



**JOHN DEERE**



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

**JDS-G223**

## Manual de Qualidade de Fornecedor – Requisitos do Programa

### Índice

1	Escopo.....	3
2	Termos e Definições.....	3
3	Abreviaturas e Acrônimos .....	8
4	Contexto da Organização.....	9
5	Liderança.....	11
6	Planejamento.....	12
7	Ferramentas .....	13
8	Operação.....	17
9	Avaliação de Performance .....	40
10	Melhoria.....	51
11	Referências .....	54
	Resumo das Alterações da Edição Anterior (Somente como Informação – Não Faz Parte da Norma).....	55

<b>Edição atual:</b> 28/08/2020	<b>Substitui:</b> 08/01/2015	<b>Primeira edição:</b> 30/06/1998	<b>Controle do Projeto:</b> DT	<b>Página 1 de 57</b>
------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	-----------------------

As Normas John Deere são destinadas ao uso pela Deere & Company, suas divisões e subsidiárias. Os fornecedores que dependem delas para o fornecimento de produtos ou para o benefício da Empresa devem verificar se possuem a versão mais recente. A distribuição das normas a terceiros, que não os Fornecedores John Deere, com ou sem autorização, destina-se somente a informar, e a Deere & Company não se responsabiliza por resultados que possam ser atribuídos à aplicação de conformidade com tais normas. A Empresa não faz declarações nem dá garantias, expressas ou implícitas, de que o seguimento garanta a conformidade com leis ou outras normas ou regulamentos aplicáveis. Além disso, aqueles que detêm as normas e optam por usá-las concordam em assumir a responsabilidade pela conformidade com patentes, bem como por uma possível violação de patentes.

Deere & Company Engineering Standards Department, One John Deere Place, Moline, Illinois 61265-8098, EUA. Não publicado – Todos os direitos reservados sob leis de direitos autorais.

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Abreviaturas e Acrônimos .....	8
Tabela 2	Diretrizes de engenharia de sistema .....	21
Tabela 3	Discriminação da Meta de Confiabilidade .....	22
Tabela 4	Localização de Montagem dos Componentes.....	23
Tabela 5	Condições do Ambiente de Uso .....	23
Tabela 6	Alterações Planejadas que Exigem Aprovação Antes da Implementação.....	35
Tabela 7	Métodos de Controle do Processo.....	43
Tabela 8	Matriz de Monitoramento Contínuo do Processo .....	47
Tabela 9	Caso e Planos de Ação .....	48
Tabela 10	Representação e Requisitos do Caso.....	49
Tabela 11	Processo de Oito Disciplinas de Ação Corretiva (8D).....	52

## Lista de Figuras

Figura 1	PDP e Produção Inicial – Fluxograma do Processo.....	45
Figura 2	Processo de Order Fulfillment – Fluxograma de Controle do Processo .....	46



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

# JDS-G223

## 1 Escopo

- 1.1** A JDS-G223 foi desenvolvida para ser usada em conformidade com a ISO 9001:2015.
- 1.2** A norma JDS-G223 define os requisitos do sistema de gerenciamento de qualidade para o design, o desenvolvimento, a produção e, quando aplicável, a montagem, a instalação e os serviços de todos os produtos relacionados à John Deere.
- 1.3** Informações adicionais estão disponíveis em John Deere Supply Network ([JDSN](#)).
- 1.4** Essa norma pode conter disposições obrigatórias, identificadas pelas palavras "deve" ou "obrigatório". É obrigatório cumprir as disposições obrigatórias para estar em conformidade com essa norma. Essa norma também pode conter disposições de orientação, que são geralmente identificadas pelas palavras "deveria" ou "recomendado". A conformidade com as disposições de orientação não é obrigatória, porque elas podem não ser apropriadas a todas as máquinas nem a todas as aplicações.

## 2 Termos e Definições

Para fins da JDS-G223, os termos e as definições da ISO 9000:2015 e o seguinte se aplicam.

### 2.1

#### **Processo Achieving Excellence**

Medição contínua da performance de um fornecedor, recompensa por melhorias e reconhecimento dos esforços de destaque dos fornecedores.

**Observação 1** O processo Achieving Excellence adota o planejamento proativo da qualidade como uma parte rotineira de fazer negócios, ajudando os esforços de melhoria contínua dos fornecedores.

### 2.2

#### **Avaliação de confiabilidade do componente**

Processo que assegura que metas de confiabilidade do componente estejam definidas e planos sejam criados e executados para validar e demonstrar a capacidade de atingir essas metas.

### 2.3

#### **plano de controle**

Descrição documentada obrigatória das ações, dos sistemas e dos processos para controlar o produto em cada fase do processo, garantindo que todos os resultados do processo permaneçam em um estado de controle.

**Observação 2** O plano de controle contém uma documentação dos processos do recebimento ao envio, refletindo uma estratégia que responde a mudanças nas condições do processo e é mantido e usado durante o ciclo de vida do produto.

### 2.4

#### **Cp**

Razão de tolerância a 6 sigma, ou USL, menos o LSL, dividido por 6 sigma.

**Observação 3** Chamada às vezes de tolerância de engenharia dividida pela tolerância natural, trata-se apenas de uma medida de dispersão.

### 2.5

#### **Cpk**

É igual ao menor dos USL menos a média dividida por 3 sigma (ou a média) menos o LSL dividido por 3 sigma.

**Observação 4** Quanto maior o valor de Cpk, melhor.

## 2.6

### **Revisão de Projeto, Processo e Montagem (DPAR)**

Um processo de engenharia simultâneo projetado para otimizar o relacionamento entre a função do projeto, a possibilidade de fabricação e a facilidade de montagem.

**Observação 5** Esse processo também é conhecido como Design para Possibilidade de Fabricação e Montagem

## 2.7

### **discriminação**

Capacidade do equipamento de avaliação ou medição de detectar e indicar pequenas mudanças na característica medida.

## 2.8

### **desvio de engenharia**

Documento obrigatório antes da entrega para registrar e controlar a autorização e o uso do produto quando as especificações da peça não estão de acordo com as especificações de engenharia da John Deere.

**Observação 6** Também documenta uma ação corretiva.

## 2.9

### **Processo Corporativo de Entrega de Produtos (EPDP)**

Sequência de processos necessários para projetar, testar e produzir com sucesso um produto ou serviço que atenda ou supere as expectativas da John Deere e dos nossos clientes.

## 2.10

### **Análise de Modos e Efeitos de Falha (FMEA)**

Grupo sistemático de atividades destinado a reconhecer e avaliar a possível falha de um produto, os efeitos e as causas da potencial falha, identificar ações que possam eliminar ou reduzir a chance de ocorrência da possível falha e documentar o processo.

## 2.11

### **Estudo de Gage R&R**

Estudo que mede a variação total da repetitividade e da reprodutibilidade (R&R) do sistema de medição como uma porcentagem da especificação total.

## 2.12

### **repetitividade**

Variação nas medições obtidas com um instrumento de medição quando usado diversas vezes por um avaliador ao medir características idênticas na mesma peça.

## 2.13

### **reprodutibilidade**

Variação na média das medições feitas por diferentes avaliadores, usando o mesmo instrumento de medição diversas vezes, nas medições de características idênticas na mesma peça.

## 2.14

### **propriedade intelectual**

Ideias e expressões criativas da mente humana que têm valor comercial e recebem a proteção legal de um direito de propriedade, incluindo, mas não se limitando a ideias, invenções, métodos de negócios e processos de manufatura.

**Observação 7** Os principais mecanismos legais para proteção de direitos de propriedade intelectual são direitos autorais, patentes e marcas comerciais.

## 2.15



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

# JDS-G223

## **John Deere Supply Network (JDSN)**

Site que auxilia funcionários e fornecedores da John Deere a administrar relacionamentos, e que fornece aos fornecedores as informações e ferramentas necessárias para a condução dos negócios com a John Deere.

### **2.16**

#### **característica-chave**

Parâmetro de produto ou processo de manufatura que pode afetar a segurança ou a conformidade com as normas, o ajuste, a função, a performance ou o posterior processamento do produto.

**Observação 8** O controle desejado é necessário para atender aos requisitos da John Deere que afetam direta ou significativamente a satisfação da John Deere por meio da conformidade com padrões e normas do governo, país ou setor, capacidade de executar os requisitos pretendidos do projeto ou possibilidade de fabricação e capacidade de montagem.

### **2.17**

#### **Aquisição de materiais e serviços (MaSA)**

Processo usado para estabelecer confiança de que as peças experimentais são fabricadas de acordo com as especificações de engenharia.

### **2.18**

#### **Processo de Order Fulfillment (OFP)**

Processo global na John Deere que é projetado para entregar o produto certo no local certo e no momento certo.

### **2.19**

#### **construção física**

Modelo físico que é usado para avaliar o produto completo, os processos e as ferramentas durante o EPDP.

**Observação 9** As construções de durabilidade e de produção limitada são exemplos de uma construção física.

### **2.20**

#### **Pp**

Estimativa da capacidade de um processo durante a configuração inicial (por exemplo, quando poucos pontos de dados estão disponíveis).

### **2.21**

#### **Ppk**

Índice de performance do processo para prever a capacidade de um processo e determinar o quão bem um sistema está atendendo às especificações.

**Observação 10** Também conhecido como índice de performance.

### **2.22**

#### **capabilidade do processo**

Faixa sobre a qual a variação inerente de um processo ocorre, determinada pelo sistema de causas comuns.

**Observação 11** A capacidade do processo é composta por três componentes: a tolerância de design, a centralização do processo e a faixa ou dispersão da variação do processo.

## 2.23

### **controle de processo**

Monitoramento de características para a capacidade de produzir um recurso em condições estáveis para manter níveis de qualidade aceitáveis de forma contínua (por exemplo, fichas de processo, instruções de inspeção e teste, procedimentos de teste, procedimentos operacionais padrão, instruções de manutenção preventiva e planos de controle de peças específicas).

## 2.24

### **Análise de Modos e Efeitos de Falha de Processo (PFMEA)**

Grupo sistemático de atividades destinado a reconhecer e avaliar a possível falha de um processo, os efeitos e as causas da potencial falha, identificar ações que possam eliminar ou reduzir a chance de ocorrência da possível falha e documentar o processo.

## 2.25

### **características-chave do processo**

Características que afetam significativamente a sua capacidade de atender às especificações, que afetam a satisfação da John Deere, ou que requerem controle extra.

## 2.26

### **Processo de Aprovação de Peças de Produção (PPAP)**

O processo usado para estabelecer a confiança de que as peças fabricadas pelos fornecedores e os processos utilizados conseguem cumprir as intenções do projeto de engenharia.

## 2.27

### **Verificação e Validação do Produto (PV&V)**

Processo pelo qual é comprovado que um produto está de acordo com a especificação obrigatória pelo uso de evidência objetiva, e é verificado se os recursos e a performance de um produto atendem às expectativas da John Deere.

**Observação 12** Também conhecido como Verificação e Validação de Projetos por AIAG e Verificação e Validação de Projeto e Desenvolvimento por ISO.

## 2.28

### **Nível do Plano de Qualidade (QPL)**

Risco da peça baseado em categorias de custo, severidade e complexidade variando de 0 a 4.

**Observação 13** Cada categoria afeta o risco geral de uma peça ou de um componente para a John Deere. Nível do Plano de Qualidade, com 4 representando o risco mais alto. As atividades da qualidade obrigatórias são identificadas com base no Nível do Plano de Qualidade.

## 2.29

### **registro da qualidade**

Registros estabelecidos para comprovar a conformidade com requisitos e a operação eficaz do sistema de gerenciamento de qualidade.

## 2.30

### **Número de Prioridade de Risco (RPN)**

Produto de severidade, detecção e ocorrência em uma FMEA.

## 2.31

### **processo especial**

Processos usados na produção de produtos cuja qualidade não pode ser totalmente verificada mais tarde por inspeção sem destruição do produto (por exemplo, soldagem, pintura, tratamento térmico e chapeamento).



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

# JDS-G223

## 2.32

### **subcontratado**

Fornecedores que fornecem aos principais fornecedores da John Deere.

**Observação 14** Subcontratados também são conhecidos como fornecedores de segundo e terceiro níveis, fornecedores de subnível ou cadeia de suprimentos do fornecedor.

## 2.33

### **variação total**

Relação da incerteza da repetibilidade e da reprodutibilidade do sistema de medição da variação da tolerância da característica a ser medida.

## 2.34

### **garantia de verificação**

Página de rosto da documentação de PPAP, que requer a aprovação da John Deere antes da remessa das peças de produção.

