dedicação e atendimento à legislação. Os requisitos da qualidade podem variar de acordo com a dimensão, a natureza, a complexidade, o nível de maturidade de implementação do sistema de qualidade e as atividades de pesquisa associados aos aspectos regulatórios.

A gestão da qualidade é mais eficiente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados em forma de processos. Portanto, a análise e melhoria destes é uma das ferramentas que auxiliam na implementação dos Requisitos da Qualidade da Embrapa (RQEs).

*Marcelo Ferreira Fernandes*  
Chefe-Geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros



## Sumário

Introdução .....	9
Termos chaves e conceitos .....	10
Mapeamento de processo .....	10
Procedimento para implementação dos RQEs .....	11
1º passo - Escopo .....	11
2º passo - Fluxograma do processo .....	11
3º passo - Levantamento da documentação técnica .....	16
4º passo - Elaboração e registros da documentação técnica .....	17
Considerações finais .....	17
Referências .....	18





## Introdução

A Secretaria de Desenvolvimento Institucional (SDI) aprovou em setembro de 2019 o documento: *Gestão da Qualidade em Laboratório e Áreas Experimentais: Orientações para a Embrapa (RQEs)*. Nesse documento, há os procedimentos básicos de gestão da qualidade baseados nos requisitos gerais de qualidade estabelecidos por normas nacionais e internacionais de reconhecimento mundial, que atestam a competência de laboratórios e áreas experimentais para a realização de ensaios e estudos com resultados confiáveis e passíveis de rastreamento e verificações. Os RQEs estão fundamentados em seis conjuntos de requisitos: responsabilidades, documentação, recursos, realização de estudos e ensaios, garantia da validade dos resultados, avaliação da conformidade (Embrapa, 2019).

A implantação dos RQEs na Embrapa Tabuleiros Costeiros é de fundamental importância para desenvolver a gestão da qualidade para a garantia da confiabilidade e rastreabilidade de resultados de PD&I. As atividades de uma empresa com uma estrutura mais tradicional são organizadas e gerenciadas por função, ou seja, verticalmente, podendo ocorrer ruídos na gestão da qualidade nos limites entre os setores.

Na abordagem de processo, as atividades são organizadas e gerenciadas horizontalmente, o que permite a percepção do trabalho sequenciado e integrado. Esse tipo de abordagem é um dos princípios da gestão da qualidade da norma ABNT NBR 9000:2000 – Sistemas de gestão da qualidade: Fundamentos e vocabulário: “A gestão da qualidade torna-se mais eficiente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados em forma de processo.” Define-se processo como um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas) (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000).

Dentre as diversas ferramentas de gestão e organização de um processo, o mapeamento de processos é uma das que podem ser utilizadas na implementação dos RQEs.

O objetivo deste documento é orientar os empregados de campo e laboratório a visualizar suas atividades em forma de processo, utilizando ferramentas de melhoria como o mapeamento e fluxogramas, permitindo a percepção do

trabalho sequenciado e integrado, facilitando a implantação dos requisitos de qualidade e o maior envolvimento na realização dos objetivos estratégicos da empresa.

## Termos-chave e conceitos

- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- NBR: Norma técnica brasileira aprovadas pela ABNT.
- ISO: Organização internacional de padronização.

## Mapeamento de processos e fluxogramas:

O Mapeamento de processos é uma técnica utilizada para entender de forma clara e simples como uma unidade de negócio está operando, representando cada passo de operação em termos de entradas, saídas e ações (Ferreira, 2013). Este mapeamento pode ser representado graficamente na forma de fluxograma.

O fluxograma é a representação esquemática da sequência (setas) das etapas (caixas) de um processo e tem por objetivo ajudar a perceber sua lógica. O fluxograma serve para compreender e melhorar o processo de trabalho, criar um procedimento-padrão de operação e mostrar como o trabalho deve ser feito. É utilizado também como ferramenta de comunicação, de compreensão, aprendizado e auxílio à memória. Essa ferramenta possibilita identificar instruções incompletas e serve como roteiro de controle e padronização. É muito útil na identificação e resolução de problemas e na operacionalização, no controle e na melhoria de um processo. (Ferreira, 2013). A partir do mapeamento do processo é possível:

- Compreender os processos: entender como o processo funciona na prática.
- Melhorar os processos: realizar reparos incrementais no processo.
- Documentar os processos: produzir documentação estruturada e coesa sobre o processo (muito utilizado para capacitar colaboradores).