## 2.35

### **relacionamento**

Uma análise composta de iniciativa, atitude, receptividade, atenção a detalhes, comunicações e performance do fornecedor, avaliados no programa Achieving Excellence.

### 3 Abreviaturas e Acrônimos

Para fins da JDS-G223, as abreviaturas e os acrônimos na Tabela 1 se aplicam.

**Tabela 1 Abreviaturas e Acrônimos**

<b>Abreviatura ou Acrônimo</b>	<b>Definição</b>
AAU	Uso Anual Médio
AIAG	Automotive Industry Action Group
APN	Número de Prioridade da Ação
AUP	Percentil de Uso Anual
ConOps	Conceitos de Operação
CMMI	Integração do Modelo de Maturidade da Capacidade
CuSum	Cartas de Controle de Soma Cumulativa
DFMEA	Análise de Modos e Efeitos de Falha de Projeto
DSM	Matriz da Estrutura do Projeto
FGR	Análise da Geometria Funcional
FIFO	First In First Out
ISIR	Relatório de Inspeção de Amostra Inicial
LSL	Limite Inferior de Inspeção
MSA	Análise dos Sistemas de Medição
NCCA	Ação Corretiva por Desconformidade
OEM	Fabricante de Equipamentos Originais
OFRA	Avaliação de Riscos da Order Fulfillment (OFRA)
OpsCon	Conceitos de Operação
PEA	Avaliação da Engenharia de Produtos
PLQP	Plano de Qualidade do Nível da Peça
PVA	Auditorias de Verificação de Processos
SCR	Solicitação de Alteração de Fornecedor
SPA	Auditorias de Processo Especial
SPICE	Melhoria do Processo de Software e Determinação da Capabilidade
USL	Limite Superior de Inspeção



## 4 Contexto da Organização

### 4.1 Compreender a Organização e o Contexto do Sistema de Gerenciamento de Qualidade

Os requisitos da cláusula 4.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

### 4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas

4.2.1 Os requisitos da cláusula 4.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

4.2.2 Os fornecedores John Deere devem conduzir os negócios com alto nível de integridade e de maneira social e ambientalmente responsável, de acordo com o Código de Conduta de Fornecedores da John Deere.

4.2.3 A ISO 9001:2015 representa o requisito padrão mínimo externo para a John Deere. Todos os fornecedores devem atender aos requisitos da JDS-G223 para a John Deere. Os fornecedores na cadeia de suprimentos da John Deere devem estar em conformidade com a norma IATF 16949.

4.2.4 A John Deere pode realizar uma avaliação do sistema de qualidade na instalação do fornecedor. Quando realizar essa avaliação, a John Deere deve ter acesso aos funcionários, documentação, equipamentos de medição e instalações de testes do fornecedor. Logo após a avaliação, a John Deere relatará o que foi encontrado em uma reunião e, posteriormente, emitirá um relatório ao fornecedor resumindo os resultados da avaliação.

4.2.5 A John Deere poderá realizar SPA no fornecedor referente à manufatura de peças da John Deere. Consulte a cláusula 8.5.1.2.

4.2.6 Quando um fornecedor de primeiro nível terceirizar, temporária ou permanentemente, esse fornecedor deverá ser responsável pela avaliação e aprovação dos fornecedores de segundo nível. Consulte a cláusula 8.4.2.3.

4.2.7 A John Deere pode conduzir um PEA para componentes com níveis do plano de qualidade  $\geq 3$  quando o fornecedor tem controle do projeto do componente ou subsistema ou quando necessário para apoiar o processo de avaliação da confiabilidade do componente.

4.2.8 A John Deere poderá realizar PVA em componentes selecionados. Essa auditoria da qualidade do fornecedor no local é destinada a peças com um alto nível de criticidade para determinar a eficácia e a conformidade dos controles do processo. Essa auditoria também pode ser realizada em peças semelhantes quando o trabalho ainda não tiver sido terceirizado ou durante a preparação para a produção completa.

4.2.9 A John Deere pode realizar uma avaliação de alto nível OFRA para avaliar a prontidão de Order Fulfillment (entrega) do fornecedor, identificar riscos e orientar aprimoramentos.

4.2.10 Quaisquer itens que requeiram ação corretiva deverão ser claramente anotados, e o fornecedor deverá se submeter a um plano de ação corretiva para resolver esses problemas na data prevista concordada.

4.2.11 Quando o fornecedor não cumprir o nível mínimo de performance desses requisitos, conforme medição da Auditoria do Sistema da Qualidade do Fornecedor JDS-G223, tal falha deverá impactar e, potencialmente, poderá restringir os negócios futuros até que as maiores não conformidades identificadas sejam corrigidas, verificadas e concluídas.

## 4.3 Determinar o escopo do sistema de gerenciamento de qualidade

4.3.1 Os requisitos da cláusula 4.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

4.3.2 Os fornecedores devem executar uma autoavaliação para determinar onde os sistemas de qualidade da cadeia de suprimentos do fornecedor e do fornecedor estão alinhados com a JDS-G223. A aceitação de uma ordem de compra da John Deere constitui aceitação pelo fornecedor dos requisitos da JDS-G223.

4.3.2 Os documentos do sistema de gerenciamento de qualidade devem incluir:

- Aderência ao Código de Conduta de Fornecedores da John Deere.
- Afirmações documentadas de política e objetivos de qualidade.
- Um manual de qualidade.
- Gerenciamento dos processos do sistema de qualidade de acordo com os requerimentos da JDS-G223.
- Todos os registros exigidos pela JDS-G223.
- Documentos de que o fornecedor necessita para assegurar o planejamento, a operação e o controle eficaz dos processos.
- Comunicar à John Deere, dentro de 30 dias, quaisquer alterações à certificação de terceiros (de qualidade, regulamentação, saúde e segurança, e ambiental).

4.3.4 Os fornecedores devem usar as normas mais atuais, entender as normas relevantes e analisar todas as alterações nestas normas. Os fornecedores podem analisar as alterações às Normas John Deere selecionando “What’s New” no JDSN.

**Observação 15** Muitas das atividades mencionadas neste documento são explicadas posteriormente nos manuais AIAG, como MSA e Análise de Modos e Efeitos de Falha (FMEA). Os fornecedores deveriam obter cópias dos manuais da AIAG.

## 4.4 Processos e Sistema de Gerenciamento de Qualidade

4.4.1 Os requisitos da cláusula 4.4.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

4.4.2 Os requisitos da cláusula 4.4.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

4.4.3 Os processos necessários para o sistema de gerenciamento de qualidade deveriam incluir processos para gerenciamento das atividades, provisão de recursos, desenvolvimento do produto e medição. Consulte a cláusula 8.5.6.1.1 para obter os requisitos de notificação da John Deere.

4.4.4 Quando um fornecedor escolhe terceirizar qualquer produto ou processo que afeta a conformidade do produto com os requisitos, deve assegurar o controle sobre tais produtos ou processos, incluindo o controle sobre matéria-prima e peças de serviço. O controle de tais produtos e processos terceirizados deve ser identificado dentro do sistema de gerenciamento de qualidade.

4.4.5 Quando a John Deere estiver usando um desenho controlado pelo fornecedor com o bloco de título da John Deere (confidencial da John Deere) e o desenho for alterado, o fornecedor deverá notificar a John Deere usando o sistema SCR no JDSN (consulte a cláusula 8.5.6.1.1) e receber aprovação antes da alteração.



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

# JDS-G223

## 5 Liderança

### 5.1 Compromisso de Liderança

#### 5.1.1 Geral

Os requisitos da cláusula 5.1.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### 5.1.2 Foco no Cliente

**5.1.2.1** Os requisitos da cláusula 5.1.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**5.1.2.2** O fornecedor deve definir e implementar políticas de responsabilidade corporativa que se alinhem no mínimo com o Código de Conduta de Fornecedores da John Deere.

**5.1.2.3** A alta administração deve assegurar que as necessidades e expectativas da John Deere sejam determinadas, convertidas em requerimentos e executadas com o objetivo de conquistar a satisfação da John Deere.

**5.1.2.4** A satisfação da John Deere inclui, mas não se limita ao seguinte:

- Conformidade com as especificações de projeto e performance
- Qualidade.
- Confiabilidade.
- Entrega.
- Gestão de Custos.
- Relacionamento e suporte técnico (fornecedores Achieving Excellence).

### 5.2 Política

#### 5.2.1 Estabelecimento da Política de Qualidade

Os requisitos da cláusula 5.2.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### 5.2.2 Comunicação da Política de Qualidade

Os requisitos da cláusula 5.2.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## 5.3 Funções, Responsabilidades e Autoridades Organizacionais

5.3.1 Os requisitos da cláusula 5.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

5.3.2 A gerência superior deve atribuir e documentar a atribuição de pessoal com responsabilidade e autoridade para garantir que os requisitos da John Deere sejam atendidos. Os requisitos devem incluir, mas não estão limitados ao seguinte:

- Planejamento da qualidade.
- Controle de qualidade.
- Melhoria da qualidade.
- Melhorias na manufatura e ferramentas.
- Sistemas de informação de qualidade.
- Treinamento de qualidade.
- Orçamento de qualidade.

## 6 Planejamento

### 6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades

6.1.1 Os requisitos da cláusula 6.1.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

6.1.2 Os requisitos da cláusula 6.1.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

6.1.3 O fornecedor deve identificar planos de contingência.

6.1.3.1 Identificar e avaliar os riscos internos e externos para os processos de manufatura e infraestrutura essenciais para manter a saída de produção e para garantir que os requisitos da John Deere sejam atendidos.

6.1.3.2 Preparar planos de contingência no caso de qualquer uma das seguintes situações: principais falhas do equipamento; interrupção de produtos, processos e serviços fornecidos externamente; desastres naturais; incêndio; interrupções do utilitário; restrições do departamento governamental ou de saúde; ataques cibernéticos em sistemas de tecnologia da informação; escassez de mão de obra; peças falsificadas introduzidas na cadeia de suprimentos; ou interrupções da infraestrutura.

6.1.3.3 Um processo de notificação para a John Deere deve ser documentado, incluindo a extensão e duração de qualquer situação que afete as operações.

6.1.3.4 Testes periódicos (simulações, conforme o caso) de planos de contingência para verificar a eficácia. O teste de cibersegurança será adequado ao risco de possíveis interrupções na John Deere.

6.1.3.5 Os planos de contingência devem ser revisados no mínimo anualmente e atualizados conforme necessário.

6.1.3.6 A rastreabilidade e a autorização de quaisquer alterações nos planos de contingência devem ser documentadas e ficar disponíveis para revisão pela John Deere.

### 6.2 Objetivos de qualidade e planejamento para alcançá-los

6.2.1 Os requisitos da cláusula 6.2.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**6.2.2** Os requisitos da cláusula 6.2.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## **6.3 Planejamento de Alterações**

Os requisitos da cláusula 6.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## **7 Ferramentas**

### **7.1 Recursos**

#### **7.1.1 Geral**

Os requisitos da cláusula 7.1.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### **7.1.2 Pessoas**

Os requisitos da cláusula 7.1.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### **7.1.3 Infraestrutura**

Os requisitos da cláusula 7.1.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### **7.1.4 Ambiente para a Operação do Processo**

Os requisitos da cláusula 7.1.4 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### **7.1.5 Recursos de Monitoramento e Medição**

##### **7.1.5.1 Geral**

Os requisitos da cláusula 7.1.5.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

##### **7.1.5.2 Rastreabilidade da Medição**

**7.1.5.2.1** Os requisitos da cláusula 7.1.5.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**7.1.5.2.2** O equipamento de medição selecionado deve ter uma discriminação de menos de 1/10 do total da variação da tolerância da característica que está sendo medida. Quando a discriminação não for possível, o fornecedor deverá obter um acordo com o engenheiro de qualidade da John Deere sobre o equipamento de medição selecionado. Consulte a JCGM 100:2008 ou a série ISO 14253 para obter informações adicionais sobre a incerteza na medição.

**7.1.5.2.3** É necessário verificar se os instrumentos de medição devem passar por revisões após alterações de engenharia.

**7.1.5.2.4** Quando um instrumento de medição for encontrado descalibrado e tiver sido usado para verificar peças para a John Deere, o fornecedor deverá informar à John Deere quais são as peças duvidosas.

**7.1.5.2.5** A notificação de peça suspeita deve incluir declarações de conformidade de acordo com a especificação após a calibração e verificação.

**7.1.5.2.6** O fornecedor deverá estabelecer e manter procedimentos documentados para a calibração, o controle e a manutenção dos equipamentos usados para medir, inspecionar e avaliar, com o objetivo de assegurar que produtos e processos estejam em conformidade com os requerimentos aplicáveis. Os procedimentos documentados devem incluir processos para equipamentos fora de calibração e notificação para a John Deere.

**7.1.5.2.7** Os registros das atividades de calibração devem ser mantidos. Consulte a cláusula 7.5.3.3.

**7.1.5.2.8** Ao usar um laboratório interno para calibração ou teste, o laboratório terá um escopo definido, incluindo:

- Procedimentos técnicos do laboratório.
- Competência da equipe.
- Requisitos para testes do produto.
- Rastreabilidade para normas nacionais ou internacionais, ou, se não disponível, metodologia para verificar a capacidade da medição.

**Observação 16** Acreditação de terceiros (por exemplo, ISO/IEC 17025) pode ser usada para demonstrar a conformidade.

**7.1.5.2.9** Ao usar um laboratório externo para a calibração, o laboratório deverá ser credenciado por um órgão nacional ou internacional de acreditação de acordo com uma norma internacional (por exemplo, ISO/IEC 17025).

**7.1.5.2.10** Para algumas aplicações, a John Deere pode fornecer equipamentos de medição, dispositivos de teste e máquinas de avaliação ao fornecedor. Estes continuam sendo propriedades da John Deere, que deverá fornecer um desenho dos instrumentos de medição com os equipamentos para os registros do fornecedor.

**7.1.5.2.11** O fornecedor deve revisar os equipamentos de medição da John Deere para garantir o funcionamento e a aplicação adequados, bem como calibrar, reparar e substituir equipamentos que não estejam em conformidade.

### **7.1.5.3 Repetitividade e Reprodutibilidade**

**7.1.5.3.1** O Gage R&R deve ser feito para instrumentos de medição por atributos e variáveis usados para todas as características-chave novas ou modificadas no modelo, no desenho ou em uma combinação de ambos, e em qualquer característica adicional identificada durante a DPAR. Consulte a cláusula 8.3.3.7 para obter mais informações sobre as características-chave.

**7.1.5.3.2** É necessária a aprovação da John Deere para usar a medição por atributos em relação às características-chave. Quando for necessário um estudo de instrumento de medição por atributos, consulte Fleiss, Levin, & Paik (2003) e Kazmierski (1995).

**7.1.5.3.3** O método para executar o estudo Gage R&R deve ser o método de faixa ou o método ANOVA, conforme definido no manual AIAG MSA.

**7.1.5.3.4** A equipe que usar o instrumento de medição na produção deve realizar a medição no estudo de Gage R&R.

**7.1.5.3.5** Os estudos de Gage R&R devem ser realizados sempre que novos funcionários da produção começarem a usar o instrumento de medição.

**7.1.5.3.6** Os estudos de Gage R&R são aplicados a equipamentos do tipo variáveis. Estudos de R&R de instrumentos de medição por atributos (como passa-não-passa) não são obrigatórios, a menos que solicitados pela John Deere.

**7.1.5.3.7** Os instrumentos de medição por atributos devem ser verificados e certificados em uma frequência acordada para conferir a precisão.

**Observação 17** Normalmente, essa frequência é anual.

**7.1.5.3.8** No caso de instrumentos de medição não dedicados, tais como máquinas de medição por coordenadas (CMMs), o Gage R&R deve ser conduzido usando programas específicos da peça em todas as características-chave e outras características identificadas pela John Deere.

**7.1.5.3.9** Os estudos de Gage R&R em famílias de instrumentos de medição devem ser acordados pela John Deere antes da conclusão da DPAR.

**7.1.5.3.10** Alguns tipos de instrumentos de medição, tais como medidores de fluxo e testadores de dureza, não se prestam ao processo Gage R&R. Esses tipos de instrumento de medição devem ser identificados no programa de calibração e verificados frequentemente usando padrões de OEM.

**7.1.5.3.11** Quando a variação total da repetibilidade e reprodutibilidade do sistema de medição (instrumento de medição e operador) é de < 30% da variação da tolerância total, o sistema de medição é aceitável para o uso. Quando o fornecedor usar um sistema de medição com uma variação total superior a 30%, a John Deere deverá ser contatada para aprovação.

**7.1.5.3.12** A John Deere pode exigir menos variação para determinadas aplicações fundamentais. Um engenheiro de qualidade da John Deere deve comunicar os requisitos conforme necessário.

**7.1.5.3.13** Um sistema de medição precisa se provar repetível e reprodutível para uso em um estudo de capacidades ou para aceitar ou rejeitar peças.

**7.1.5.3.14** Quando o sistema de medição falhar, o fornecedor deverá tomar a ação corretiva para fazer com que os resultados do instrumento de medição sejam repetíveis e reprodutíveis.

## **7.1.6 Conhecimento do Fornecedor**

Os requisitos da cláusula 7.1.6 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## **7.2 Competência**

**7.2.1** Os requisitos da cláusula 7.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**7.2.2** O treinamento da John Deere para JDS-G223, Normas John Deere, EPDP, Integração da Cadeia de Suprimentos e outras ferramentas de qualidade está disponível no JDSN.

## **7.3 Conscientização**

**7.3.1** Os requisitos da cláusula 7.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**7.3.2** O treinamento deve conscientizar os funcionários sobre a relevância e a importância de suas atividades e como eles contribuem para a realização dos objetivos de qualidade e reconhecimento no plano comercial.

## **7.4 Comunicação**

Os requisitos da cláusula 7.4 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## **7.5 Informações Documentadas**

### **7.5.1 Geral**

**7.5.1.1** Os requisitos da cláusula 7.5.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**7.5.1.2** O sistema de gerenciamento de qualidade do fornecedor deve ser documentado e deve incluir um manual de qualidade, que pode ser uma série de documentos (eletrônicos ou impressos).

**7.5.1.3** O formato e a estrutura do manual de qualidade ficam a critério do fornecedor e dependem do tamanho, da cultura e da complexidade do fornecedor. Quando for usada uma série de documentos, uma lista dos documentos que compõem o manual de qualidade do fornecedor deverá ser retida.

**7.5.1.4** No mínimo, o manual de qualidade deve incluir o seguinte:

- O escopo do sistema de gerenciamento de qualidade, incluindo detalhes e justificativa para quaisquer exclusões.
- Processos documentados estabelecidos para o sistema de gerenciamento de qualidade, ou referência a eles.
- Os processos, as sequências e as interações do fornecedor (informações e resultados), incluindo o tipo e a extensão do controle de qualquer processo terceirizado.
- Um documento (por exemplo, matriz) indicando onde no sistema de gerenciamento de qualidade do fornecedor os requisitos específicos da John Deere são abordados.

## **7.5.2 Criação e Atualização**

Os requisitos da cláusula 7.5.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## **7.5.3 Controle de Informações Documentadas**

**7.5.3.1** Os requisitos da cláusula 7.5.3.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**7.5.3.2** Os requisitos da cláusula 7.5.3.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**7.5.3.3** A menos que especificado de outra forma no manual de qualidade do fornecedor e combinado com a John Deere, todos os registros de qualidade devem ser mantidos durante os requisitos de produção e de serviço ou um mínimo de três anos, o que for mais longo.



## 8 Operação

### 8.1 Controle e Planejamento Operacional

Os requisitos da cláusula 8.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### 8.1.1 Geral

**8.1.1.1** O fornecedor deve ter um processo documentado para planejamento de desenvolvimento do produto para atender às exigências do EPDP da John Deere, com evidência de conformidade do produto sendo promovida pelo PDP e Produção Inicial (pré-lançamento) e fluxogramas de Processo de OFP (produção). Consulte a cláusula 9.

**8.1.1.2** Um processo de planejamento de desenvolvimento do produto estruturado e efetivo deverá resultar na definição do seguinte:

- Os requisitos para produtos e serviços, incluindo metas de qualidade com critérios definidos para aceitação.
- Identificar os recursos necessários para criar produtos e serviços em conformidade.
- Critérios de processo definidos e controle dos processos.
- Avaliações e processos terceirizados controlados e monitorados.
- Alterações monitoradas de qualquer tipo.
- Avaliação de consequências de alterações não planejadas, incluindo as ações corretivas necessárias.

#### 8.1.2 Critérios de Aceitação

Quando necessário, os critérios de aceitação do produto devem ser aprovados pela John Deere.

#### 8.1.3 Confidencialidade

O fornecedor deve assegurar a confidencialidade dos produtos contratados pela John Deere, projetos em desenvolvimento e informações sobre o produto. O controle de informações confidenciais deve incluir a cadeia de suprimentos e a comunicação de informações da John Deere.

### 8.2 Requisitos para Produtos e Serviços

#### 8.2.1 Comunicação com a John Deere

Os requisitos da cláusula 8.2.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### 8.2.2 Determinar Requisitos para Produtos e Serviços

**8.2.2.1** Os requisitos da cláusula 8.2.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.2.2.2** Ao determinar os requisitos dos produtos e serviços a serem oferecidos para a John Deere, o fornecedor deve garantir que os requisitos dos produtos e serviços sejam definidos; incluindo os considerados obrigatórios pelo fornecedor.

**8.2.2.3** O fornecedor deve cumprir quaisquer requisitos legais e regulamentares aplicáveis.

**8.2.2.4** O fornecedor deve cumprir a Lista de Materiais Restritos da John Deere (por exemplo, amianto ou tinta com chumbo) e as leis aplicáveis no sentido de que os produtos fornecidos não contenham substâncias que excedam as quantidades estabelecidas na Lista de Materiais Restritos da John Deere ou quaisquer substâncias restritas por leis aplicáveis.

**8.2.2.5** Caso haja um conflito entre a Lista de Materiais Restritos da John Deere e as leis aplicáveis, as exigências mais rigorosas deverão ser cumpridas.

**Observação 18** A lista de Materiais Restritos está localizada no JDSN.

## **8.2.3 Análise de Requisitos para Produtos e Serviços**

**8.2.3.1** Os requisitos da cláusula 8.2.3.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.2.3.2** Os requisitos da cláusula 8.2.3.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.2.3.3** O fornecedor deverá ter um processo documentado para apoiar as características-chave determinadas pela John Deere.

## **8.2.4 Alterações nos Requisitos para Produtos e Serviços**

Os requisitos da cláusula 8.2.4 ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## **8.3 Projeto e Desenvolvimento de Produtos e Serviços**

### **8.3.1 Geral**

Os requisitos da cláusula 8.3.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

### **8.3.2 Planejamento e Revisão do Projeto e Desenvolvimento**

Os requisitos da cláusula 8.3.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

#### **8.3.2.1 Planejamento Avançado da Qualidade do Produto**

**8.3.2.1.1** Atividades específicas de planejamento de qualidade são necessárias para cada peça nova ou revisada e para cada processo novo ou revisado. Na John Deere, as atividades do PLQP ajudam a garantir que novos produtos ou processos e alterações em produtos ou processos existentes cumpram os objetivos propostos.

**Observação 19** O PLQP oferece um processo consistente, estruturado e preventivo para gerenciar riscos referentes a peças e montagens novas ou revisadas e a alterações em fornecedores e processos.

**8.3.2.1.2** A John Deere utiliza um QPL determinado no nível do componente fornecido. O plano de qualidade do fornecedor deve ser baseado na ISO 10005:2018 além do planejamento do QPL definido pela John Deere.

**8.3.2.1.3** Atividades que podem ser obrigatórias durante o processo de planejamento da qualidade são revisões do projeto, FGR e DPAR.

**8.3.2.1.4** Revisões do projeto, FGR e DPAR são liderados por integrantes de equipe John Deere de áreas como engenharia de produtos, confiabilidade, engenharia, PV&V, qualidade, gerenciamento de suprimentos, engenharia de produção e engenharia de materiais e apoiadas por uma equipe interfuncional de fornecedores.

**8.3.2.1.5** A documentação das informações da revisão do projeto, do FGR e do DPAR, os eventos e os resultados devem ser mantidos pela John Deere. As informações de suporte à revisão do projeto, FGR e DPAR estão disponíveis no JDSN.

**8.3.2.1.6** Os fornecedores devem oferecer liderança técnica para alcançar os seguintes resultados:

- Revisão de Design
  - Identificar problemas de design em potencial.
  - Iniciar a ação corretiva o mais cedo possível no projeto. Assegurar que o produto final atenda às necessidades da John Deere e de negócios.
- FGR
  - Identificar os detalhes funcionais nas peças da unidade, subconjuntos e montagens.
  - Confirmar ou gerar tolerâncias funcionais.
  - Identificar possíveis problemas de manufatura ou inspeção.
  - Certificar-se de que os modelos/desenhos e especificações satisfaçam os requisitos funcionais.
  - Discutir as características-chave identificadas.
- DPAR
  - Confirmar todas as expectativas do produto ou serviço antes da construção física.
  - Confirmar os requisitos do PPAP.
  - Confirmar os requisitos de embalagem.
  - Analisar e aprovar a liberação de ferramentas.
  - Revisão das datas-alvo.

**Observação 20** Exemplos dos itens tratados durante essa reunião são exibidos na Lista de Verificação de DPAR no JDSN.

**8.3.2.1.7** Quando identificadas, as características-chave devem ser registradas durante os estágios iniciais do projeto e comunicadas aos fornecedores. As características-chave definidas pelo fornecedor devem ser comunicadas à John Deere. Consulte a cláusula 8.3.3.7.

**8.3.2.1.8** As atividades de planejamento de qualidade devem ser completadas para os primeiros lotes pilotos, e atualizadas para os próximos.

**8.3.2.1.9** Nos lotes pilotos, todas as peças devem ter o objetivo da produção e deveriam ser produzidas usando ferramentas de produção em um processo de produção, a menos que sejam aprovadas pelo representante da John Deere.

**8.3.2.1.10** As atividades de planejamento de qualidade devem ser repetidas para as peças que são fornecidas utilizando ferramentas ou processos de não produção quando as ferramentas e processos de produção estiverem disponíveis.

**8.3.2.1.11** Quando ferramentas ou processos utilizados para fornecer peças de produção forem diferentes dos usados em execuções de não produção anteriores, serão fornecidas evidências de conformidade com a especificação e a mitigação de riscos.

**8.3.2.1.12** Depois da conclusão bem-sucedida da etapa final do EPDP, o fluxograma do OFP deverá ser seguido. Consulte a cláusula 9 e Figura 2.

### **8.3.2.2 Modos de Falha e Análise de Efeito**

**8.3.2.2.1** A FMEA e outros documentos de suporte devem ser mantidos durante a vida útil do produto e do processo.

**8.3.2.2.2** A FMEA deve ser executada por um grupo multidisciplinar.

**8.3.2.2.3** A FMEA será conduzida nos estágios iniciais do projeto (SFMEA/DFMEA) e será aplicada a todo o processo de manufatura (PFMEA) utilizado na fabricação dos produtos adquiridos pela John Deere.

**8.3.2.2.4** O fornecedor deve definir limites que exijam ação com base na severidade, na ocorrência, na detecção, no RPN e no APN conforme aplicável. O uso de qualquer limite único não é recomendado para determinar a prioridade.

**8.3.2.2.5** A FMEA deve ser revisada durante as atualizações de projeto ou processo de manufatura e será considerada um documento em transformação.

**8.3.2.2.6** A FMEA deve ser atualizada como resultado da aprendizagem de novas informações sobre os modos de falha.

**8.3.2.2.7** A FMEA deve ser atualizada como resultado do processo de ações corretivas.

**Observação 21** Para obter informações adicionais, consulte as últimas edições do Manual de Análise de Efeitos e Modos de Falha AIAG e o manual de Análise de Efeitos e Modos de Falha AIAG e VDA.

### **8.3.2.3 Desenvolvimento de Softwares e Produtos com Software**

**8.3.2.3.1** Os fornecedores devem usar um processo de garantia de qualidade (planejamento de qualidade) para o software desenvolvido, e o fornecedor deve incluir o desenvolvimento de software no seu programa de auditoria interna.

**8.3.2.3.2** Para garantir a qualidade, propõe-se a utilização de avaliações de processo como SPICE (Melhoria do Processo de Software e Determinação da Capabilidade) ou CMMI (Integração do Modelo de Maturidade da Capabilidade) para a autoavaliação.

**8.3.2.3.3** O processo de desenvolvimento deve abordar o seguinte:

- Requisitos.
- Design.
- PV&V.
- Implementação.
- Teste.
- Gerenciamento de risco.
- Rastreabilidade e controle de revisão.
- Gerenciamento de mudanças.

**8.3.2.3.4** Os processos de desenvolvimento de software do fornecedor devem se alinhar com os requisitos da John Deere.

### 8.3.3 Informações de Projeto e Desenvolvimento

**8.3.3.1** Os requisitos da cláusula 8.3.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.3.3.2** As especificações do componente/sistema devem ser desenvolvidas, revisadas e aprovadas pelo fornecedor e pela John Deere.

**8.3.3.3** Quaisquer alterações após a aprovação inicial devem ser apresentadas pelo fornecedor para aprovação da John Deere.

**8.3.3.4** Uma especificação do sistema/componente deve incluir, mas não se limitar a:

- Diretrizes de engenharia de sistema. Consulte Tabela 2.
- Discriminação da meta de confiabilidade. Consulte Tabela 3.
- Informações do local de montagem. Consulte Tabela 4.
- Condições do ambiente de uso. Consulte Tabela 5.

**Tabela 2 Diretrizes de engenharia de sistema**

Estágio	Ferramenta
<b>Identifique/pesquise o sistema de interesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração da missão</li> <li>• Lista de partes interessadas e suas necessidades</li> <li>• Diagrama de contexto</li> <li>• Diagrama de limite do sistema</li> </ul>
<b>Capturar o comportamento operacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ConOps</li> <li>• OpsCon, casos de uso, diagramas de sequência</li> </ul>
<b>Requisitos do Sistema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidades das partes interessadas</li> <li>• Arquitetura funcional</li> <li>• DSM funcional</li> <li>• Requisitos do sistema</li> <li>• Validar requisitos com as partes interessadas</li> </ul>
<b>Desenvolver/avaliar arquiteturas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação de tecnologia</li> <li>• Análise do espaço comercial e matriz morfológica</li> <li>• Arquitetura estrutural</li> <li>• DSM da estrutura</li> <li>• Definição da interface</li> </ul>

**Tabela 3 Discriminação da Meta de Confiabilidade**

<b>Informações de Uso da John Deere</b>	
Informações do Usuário Padrão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAU (horas ou ciclos)</li> <li>• Percentil da John Deere usado para AAU</li> </ul>
Informações do Usuário Superior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AUP (horas ou ciclos)</li> <li>• Percentil da John Deere usado para AUP</li> </ul>
Período de Durabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida Útil do Projeto (horas)</li> </ul>
Período de Garantia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Período de Garantia (anos ou horas)</li> </ul>
Período de Durabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida Útil do Projeto (horas)</li> </ul>
Nível de Confiança Preferido para Teste de Durabilidade/Confiabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível de Confiança (%)</li> </ul>
<b>Discriminação da Meta do Componente</b>	
Mecanismo de Falha do Componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir como desgaste ou mecanismo de sobrecarga.</li> <li>• Definir a porcentagem de confiabilidade do mecanismo de falha em dado ponto de tempo (por exemplo, B10 = 5.000 horas).</li> <li>• Definir um coeficiente de segurança do projeto especificado.</li> </ul>
<b>Operação de Ciclo de Serviço de Alto Nível</b>	
Uso Esperado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de aplicações.</li> <li>• Número de atuações por período.</li> <li>• Porcentagem de tempo gasto em cada uma das diferentes operações.</li> </ul>
<b>Alocação do Componente</b>	
Garantia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Período de Garantia (horas, ciclos).</li> <li>• Confiabilidade necessária no final do período de garantia (%).</li> </ul>
Durabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vida útil do projeto do produto (horas, ciclos).</li> <li>• Confiabilidade necessária no final da vida útil do projeto do produto.</li> </ul>

**Tabela 4 Localização de Montagem dos Componentes**

Desenho/Gráfico	Motivo
Diagrama da interface do componente (E/S)	Um diagrama de entrada/saída (E/S) ilustra os pontos de conexão que um componente ou sistema pode ter com outros sistemas. As informações deste gráfico podem ser usadas para entender os dados fundamentais para configurar adequadamente um teste.
Identificação de componentes/itens fundamentais em estreita proximidade com o componente (por exemplo, motor e escape)	Identificação clara de tensões potenciais que podem atuar como agentes catalíticos para induzir um modo de falha específico (por exemplo, vibração induzida de um componente próximo, suscetibilidade devido a uma linha elétrica ou condução de calor de uma linha hidráulica).
Desenhos do local de montagem (com dimensões)	Os desenhos do local de montagem são necessários para replicar com precisão as condições de montagem de componentes em dispositivos de teste.
Condições de rigidez e amortecimento	Identificar todas as condições de rigidez ou amortecimento usadas para apoiar o componente no veículo. Mais comumente usadas em testes de vibração para determinar se o projeto é adequado para evitar algumas frequências de ressonância que podem ser prejudiciais ao componente.

**Tabela 5 Condições do Ambiente de Uso**

Condição	Possíveis Condições do Teste
Manufatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Há algum fator ambiental que possa afetar a performance (por exemplo, gotas ou descargas eletrostáticas)?</li> <li>Existe algum risco de linha de produção associado ao processo de manufatura do produto (por exemplo, especificação de torque inadequada)?</li> </ul>
Transporte para a Concessionária/o Cliente Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como o produto é embalado (por exemplo, cesta, caixa etc.)?</li> <li>Qual é o meio de transporte (por exemplo, ar, caminhão ou navio)?</li> <li>Há algum risco associado ao processo de transporte (por exemplo, altitude, vibração ou umidade)?</li> </ul>
Condições de Armazenamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quais são as condições ambientais esperadas de armazenamento (por exemplo, vapores de umidade ou temperatura)</li> </ul>
Condições de Inicialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existem condições especiais que valem a pena notar na inicialização (por exemplo, partidas a frio)?</li> </ul>
Transporte para o Campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existem condições especiais que o produto enfrenta durante o transporte para o campo (por exemplo, condições da estrada, condições do reboque etc.)?</li> </ul>
Condições Operacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como o produto é usado no campo?</li> <li>Qual porcentagem de tempo o produto passa fazendo cada operação?</li> <li>Quais são as condições ambientais em campo (por exemplo, amplitude térmica, faixas de umidade ou vibração)?</li> <li>Há produtos químicos ou líquidos presentes na operação?</li> </ul>
Condições Especiais da John Deere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Há usos especiais para o equipamento?</li> <li>Quais são essas condições?</li> <li>Onde essas condições são mais proeminentes?</li> <li>Existem requisitos especiais para os países onde o produto será vendido (por exemplo, interferência eletromagnética)?</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Alguma dessas condições ocorre enquanto o produto está desligado?</li></ul> |
|--|---|

## 8.3.3.5 Informações do Projeto do Produto

**8.3.3.5.1** O fornecedor deve identificar, documentar e avaliar as exigências de entrada do projeto do produto.

**8.3.3.5.2** As exigências de entrada do projeto devem incluir o seguinte:

- Requisitos da John Deere (análise de contrato) como:
  - Características-chave.
  - Identificação.
  - Rastreabilidade.
  - Embalagens.
- Processo para implantar as informações obtidas a partir de projetos de design anteriores.
- Análise de sistemas.
- Risco de obsolescência do componente.
- Análise da concorrência.
- Feedback do fornecedor.
- Informações internas.
- Dados de campo.
- Outras fontes relevantes para projetos atuais e futuros de natureza similar.
- Metas para conformidade com o seguinte:
  - Requisitos do produto.
  - Vida útil.
  - Confiabilidade.
  - Durabilidade.
  - Capacidade de manutenção.
  - Sincronização.
  - Custo.



### 8.3.3.6 Informações de Projeto dos Processos de Manufatura

**8.3.3.6.1** O fornecedor deve identificar, documentar e avaliar as exigências de entrada do projeto do processo de manufatura.

**8.3.3.6.2** As informações do projeto do processo de manufatura devem incluir o seguinte:


- Dados de saída do projeto do produto.
- Metas para:
  - Produtividade.
  - Processo.
  - Custo.
- Os requisitos da John Deere devem se aplicar.
- Experiência de desenvolvimentos anteriores em componentes similares.
- Design para possibilidade de fabricação.

### 8.3.3.7 Características-chave

**8.3.3.7.1** Podem existir características-chave de produtos e de processos. Um processo estruturado deve ser usado para identificar as características-chave e os controles correspondentes. Consulte a cláusula 9.1.1.5 para obter a capacidade de processo mínima das características-chave.

**8.3.3.7.2** As características-chave do produto devem ser documentadas no plano de controle.

**8.3.3.7.3** As características-chave do produto também devem ser documentadas no desenho, no modelo, nas especificações do produto, nas especificações de montagem ou uma combinação dos quatro conforme exigido pela John Deere. Quaisquer desvios às características especiais devem exigir aprovação da liderança da John Deere.

**8.3.3.7.4** As características-chave do produto devem ser identificadas pelo símbolo <KC>. As características-chave do produto em desenhos mais antigos podem ter sido ilustradas por meio do uso de um símbolo especial como .

**8.3.3.7.5** As características-chave do processo podem existir sem as respectivas características-chave do produto. As características-chave do processo não são designadas por um símbolo especial.

**8.3.3.7.6** As características-chave do processo devem ser documentadas no plano de controle.

### 8.3.4 Controles de Projeto e Desenvolvimento

Consulte os requisitos da cláusula 8.3.4 da ISO 9001:2015.

#### 8.3.4.1 Revisão de Projeto e Desenvolvimento

**8.3.4.1.1** Em estágios apropriados, revisões sistemáticas de projeto e desenvolvimento devem ser executadas de acordo com o planejado, para avaliar se os resultados de projeto e desenvolvimento atendem aos requisitos, identificar problemas e propor ações necessárias.

**8.3.4.1.2** Revisões do sistema/projeto devem ser usadas para identificar como o projeto funciona e como os vários subsistemas funcionam juntos. Ferramentas, como FMEA, devem ser usadas para identificar problemas. Essas ferramentas são repetidas conforme necessário, pois o projeto evolui para a conclusão.

**8.3.4.1.3** Revisões do sistema/projeto podem ser conduzidas nos vários estágios do processo de projeto e desenvolvimento para obter os resultados listados na cláusula 8.3.5.2 e revisar periodicamente a habilidade da cadeia de suprimentos de atender às exigências.

**Observação 22** As revisões do projeto normalmente são realizadas com membros das equipes da John Deere e do fornecedor (especialistas em projetos) de áreas como engenharia de produtos, verificação e validação do produto, engenharia de confiabilidade, marketing, gerenciamento de suprimentos, engenharia da qualidade, engenharia de produção e engenharia de materiais. As revisões de projeto devem acontecer antes da DPAR no EPDP.

**8.3.4.1.4** A revisão deve ser documentada, e planos de ação corretiva devem ser desenvolvidos e validados para quaisquer problemas identificados.

**8.3.4.1.5** Os principais resultados do processo de revisão do sistema/projeto devem incluir, mas não se limitam ao seguinte:

- Identificação dos processos de projeto e desenvolvimento.
- Identificação das atividades de verificação e validação apropriadas para cada estágio do projeto e desenvolvimento.
- Identificação das responsabilidades e autoridades para cada um dos processos do projeto e desenvolvimento.
- Determinação dos requisitos e métodos de comunicação para cada estágio no processo do projeto e desenvolvimento.
- Especificação de exigências de performance e funcionais do produto ou serviço.
- Identificação dos critérios de aceitabilidade, inclusive as características-chave e outras características que possam ser identificadas pela John Deere.
- Determinação dos requisitos legais e normativos aplicáveis.
- Identificação de informações aplicáveis derivadas de projetos anteriores similares.
- Identificação dos critérios de aceitação do produto ou serviço.
- Definição das características do produto que sejam essenciais para a segurança e uso adequados.
- Especificação dos requisitos especiais de embalagem para a entrega adequada para a John Deere.
- Determinação do risco quando as especificações não forem atendidas.
- Estabelecimento de estratégia de redução de risco para desconformidades com a especificação de componente.

**8.3.4.1.6** Os registros das revisões e de todas as ações necessárias devem ser mantidos. Consulte a cláusula 7.5.3.3

**8.3.4.1.7** Quando o controle do projeto do produto residir no fornecedor, o fornecedor deverá realizar revisões de projeto. A John Deere e a representação dos fornecedores de segundo nível devem ser incluídas conforme apropriado.

## **8.3.4.2 Verificação do Projeto e do Desenvolvimento**

**8.3.4.2.1** Uma verificação deve ser executada de acordo com o planejamento para assegurar que as saídas do projeto e do desenvolvimento tenham atendido às exigências de entrada de projeto e desenvolvimento.

**8.3.4.2.2** Os registros dos resultados da verificação e quaisquer ações necessárias deverão ser mantidos. Consulte a cláusula 7.5.3.3.

### **8.3.4.3 Validação do Projeto e do Desenvolvimento**

**8.3.4.3.1** Os planos de verificação e validação de projetos devem ser desenvolvidos para assegurar que o projeto do produto cumprirá os objetivos de performance e confiabilidade que foram estabelecidos, e devem atender ou superar as especificações definidas pela John Deere.

**8.3.4.3.2** A John Deere e o fornecedor devem desenvolver em conjunto o plano de PV&V.

**8.3.4.3.3** O plano de PV&V deve considerar a funcionalidade do componente, a confiabilidade, a durabilidade, a função do software, as condições ambientais, as aplicações antecipadas, os modos e mecanismos de falha possíveis ou existentes, as interfaces com outros componentes e controle do sistema, as expectativas da John Deere e as características-chave de performance.

**8.3.4.3.4** O plano de PV&V deveria ter uma ligação clara entre os requisitos do componente e os testes.

**8.3.4.3.5** As defasagens de PV&V devem ser identificadas e atenuadas usando processos e ferramentas, incluindo o seguinte:

- Análise de projeto.
- Análise de tecnologia-chave.
- FMEA.
- Revisões do projeto.
- Testes de campo e de laboratório.

**8.3.4.3.6** A confiabilidade do componente deve ser demonstrada para os modos e mecanismos de falha de alto risco pelo processo de avaliação da confiabilidade do componente da John Deere, que deve incluir mecanismos de falha contra sobrecarga e desgaste.

**8.3.4.3.7** Os planos e os resultados da verificação e validação do produto devem ser documentados usando um modelo fornecido pela John Deere. O modelo preenchido deve ser devolvido à John Deere para que os dados possam ser importados no Sistema de PV&V da John Deere para fins de documentação e controle.

**8.3.4.3.8** Quando solicitado, o fornecedor deverá participar das atividades de PV&V nas dependências da John Deere ou do fornecedor. O fornecedor deverá fornecer informações sobre testes padronizados que são realizados regularmente para o produto fornecido.

**8.3.4.3.9** A John Deere pode conduzir uma Avaliação de engenharia de produtos (PEA) para componentes com QPL 3 ou QPL 4 quando o fornecedor tem controle do projeto do componente ou subsistema ou quando necessário para apoiar o processo de avaliação da confiabilidade do componente.

**8.3.4.3.10** A John Deere pode disponibilizar aos fornecedores uma meta de confiabilidade do componente. Nesse caso, o fornecedor deverá disponibilizar evidências estatísticas de que a meta do componente foi atingida.

**8.3.4.3.11** O Processo de Avaliação da Confiabilidade do Componente deve ser usado quando conduzido pela John Deere.

**8.3.4.3.12** Quando um componente do processo de avaliação da confiabilidade do componente estiver sendo disponibilizado ou quando solicitado, o fornecedor deverá preencher e enviar o formulário de garantia de performance e confiabilidade do componente à John Deere.

**8.3.4.3.13** O fornecedor e a John Deere assinarão o formulário de garantia de performance e confiabilidade do componente quando o componente cumprir ou exceder as especificações, incluindo a confiabilidade, e será assinado antes que quaisquer componentes sejam fornecidos para uma construção física da John Deere.

**8.3.4.3.14** O registro dos resultados da validação e quaisquer ações necessárias devem ser guardados. Consulte a cláusula 7.5.3.3.

#### **8.3.4.4 Processo de Aprovação de Peças John Deere**

**8.3.4.4.1** O envio do PPAP deve atender aos requisitos documentados na JDS-G223X3. Os requisitos do PPAP devem ser claramente entendidos como um resultado da DPAR. Os requisitos adicionais devem ser documentados como um resultado da DPAR.

**8.3.4.4.2** A John Deere reserva-se o direito de modificar os requisitos de envio com base na performance do fornecedor.

**8.3.4.4.3** O representante da qualidade da John Deere analisa a documentação de PPAP enviada e deve aprovar ou rejeitar a garantia de verificação.

**8.3.4.4.4** A aprovação da garantia de verificação deve ser exigida antes do envio das peças de produção para todas as construções físicas.

**8.3.4.4.5** As compilações de peças experimentais devem acompanhar o processo MaSA, e os fornecedores devem seguir os níveis de inspeção conforme definido pelo engenheiro de qualidade.

**Observação 23** Consulte a JDS-G223X3 para obter detalhes adicionais sobre os requisitos de MaSA e PPAP.

#### **8.3.5 Saídas do Projeto e do Desenvolvimento**

Os requisitos da cláusula 8.3.5 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

##### **8.3.5.1 Saída do Projeto do Produto**

**8.3.5.1.1** A saída do projeto do sistema/produto deve ser expressa em termos que permitam comparação com as entradas do projeto do sistema/produto.

**8.3.5.1.2** Quando aplicável, as saídas do projeto do sistema/produto devem incluir o seguinte:

- FMEA do sistema.
- FMEA do projeto.
- Resultados de confiabilidade.
- Características-chave e especificações do produto.
- Eliminação de erros do produto (conforme apropriado).
- Definição de sistema/produto.
  - Modelos.
  - Desenhos.
  - Dados baseados em matemática.
- Resultados da revisão do projeto do sistema/produto.
- Diretrizes de diagnóstico.

### **8.3.5.2 Saída do Projeto do Processo de Manufatura**

**8.3.5.2.1** A saída do projeto do processo de manufatura deve ser expressa em termos que possam ser comparados com as exigências da entrada do projeto do processo de manufatura e validados em relação à saída do projeto do processo de manufatura.

**8.3.5.2.2** Quando aplicável, as saídas do projeto do processo de manufatura devem incluir o seguinte:

- Especificações e desenhos.
- Fluxograma/layout do processo de manufatura.
- FMEA do processo.
- Características-chave do processo.
- Plano de controle.
- Instruções de trabalho.
- Critérios de aceitação de aprovação do processo.
- Dados
  - Qualidade.
  - Confiabilidade.
  - Capacidade de manutenção.
  - Medição.
- Resultados de atividades de eliminação de erros.
- Métodos de detecção rápida e feedback de desconformidades do produto e do processo de manufatura.

## 8.3.6 Alterações de Projeto e Desenvolvimento

8.3.6.1 Os requisitos da cláusula 8.3.6 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

8.3.6.2 Independentemente da propriedade do projeto, alterações no projeto e no desenvolvimento serão aprovadas pela engenharia de projetos da John Deere antes da implementação.

8.3.6.3 Os resultados da revisão das alterações e as atividades subsequentes de acompanhamento deverão ser mantidos.

8.3.6.4 Para produtos com software, o nível de revisão ou versão do software e hardware deve ser documentado como parte do registro de alteração.

## 8.4 Controle de Processos, Produtos e Serviços Fornecidos Externamente

### 8.4.1 Geral

8.4.1.1 Os requisitos da cláusula 8.4.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

8.4.1.2 Os fornecedores primários da John Deere são responsáveis pela qualidade dos produtos e serviços fornecidos pela sua cadeia de suprimentos.

8.4.1.3 Os requisitos da JDS-G223 deveriam ser estendidos à cadeia de suprimentos do fornecedor.

8.4.1.4 Todos os riscos na cadeia de suprimentos devem ser identificados e devem ser comunicados à John Deere em tempo hábil. Esses riscos devem incluir peças falsificadas.

### 8.4.1.5 Processo Seletivo do Fornecedor

8.4.1.5.1 O fornecedor deverá ter um sistema documentado para selecionar apropriadamente os fornecedores com capacidade para atender ao JDS-G223 e a outras Normas John Deere aplicáveis.

8.4.1.5.2 O processo seletivo inicial dos fornecedores de produtos ou serviços da John Deere deve incluir um processo de avaliação documentada para determinar a capacidade da cadeia de suprimentos de atender às exigências da JDS-G223.

8.4.1.5.3 Fornecedores ou provedores selecionados de produtos ou serviços para a John Deere devem ter um sistema de gerenciamento de qualidade implementado.

### 8.4.2 Tipo e Extensão do Controle

Os requisitos da cláusula 8.4.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

# JDS-G223

## 8.4.2.1 Conformidade Regulamentar

**8.4.2.1.1** O fornecedor deverá ter a patente ou os direitos autorais que permitem produzir legalmente o produto ou utilizar o processo de manufatura que a John Deere deseja comprar.

**8.4.2.1.2** O fornecedor deverá estar adequadamente licenciado pelo detentor da patente ou dos direitos autorais para produzir ou utilizar o processo de manufatura.

**8.4.2.1.3** O fornecedor deve ter a documentação para comprovar que possui a propriedade intelectual ou que está corretamente licenciado para usar os direitos de propriedade intelectual.

**8.4.2.1.4** Quando os direitos de propriedade intelectual são eficazes e legalmente aplicáveis no país onde o fornecedor produz o produto ou utiliza o processo de manufatura, o fornecedor deve ter a documentação para comprovar que os seus direitos de propriedade intelectual são válidos no país onde ele produz o produto ou utiliza o processo de manufatura.

**8.4.2.1.5** A duração da propriedade intelectual necessária deverá ser suficiente para cobrir o prazo do acordo com o fornecedor proposto com a John Deere.

**8.4.2.1.6** O fornecedor deverá identificar todos os direitos de propriedade intelectual de terceiros que podem interferir no acordo com o fornecedor proposto.

## 8.4.2.2 Conformidade

**8.4.2.2.1** O fornecedor deve cumprir os requisitos reconhecidos no Código de Conduta de Fornecedores da John Deere. Consulte o JDSN para obter a versão mais recente.

**8.4.2.2.2** O Código de Conduta de Fornecedores da John Deere e quaisquer outros requisitos legais aplicáveis serão comunicados pela cadeia de suprimentos por fornecedor.

## 8.4.2.3 Monitoramento e Auditorias do Fornecedor

**8.4.2.3.1** O fornecedor deve monitorar a performance da cadeia de suprimentos de segundo nível de forma contínua, incluindo o seguinte:

- Conformidade do produto entregue com as especificações.
- Interrupções do cliente, incluindo devoluções de campo.
- Performance da programação de entrega, incluindo incidentes de frete especial.
- Gerenciamento de mudanças.
- Gerenciamento de riscos (incluindo o risco de obsolescência do componente).
- Notificações da John Deere relacionadas à qualidade ou a problemas de entrega.

**8.4.2.3.2** Os fornecedores devem tomar as ações apropriadas com os fornecedores do segundo nível no caso de quaisquer desconformidades.

**8.4.2.3.3** Um processo estruturado para definir as auditorias de segunda parte necessárias no fornecedor deve estar em vigor, e as auditorias devem ser executadas de acordo.

**8.4.2.3.4** Os fornecedores podem utilizar formulários de auditoria da John Deere para a qualificação da cadeia de suprimentos de segundo nível.

## 8.4.2.4 Desenvolvimento de Fornecedores

Para fornecedores ativos, um plano de desenvolvimento de fornecedores deve ser definido conforme apropriado, com base nos seguintes critérios:

- Problemas identificados por meio do monitoramento do fornecedor.
- Resultados das auditorias de segunda parte.
- Análise de risco.
- Status de potencial certificação do sistema de gerenciamento de qualidade de terceiros.

## 8.4.2.5 Comunicação e Envolvimento do Fornecedor

**8.4.2.5.1** Pode ser apropriado para o fornecedor ter fornecedores de segundo nível participando da DPAR iniciada pela John Deere e de outras atividades da qualidade.

**8.4.2.5.2** O fornecedor deverá ter um plano de comunicação para notificar a cadeia de suprimentos de segundo nível sobre as especificações mais recentes e verificar continuamente o produto.

**8.4.2.5.3** Uma alteração na cadeia de suprimentos ou qualquer alteração de projeto ou processo da cadeia de suprimentos que fabrique produtos John Deere deve requerer um envio de uma Solicitação de alteração de fornecedor (SCR) seguida por um planejamento apropriado da qualidade antes da implementação.

**8.4.2.5.4** A aprovação documentada da John Deere deve ser obrigatória antes da alteração.

## 8.4.3 Informações para Provedores Externos

**8.4.3.1** Os requisitos da cláusula 8.4.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.4.3.1.1** Documentos de compra do fornecedor deverão conter informações descrevendo os requisitos para a aprovação do produto e qualificação de procedimentos, processos, especificações, equipamentos e pessoal necessários para a produção do produto.

**8.4.3.1.2** O fornecedor deve comunicar todos os requisitos legais e regulamentares aplicáveis, além de características especiais do produto e do processo aos fornecedores do segundo nível, e exigir que os fornecedores do segundo nível transmitam todos os requisitos aplicáveis na cadeia de suprimentos até o ponto de manufatura.

## 8.4.3.2 Conformidade do Produto Recebido com os Requisitos

**8.4.3.2.1** O fornecedor deve ter um processo para garantir a qualidade dos produtos adquiridos.

**8.4.3.2.2** O processo deve incluir um ou mais dos seguintes:

- Recebimento e avaliação de dados estatísticos por parte do fornecedor.
- Receber inspeções ou análise, como a amostragem com base na performance.
- Avaliação das unidades do fornecedor pelo próprio ou por terceiros, quando anexada a registros de conformidade do produto entregue aceitável de acordo com as especificações.
- Avaliação da peça por um laboratório designado.
- Outro método acordado com a John Deere.



## 8.5 Provisão e Prestação de Serviços

### 8.5.1 Controle de Provisão e Prestação de Serviços

Consulte requisitos da ISO 9001:2015.

#### 8.5.1.1 Plano de Controle

O fornecedor deve desenvolver planos de controle que contenham o seguinte:

- Processos no nível do sistema, subsistema, componente ou material para o produto fornecido.
- Processo que produz volumes maiores, bem como peças.
- Um plano de pré-lançamento e produção que considere os resultados da DFMEA e da PFMEA.
- Todos os elementos especificados pela John Deere.

**Observação 24** Consulte a JDS-G223X3 para obter informações adicionais.

#### 8.5.1.2 Validação do Processo para a Provisão e Prestação de Serviços

O fornecedor deve validar todos os processos especiais (por exemplo, soldagem, tratamento térmico, chapeamento e pintura).

**Observação 25** Uma lista de processos especiais pode ser encontrada no JDSN.

#### 8.5.1.3 Manutenção Preventiva

**8.5.1.3.1** O fornecedor deve desenvolver, implementar e manter um sistema de manutenção preventiva documentado.

**8.5.1.3.2** O sistema de manutenção deve incluir, mas não se limitar a máquinas de produção, ferramentas e equipamento de teste.

### 8.5.2 Identificação e Rastreabilidade

**8.5.2.1** Os requisitos da cláusula 8.5.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.5.2.2** O fornecedor deve ter a rastreabilidade do produto para permitir que peças sejam associadas a certos períodos, processos e lotes específicos de material, assim, se for encontrada uma discrepância, será possível conter o produto e iniciar uma ação corretiva.

**8.5.2.3** Quando produto não conforme for identificado, a John Deere e o fornecedor deverão identificar e rastrear peças suspeitas.

### 8.5.3 Propriedade Pertencente à John Deere ou a Provedores Externos

Os requisitos da cláusula 8.5.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

### 8.5.4 Preservação

**8.5.4.1** Os requisitos da cláusula 8.5.4 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.5.4.2** O fornecedor deverá preservar a conformidade do produto com as exigências da John Deere desde o processamento interno até a entrega no local de destino.

**8.5.4.3** A preservação deve incluir a identificação, o manuseio, a embalagem, o armazenamento e a proteção. A preservação também se aplica às partes constituintes de um produto. O fornecedor deve observar o FIFO.

**8.5.4.4** Salvo disposição em contrário ou comunicada pelo representante da John Deere, todos os produtos devem estar visualmente limpos e livres de corrosão visível no momento da entrega para o destino final, e devem suportar 90 dias de armazenamento em local fechado sem climatização sem o surgimento de corrosão visível.

**8.5.4.5** As embalagens devem cumprir todas as leis, os códigos e os regulamentos de remessa aplicáveis, e as embalagens devem cumprir todos os requisitos impostos pela John Deere. O fornecedor deveria garantir que a embalagem de propriedade da John Deere seja mantida limpa e livre de sujeira, detritos, materiais estranhos e danos enquanto estiver sob controle do fornecedor.

**8.5.4.6** As peças de serviço deverão ser preparadas de acordo com o JDV 9.

**8.5.4.7** O produto obsoleto deve ser controlado de modo similar ao do produto em desconformidade.

## **8.5.5 Atividades de Pós-entrega**

Os requisitos da cláusula 8.5.5 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## **8.5.6 Controle de Alterações**

Os requisitos da cláusula 8.5.6 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

### **8.5.6.1 Requisitos de Notificação e Envio da John Deere**

**8.5.6.1.1** Um fornecedor deve obter a aprovação da John Deere antes de fazer alterações em uma especificação ou processo para produtos ou serviços fornecidos que possam afetar a segurança, o ajuste, a forma, a função, a performance, a durabilidade ou a aparência, com relação aos requisitos da Tabela 6.

**8.5.6.1.2** O fornecedor deverá notificar a unidade de projeto da John Deere responsável sobre quaisquer alterações de projeto ou processo conforme indicado na Tabela 6 usando o sistema SCR no JDSN.

**8.5.6.2** Subsequentemente, as unidades usuárias da John Deere podem requerer um envio para a aprovação de PPAP. Tabela 6, que é derivada do Manual de Processo de Aprovação de Peças de Produção da AIAG, especifica quando a notificação é necessária.

**8.5.6.3** O fornecedor deve concordar com quaisquer pedidos de mudança dos fornecedores de segundo nível antes de enviar um SCR para John Deere.

**8.5.6.4** A John Deere requer aprovação antes da implementação para itens listados na Tabela 6.

**Tabela 6 Alterações Planejadas que Exigem Aprovação Antes da Implementação**

Requisito	Esclarecimentos ou Exemplos
1. Uso de processo de fabricação ou material diferentes daqueles usados na peça ou produto aprovados anteriormente.	Por exemplo, outro processo de fabricação documentado em um desvio (permissão) ou incluído como uma nota de registro do projeto e não coberto por uma alteração de engenharia.
2. Produção usando ferramentas (exceto perecíveis), matrizes, moldes, padrões etc. que sejam novos ou modificados, incluindo ferramentas adicionais ou reposições.	<p>O requisito se aplica somente às ferramentas que, devido a seu formato e função únicos, podem influenciar a integridade do produto final.</p> <p>O requisito não se destina a descrever as ferramentas padrão (novas ou reparadas), como dispositivos de medição, chaves (manuais ou elétricas) etc.</p>
3. Produção depois da reparação ou remanejamento de ferramentas ou equipamentos existentes.	<p>A reparação inclui a reconstrução, a modificação ou a combinação de ambos de uma ferramenta ou de uma máquina, o aumento de capacidade ou performance, ou a alteração da sua função.</p> <p>Não se deve confundir com manutenção normal, reparo ou reposição de peças nos quais não deve haver alteração na performance, e para os quais foram estabelecidos métodos de verificação posteriores.</p> <p>O remanejamento é definido como atividade na qual ocorrem alterações na sequência do fluxo do processo e/ou produto em relação à documentação do diagrama de fluxo do processo (incluindo a adição de novos processos).</p> <p>Os ajustes menores do equipamento de produção também podem ser obrigatórios para atender às exigências de segurança, como instalação de tampas protetoras e eliminação de riscos potenciais de descarga eletrostática.</p> <p>Essas alterações podem ser feitas sem aprovação da John Deere, exceto se o fluxo do processo for alterado em consequência desse ajuste.</p>
4. Produção com ferramentas e equipamentos transferidos para uma planta diferente ou vindos de outra localização.	Ferramentas e equipamento de processo de produção transferidos entre prédios ou instalações em um ou mais locais.

**Tabela 6 Alterações Planejadas que Exigem Aprovação Antes da Implementação**

<p>5. Alteração de fornecedor de peças, materiais não equivalentes ou serviços (por exemplo, tratamento térmico, pintura, chapeamento) que afetam os ajustes, a forma, a função, a durabilidade ou as exigências de performance da John Deere.</p>	<p>Os fornecedores são responsáveis pela aprovação dos materiais e dos serviços subcontratados que não afetam o ajuste, a forma, a função, a durabilidade ou as exigências de performance da John Deere.</p>
<p>Tabela 6 continua na próxima página.</p>	
<p>6. Produto produzido após as ferramentas estarem inativas para a produção de volume por doze meses ou mais.</p>	<p>Para produtos que foram produzidos depois das ferramentas terem ficado inativas por doze meses ou mais: a notificação é obrigatória quando a peça não tinha ordem de compra ativa ou quando as ferramentas existentes ficaram inativas para produção em volume por doze meses ou mais.</p> <p>A única exceção é quando a peça tem um baixo volume, por exemplo, veículos de serviços ou especiais. Entretanto, a John Deere pode especificar determinadas exigências de PPAP para peças de serviço.</p>
<p>7. Alterações de produto e processo relacionadas aos componentes do produto de produção fabricados internamente ou fabricados pelos fornecedores e que impactam a segurança, o ajuste, a forma, a função, a performance, a durabilidade ou a aparência do produto.</p> <p>Além disso, o fornecedor deve concordar com todos os pedidos de um subcontratado antes do envio à John Deere.</p>	<p>Toda a alteração que afetar os requisitos da John Deere em segurança, ajuste, forma, função, performance, durabilidade ou aparência requerem a notificação à John Deere.</p> <p>Os requisitos de segurança, ajuste, forma, função, performance, durabilidade ou aparência deveriam fazer parte das especificações da John Deere como acordado durante as revisões.</p>
<p>8. Apenas para volumes maiores.</p> <p>Nova origem de matéria-prima com características especiais proveniente de subcontratado novo ou existente.</p> <p>Alteração dos atributos de aparência do produto em que não há uma especificação de aparência.</p> <p>Parâmetros revisados no mesmo processo (parâmetros externos da PFMEA do produto aprovado, incluindo a embalagem).</p> <p>Alteração fora da DFMEA (composição do produto, níveis de ingrediente) do produto aprovado.</p>	<p>Normalmente espera-se que essas alterações afetem a performance do produto.</p>



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

# JDS-G223

**Tabela 6 Alterações Planejadas que Exigem Aprovação Antes da Implementação**

9. Mudança no método de inspeção de teste ou nova técnica (sem efeito nos critérios de aceitação).	Para a alteração no método de teste, o fornecedor deveria ter uma evidência de que o novo método fornece resultados equivalentes ao método antigo.
--	--

## 8.6 Liberação de Produtos e Serviços

**8.6.1** Os requisitos da cláusula 8.6 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.6.2** Antes do início da produção, um plano de controle será concluído e será revisado pela John Deere para aprovação.

**8.6.3** Haverá documentação mostrando evidência de que o plano de controle está sendo executado pelos proprietários dos processos.

**8.6.4** A aceitação da PPAP deve ser concluída antes do envio das peças para a John Deere.

### 8.6.5 Itens de Aparência

Com relação às peças de manufatura do fornecedor designadas pela John Deere como itens de aparência, o fornecedor deverá apresentar o seguinte:

- Recursos adequados de avaliação (por exemplo, iluminação aprimorada).
- Mestres (no mesmo material de base) de cor, granulação, brilho, brilho metálico, textura e nitidez de imagem (DOI), conforme o caso.
- Manutenção e controle de mestres de aparência e equipamentos de avaliação.
- A verificação de que o pessoal que faz as avaliações de aparência é competente e qualificado.

## 8.7 Controle de Saídas não Conformes

### 8.7.1 Geral

**8.7.1.1** Os requisitos da cláusula 8.7.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**8.7.1.2** O controle de saídas em desconformidade deverá disponibilizar identificação, documentação, avaliação, separação, disposição de produtos em desconformidade e notificação ao departamento interessado (tanto interno como externo).

**8.7.1.3** O fornecedor deve informar imediatamente a John Deere quando produto desconforme for enviado.

**8.7.1.4** Quando forem encontradas peças não conformes na John Deere, o fornecedor deverá providenciar os recursos necessários para avaliar, conter, classificar e recuperar ou refugar o produto não conforme.

**8.7.1.5** Um representante do fornecedor deverá estabelecer contenção na unidade da John Deere, no material em trânsito e no fornecedor, no prazo de 24 horas. Uma resposta mais rápida pode ser obrigatória dependendo da complexidade da situação.

**8.7.1.6** Se a contenção do produto que não está em conformidade não for bem-sucedida, poderá ser exigida inspeção de terceiros pela John Deere, a ser realizada às custas do fornecedor.

**8.7.1.7** Quando material não conforme for enviado para unidades da John Deere ou tornar-se um problema de garantia, o fornecedor deverá ser responsável por ajudar a John Deere a avaliar e corrigir o problema.

**8.7.1.8** A John Deere terá o direito de recuperar do fornecedor todas as custas e despesas incorridas na tomada da ação corretiva do problema pelos termos e condições do contrato.



**8.7.1.9** O produto com status não identificado ou suspeito será classificado como produto não conforme.

**8.7.1.10** O fornecedor deve garantir que todos os funcionários apropriados das áreas afetadas recebam treinamento para manuseio e contenção de produtos suspeitos e em desconformidade.

#### **8.7.1.11 Controle de Produto Retrabalhado ou Reparado**

**8.7.1.11.1** Todos os retrabalhos, as modificações ou os reparos devem estar em acordo com a John Deere, e só serão permitidos quando não houver influência na confiabilidade ou nos principais requisitos do cliente.

**8.7.1.11.2** As instruções para o retrabalho e o reparo, incluindo exigências de reinspeção, devem estar acessíveis e ser utilizadas por uma equipe apropriada.

**8.7.1.11.3** O produto retrabalhado e reparado deve passar por testes funcionais apropriados, de acordo com os planos de controle originais.

**8.7.1.11.4** Todo o produto serializado deve ter os registros de retrabalho ou reparo documentados. Consulte a cláusula 8.5.2.

#### **8.7.1.12 Desvio da John Deere**

**8.7.1.12.1** Quando o fornecedor quiser embarcar um produto que não atenda aos requisitos especificados, deverá ser obtida uma aprovação por escrito da John Deere antes do embarque do produto.

**8.7.1.12.2** A solicitação deverá ser feita usando a Lista de Verificação e Formulário de Autorização do Desvio da Engenharia (consulte [JDSN](#)) e será aplicável igualmente aos produtos ou serviços adquiridos da cadeia de suprimentos.

**8.7.1.12.3** Os desvios devem ser aprovações temporárias, e as alterações permanentes devem seguir o processo de SCR.

**8.7.1.12.4** O fornecedor deverá manter um registro da data de expiração do desvio e da quantidade autorizada por qualquer desvio da John Deere.

**8.7.1.12.5** O fornecedor deverá garantir que a conformidade seja atendida de acordo com as especificações do produto originais ou substitutas quando o desvio expirar.

**8.7.1.12.6** A rastreabilidade total será garantida, incluindo a documentação dos números de série (quando disponíveis), e cada destinatário da remessa do produto desviado será adequadamente identificado com o número do desvio da John Deere.

#### **8.7.2 Documentação de Saídas Não Conformes**

Os requisitos da cláusula 8.7.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## 9 Avaliação de Performance

### 9.1 Monitoramento, Medição, Análise e Avaliação

#### 9.1.1 Geral

9.1.1.1 Os requisitos da cláusula 9.1.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

9.1.1.2 Documentos de controle de processos devem ser implementados antes da produção inicial e prontamente disponibilizados aos funcionários responsáveis pela operação do processo.

9.1.1.3 Os parâmetros-chave de processamento, as características-chave do processo e do produto identificados durante revisões do projeto, FMEA e DPAR devem ser tratados nos documentos de controle do processo, incluindo um plano de controle.

9.1.1.4 A documentação de controle de processos e os planos de controle deverão ser disponibilizados pela John Deere.

9.1.1.5 A capacidade de processo mínima é  $Ppk \geq 1,33$  ou  $Cpk \geq 1,33$ . Exigências mínimas da capacidade de processo podem ser especificadas pela John Deere.

9.1.1.6 Outros índices de qualidade, como o índice de capacidade (Cpm), podem ser utilizados dependendo do processo sendo monitorado. Analise com um engenheiro de qualidade da John Deere para obter os requisitos.

9.1.1.7 Os estudos de capacidade devem usar um mínimo de 30 peças consecutivas tomadas de um processo estável sob controle, a menos que a John Deere especifique o contrário.

9.1.1.8 Deve haver procedimentos escritos descrevendo as medidas a serem tomadas quando houver situações fora do controle.

9.1.1.9 A revisão das técnicas de monitoramento do processo deverá ser disponibilizada à John Deere quando solicitado.

**Observação 26** Consulte os métodos estatísticos da ISO 22514 sobre gerenciamento de processos: capacidade e performance (todas as peças) e o manual de CEP do AIAG para ver informações e instruções adicionais sobre análise estatística.

#### 9.1.2 Satisfação da John Deere

9.1.2.1 Os requisitos da cláusula 9.1.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

9.1.2.2 A John Deere usa o processo Achieving Excellence (e suas métricas associadas) e os dados de garantia para medir a satisfação com relação à performance do fornecedor. O fornecedor deverá usar os dados disponíveis do Achieving Excellence para orientar as melhorias nas métricas de satisfação da John Deere. Consulte o JDSN.

9.1.2.3 O fornecedor deve incluir uma análise das métricas de performance aplicáveis da John Deere na análise do sistema de gerenciamento de qualidade.

9.1.2.4 As tendências nas métricas de performance da John Deere devem ser revisadas, e atividades de melhoria desenvolvidas de acordo com os dados obtidos.

9.1.2.5 As atividades de melhoria de performance da John Deere devem utilizar uma técnica estruturada de melhoria do processo.



**9.1.2.6** Dados resumidos sobre a performance de qualidade devem ser disponibilizados a todos os funcionários do fornecedor.

**9.1.2.7** Os dados internos de performance de qualidade do fornecedor deverão ser disponibilizados para a John Deere quando solicitados dentro de 24 horas.

**9.1.2.8** O fornecedor deve analisar, no mínimo, o seguinte:

- Resultados do Achieving Excellence.
- Falhas internas e externas do produto (incluindo garantia).
- Tendências de qualidade de processos ou produtos.
- Performance de qualidade da cadeia de suprimentos do fornecedor (incluindo a cadeia de suprimentos do fornecedor).

**9.1.2.9** Os fornecedores devem monitorar a performance de garantia no JDSN e devem iniciar as atividades de melhoria da garantia com base em tendências de garantia e nos resultados da análise.

**9.1.2.10** Os fornecedores deverão ser responsáveis por solicitar peças de garantia específicas necessárias para investigações, bem como apoiar a John Deere em revisões de garantia quando solicitado pela John Deere.

### **9.1.3 Análise e Avaliação**

Os requisitos da cláusula 9.1.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

### **9.1.4 Medição, Análise e Melhoria**

**9.1.4.1** Medição, análise e melhoria fazem parte do processo de planejamento, definição e aplicação das métricas de performance nos processos e produtos fundamentais para a John Deere. Essas métricas devem ser usadas para determinar o atual nível de performance, guiar atividades de melhoria contínua e monitorar os níveis de performance em longo prazo.

**9.1.4.2** Quando os processos de manufatura não permitem a demonstração da conformidade do produto por meio da capacidade do processo, métodos alternativos, como a conformidade do lote com a especificação, podem ser usados. Entre em contato com o engenheiro de qualidade da John Deere para obter os requisitos.

**9.1.4.3** Os fornecedores devem manter os resultados de capacidade ou performance do processo de manufatura conforme especificado pelos requisitos do processo de aprovação de peças da John Deere.

**9.1.4.3.1** Os fornecedores devem verificar se o diagrama de fluxo de processo, a PFMEA e o plano de controle estão implementados, incluindo a adesão ao seguinte:

- Formas de medição.
- Requisitos de amostragem.
- Requisitos de aceitação.
- Registros de valores reais de medição ou resultados de teste de acordo com o método de medição.
- Planos de reação e processo de escalação quando os requisitos de aceitação não são atendidos.

## 9.1.5 Identificação dos Conceitos Estatísticos

**9.1.5.1** As ferramentas estatísticas são fundamentais para o uso das métricas de performance. As ferramentas estatísticas são usadas nos processos e produtos, e também medem a satisfação da John Deere e a performance da cadeia de suprimentos.

**9.1.5.2** Onde indicado pelo fluxograma de OFP (consulte a Figura 2), o gráfico do controle estatístico do processo deverá ser usado nas principais variáveis de controle do processo para eliminar a possibilidade de deficiências na produção. A tabulação das variáveis monitoradas deve ser realizada por pessoas habilitadas a agir no processo.

**9.1.5.3** A revisão das técnicas de monitoramento do processo deverá ser disponibilizada à John Deere quando solicitado.

## 9.1.6 Aplicação de Conceitos Estatísticos

**9.1.6.1** É necessário entender conceitos básicos de estatística, tais como controle de variação (estabilidade), capacidade do processo e sobreajuste, e utilizá-los em toda a cadeia de suprimentos do fornecedor.

**9.1.6.2** Os métodos de controle do processo em potencial são identificados na Tabela 7. O método adequado deve ser identificado e aceito pela John Deere. Consulte a ISO 2859 e a ISO 3951.

**9.1.6.3** Quando a capacidade de processo mínima inicial para uma característica-chave não tiver sido demonstrada, o fluxograma de produção inicial e PDP na Figura 1 deverá ser usado para determinar as atividades necessárias.