- Padronizar os processos: garantir que um processo seja executado da melhor maneira possível, seguindo padrões pré-estabelecidos.
- Transformar os processos: promover mudanças profundas em processos, remodelando-os.

## Procedimento para implementação dos RQEs

### 1º Passo – Definição do escopo

A norma NBR ISO/IEC 17011 da ABNT (2019) define o escopo de acreditação como os serviços específicos de avaliação da conformidade para os quais a acreditação é desejada ou foi concedida (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2019), ou seja, a atividade na qual se deseja fazer o mapeamento para a gestão da qualidade. Determinar o escopo é uma tarefa estratégica para limitar e aplicar os RQEs.

Comece escolhendo seu escopo, inicialmente uma ou duas análises e/ou atividades que já tenha prática em fazer, se possível as mais simples. A limitação de um escopo ajuda na compreensão das normas de forma prática, na familiarização do processo e da documentação exigida. Não se preocupe em colocar todas as análises ou atividades, depois pode ir aumentando gradativamente o escopo.

Para ajudar na escolha do escopo, pode-se responder as seguintes perguntas:

- Quais as atividades, análises ou serviços são realizadas no laboratório/campo?
- Quais são realizados com mais frequência?
- Quais são mais simples, possuem menos etapas ou menos recursos?

### 2º Passo – Construção do fluxograma do processo

Após a escolha do escopo, inicie o mapeamento do processo dessa atividade através da elaboração do fluxograma da atividade. Documentar essas

atividades de forma gráfica, ajudará na compreensão de como as coisas acontecem, se são executadas da melhor forma e, por fim, saber se o resultado produzido é apropriado. Um fluxograma estabelece uma relação de início, meio e fim em um processo.

Algumas informações relevantes a serem levantadas e representadas graficamente, em um primeiro momento, são: entrada e saída do processo, documentos, recursos e pontos críticos (Figura 1).



**Figura 1.** Expressão gráfica das etapas relevantes de um fluxograma do processo.

a) Etapas do processo:

Simbologia gráfica:

Todo processo tem um objetivo de existir. Nesse momento, é preciso entender qual o seu papel dentro do limite de suas atividades. Portanto, entender um processo é saber como atuam os envolvidos na transformação de uma entrada em uma saída.

Nas etapas do processo, vão ser identificadas as entradas, que podem ser um documento, uma amostra, um insumo, uma demanda de um cliente interno ou externo que irá ser processado/transformado, gerando uma saída, podendo ser um produto, serviço ou um resultado. Na Tabela 1, estão alguns exemplos de entradas e saídas identificadas nos diversos setores da empresa.

**Tabela 1.** Exemplos de entradas e saídas em alguns setores da empresa.

Setor	Entrada	Processo	Saída
Compras	Solicitação de compras	Licitação	Produto comprado
Laboratório	Amostra	Análise química	Resultado da análise
Campo	Novo experimento	Implantação e manejo do experimento	Amostras/dados coletados
Pesquisa	Nova praga	Desenvolvimento de controle biológico	Bioinseticida

Para ajudá-lo a definir as etapas do processo procure responder os seguintes quesitos:

- Qual o objetivo do processo?
- Quais as fronteiras (limites) do processo?
- Quais as entradas do processo?
- Quais as atividades do processo?
- Quais as saídas esperadas do processo?

## b) Documentos:

Simbologia:

Aqui será representada a documentação necessária para realização, padronização e registro de cada etapa do processo, podendo ser: normas, procedimentos operacionais padrão (POPs), manuais, metodologias, artigos, registros, formulários, instruções de trabalho (IT), entre outros.

## c) Recursos:

Simbologia:

Aqui serão representados os recursos financeiros, humanos e materiais necessários para a execução de cada etapa do processo, podendo ser: mão de obra, insumos, equipamentos, serviços etc.

## d) Ponto Crítico:

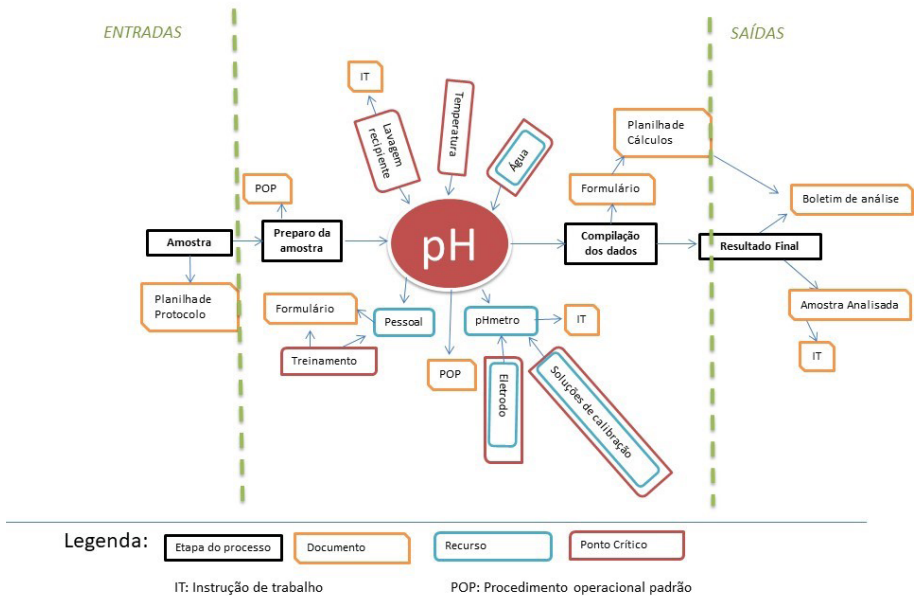
Simbologia:

Aqui são representados os itens que podem afetar a qualidade e execução do processo. Alguns exemplos de ponto crítico: um reagente contaminado, falta de pessoal qualificado na execução da atividade, mudança climática em uma atividade de campo. Um documento ou um recurso podem ser também um ponto crítico. Para ajudá-lo, procure responder os seguintes quesitos:

- Quais as principais dificuldades com o processo?
- Quais os riscos associados ao processo?

Na Figura 2, apresenta-se o fluxograma do processo da análise de pH do laboratório de Solos da Embrapa Tabuleiros Costeiros como exemplo a ser seguido.

### Fluxograma do processo de Análise de pH



**Figura 2.** Fluxograma da análise de pH do Laboratório de Solos da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Observe que no exemplo da Figura 2, uma atividade simples como a análise de pH, é possível constatar diversos pontos críticos passíveis de erros. A partir do mapeamento do processo observa-se com clareza que todas as atividades são interligadas e interdependentes. É de fundamental importância a visualização das atividades em forma de processos por todos que fazem parte da empresa, para que identifiquem a importância de seu papel para atingir os objetivos comum da empresa e executem suas atividades com qualidade e competência.

Assim como é feito o fluxograma para um processo de laboratório, pode ser executado para qualquer atividade dentro da empresa, como processos de solicitações de serviço para o campo, para um plantio, para uma colheita, assim como para processos burocráticos.



### 3º Passo – Levantamento da documentação técnica

Após a elaboração do fluxograma do processo, será possível indicar melhorias e padronizá-lo. A padronização de processos envolve a documentação por meio de procedimentos, instruções de trabalho, formulários e registros.

Deve-se fazer o levantamento dos documentos técnicos necessários para cada etapa do processo. Os documentos técnicos são:

- **Procedimentos**<sup>1</sup>: é um documento com linguagem mais técnica no qual é descrito como fazer a atividade e onde são referenciados os registros. Um procedimento de qualquer natureza deve servir para orientar o empregado na execução de um processo, seja ele gerencial ou técnico. Assim, o que está escrito no procedimento deve refletir aquilo que, na prática, é feito para garantir o resultado que se pretende para que, dessa forma, possa ser repetido por qualquer pessoa que usá-lo como orientação (Embrapa, 2019).
- **Registros**: são documentos físicos ou eletrônicos, geralmente do tipo planilhas ou formulários nos quais são anotadas as informações que provam que as atividades estão sendo executadas de acordo com os procedimentos. Os registros contêm dados e informações que resultam da realização das atividades de PD&I e de prestação de serviços. Esses documentos permitem verificar e rastrear se os parâmetros especificados da qualidade ou do processo foram alcançados. Podem incluir leituras, dados eletrônicos, gráficos, notas de trabalho, certificados etc.
- **Instruções de trabalho (IT)**: tem linguagem mais simples, deve ser escrita apenas com as informações realmente necessárias para execução da tarefa, serve para atender a demanda dos manipuladores e facilitar a execução das tarefas rotineiras. Podem ser em forma de gráficos ilustrados a fim de facilitar o entendimento dos funcionários (Barbosa, 2018).