**Tabela 7 Métodos de Controle do Processo**

<b>Os métodos de controle do processo podem incluir, mas não estão limitados ao seguinte:</b>	
<b>Método de Controle</b>	<b>Descrição</b>
Amostra de Aceitação	Uma técnica de amostragem na qual unidades do produto são tiradas de um lote específico. As informações dessas amostras são usadas como base para tomar decisões de aceitação no que tange a peças ou processos. Esse método pode ser usado para um grande número de peças de lotes distintos.
Amostra Contínua	Esse método requer que um número consecutivo de peças passe por inspeção antes de começar os ciclos normais de amostra. Esse método pode ser usado quando o fluxo do produto é contínuo em processos como pintura, soldagem, montagem e usinagem.
CEP Modificado	As cartas de controle modificadas têm limites de controle que não são estabelecidos por técnicas convencionais. As cartas de controle modificadas são também chamadas de cartas de controle de aceitação. Elas podem estabelecer se um processo pode ou não satisfazer as tolerâncias de produto e serviço e está em "estado de controle estatístico". Supõe-se geralmente que as causas assinaláveis poderão criar deslocamentos no nível do processo. Esses deslocamentos deveriam ser pequenos o bastante em relação aos requerimentos de tolerância para serem considerados economicamente inviáveis para se controlar, de acordo com as Cartas de Controle CEP.
Pré-controle	O Pré-controle é efetivo para qualquer processo em que a característica de qualidade de interesse possa ser ajustada. O processo pode produzir características contínuas (por exemplo, dados do forno do tratamento térmico) ou distintas (por exemplo, peças usinadas). Não há requerimentos adicionais e nem suposições fundamentais no que diz respeito à capacidade ou à normalidade da característica de qualidade. Esse método pode ser usado temporariamente como um precursor para uma carta CEP convencional ou um método de controle permanente. Consulte o Manual de Qualidade de Juran: The Complete Guide to Performance Excellence.
Re-estudo	Os dados de medição são usados para verificar periodicamente a capacidade do processo e o $C_{pk}$ .
Verificação da Configuração	As características da peça são verificadas sempre que o processo está definido e em intervalos periódicos. Os exemplos incluem conferências de CMM, circularidades e verificação do perfil de engrenagens.
Short Run SPC	O Short Run SPC é usado em pequenos lotes de peças com características comuns a um processo. Cada característica é transformada e representada com outras características na mesma tabela. Consulte o CEP para ver o SPC for Short Production Runs Reference Handbook para obter informações adicionais sobre o CEP para curto prazo.
Cartas de Controle CEP	As Cartas de Controle CEP são usadas como base para tomar decisões sobre o processo. As determinações de controle são feitas pela comparação dos valores de medidas estatísticas de uma série ordenada de amostras, ou subgrupos, com limites de controle. Os exemplos incluem $p$ , $np$ , $c$ , $u$ , $\bar{X}$ & $s$ , $\bar{X}$ & $R$ e IXMR. As Cartas de Controle CEP demonstram se o processo está ou não "sob controle". As Cartas de Controle CEP podem ser usadas em um sentido de aceitação, chamando para a ação ou investigação quando um processo muda de seu nível padrão. As Cartas de Controle CEP podem ser usadas com dados variáveis ou de atributos. Esses métodos de controle contínuo são apropriados para garantir que não haja erros quando não houver variações de processo anormais (Committee E11 on Quality and Statistics, Statistical Quality Control Handbook e Statistical Quality Control Handbook).

# JDS-G223



APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

Controle de Ferramentas	Um método de controle no qual a primeira peça é verificada depois da instalação de uma nova ferramenta. Quando a peça estiver regular, o processo será mantido pela vida útil prevista da ferramenta. A última peça produzida com a ferramenta antiga é então verificada. Se estiver OK, então todas as peças estão OK.
-------------------------	---

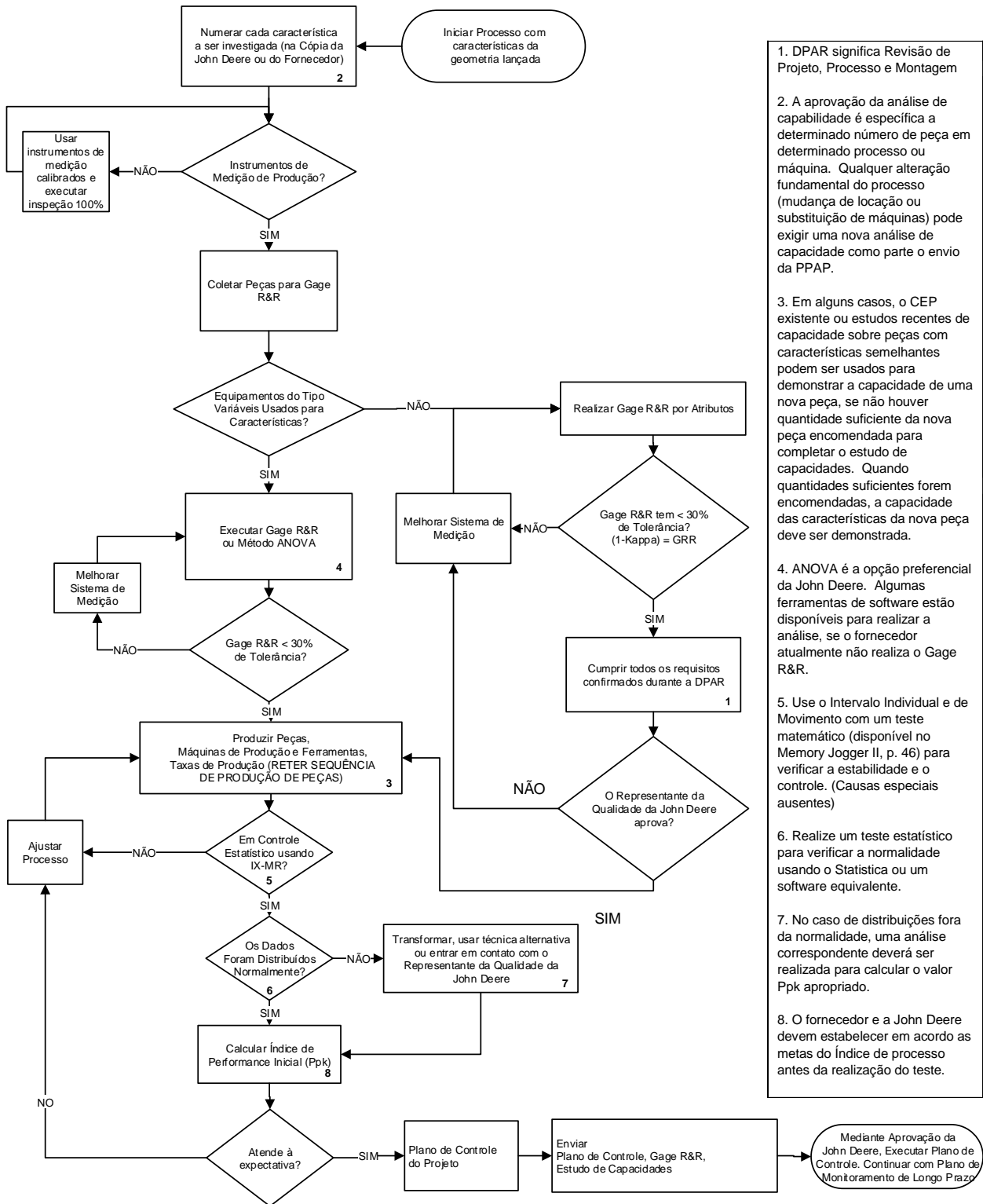
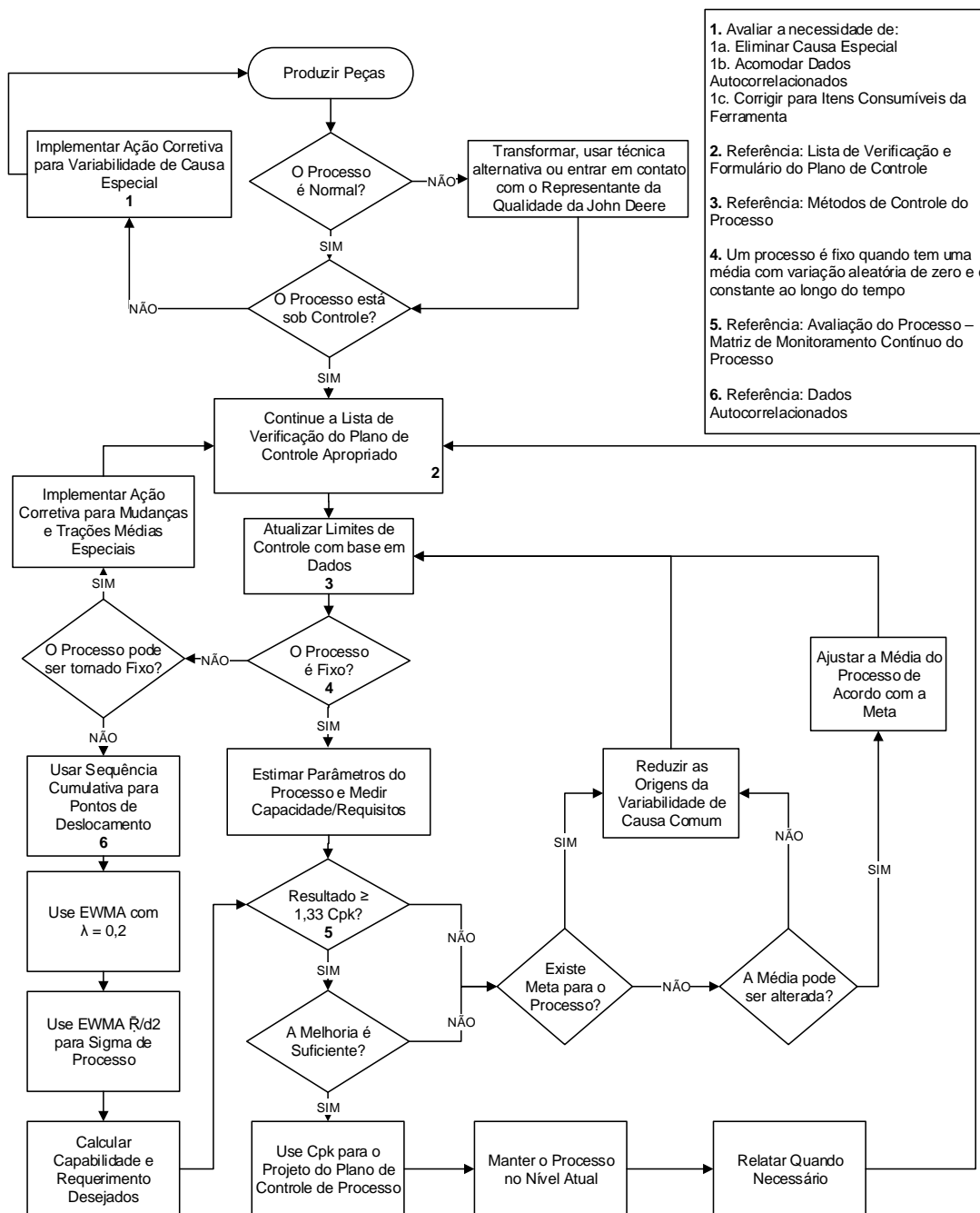


Figura 1 PDP e Produção Inicial – Fluxograma do Processo

**9.1.6.4** Onde indicado pelo Fluxograma do Processo de Order Fulfillment Figura 2, o gráfico do controle estatístico do processo deverá ser usado nas principais variáveis de controle do processo para eliminar a possibilidade de deficiências na produção. A tabulação das variáveis monitoradas deve ser realizada por pessoas habilitadas a agir no processo.

**9.1.6.5** A revisão das técnicas de monitoramento do processo deverá ser disponibilizada à John Deere quando solicitado.



**Figura 2** Processo de Order Fulfillment – Fluxograma de Controle do Processo

**9.1.6.6** No caso de processos de manufatura suscetíveis ao desgaste da ferramenta e a dados autocorrelacionados, deveria ser considerado o uso de métodos analíticos.

**9.1.6.7** Deve haver procedimentos escritos descrevendo as medidas a serem tomadas quando houver situações fora do controle. Tabela 8 e Tabela 9 fornecem os requisitos mínimos da John Deere. Tabela 10 fornece esclarecimento adicional de vários casos.

**Tabela 8 Matriz de Monitoramento Contínuo do Processo**

		Possível Processo – Pp ou Cp		
		Cp < 1,0 ou Desconhecido	1,0 ≤ Cp < 1,33	Cp ≥ 1,33
<b>Capabilidade do