---

<sup>1</sup> Normas internacionais, nacionais ou regionais, ou outras especificações reconhecidas que contenham informações suficientes e concisas sobre como realizar atividades de laboratório, não precisam ser suplementadas ou reescritas como procedimentos internos, se estiverem escritas de forma que possam ser utilizadas pelo pessoal operacional em um laboratório. Pode ser necessário fornecer documentação adicional para etapas opcionais no método ou detalhes adicionais. (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2017)

## 4º Passo – Elaboração e registros da documentação técnica

Após fazer o levantamento dos documentos necessários no processo mapeado, defina como controlar os registros e a documentação do laboratório. Organize o computador e pastas para evitar perder informações e encontrar os documentos depois. Sugere-se elaborar um procedimento de controle de registros com o objetivo de estabelecer e manter critérios para identificar, coletar, indexar, acessar, arquivar, armazenar, manter e dispor os registros técnicos e da qualidade de forma a prevenir danos, deterioração ou perda e garantir segurança, confidencialidade e a pronta recuperação em casos de necessidade (Klein; Zimmer, 2014).

Outra ferramenta muito útil na gestão de documentos é a lista mestra de documentos, geralmente é uma planilha ou tabela que contém o código, nome do documento, nome de quem elaborou, número de revisões. Essa lista facilita o controle, a administração e a consulta de documentos gerados. Um modelo de lista mestra pode ser acessado por esse link: [https://drive.google.com/drive/folders/1UHJZIsU07dyncMwfH7ItSZjibK3w\\_HNJ?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1UHJZIsU07dyncMwfH7ItSZjibK3w_HNJ?usp=sharing)

O Setor de Gestão de Laboratório (SGL) também elaborou um procedimento operacional padrão (POP1): Elaboração de procedimentos para auxiliar e padronizar os processos do setor, que pode ser acessado pelo link: [https://drive.google.com/drive/folders/1UHJZIsU07dyncMwfH7ItSZjibK3w\\_HNJ?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1UHJZIsU07dyncMwfH7ItSZjibK3w_HNJ?usp=sharing)

## Considerações finais

Seguindo as recomendações contidas neste documento, cada empregado de laboratório ou campo consegue realizar o mapeamento dos seus processos, permitindo visualizar os pontos críticos, documentação e recursos necessários, podendo assim atuar melhor em cada etapa e em seguida iniciar a rastreabilidade do processo e obter uma melhoria contínua dessa atividade.

As orientações contidas neste documento podem ser utilizadas em qualquer laboratório ou setor da empresa que deseja implementar normas de qualidade e pode ser utilizado o programa de preferência do empregado para apoiar a elaboração do fluxograma.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/ IEC 9000**: sistemas de gestão da qualidade: Fundamentos e Vocabulários. Rio de Janeiro, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/ IEC 17025**: requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/ IEC 17011**: avaliação da conformidade: requisitos para os organismos de acreditação que acreditam organismos de avaliação da conformidade. Rio de Janeiro, 2019.

BARBOSA, J. Há diferença entre Procedimento Operacional Padrão (POP) e Instrução de Trabalho (IT)? **Food Safety Brasil**, 4 jul. 2018. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/diferenca-entre-procedimento-operacional-padrao-pop-e-instrucao-de-trabalho/>. Acesso em: 24 out. 2020.

EMBRAPA. Secretaria de Desenvolvimento Institucional. **Gestão da qualidade em laboratórios e áreas experimentais**. Brasília, DF, 2019.

FERREIRA, A. R. **Análise e melhoria de processos**. Brasília, DF: ENAP/DDG, 2013.

KLEIN, C. H.; ZIMMER, L. E. **Orientações para a elaboração de documentos gerenciais de um sistema de gestão da qualidade**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2014.



---

*Tabuleiros Costeiros*

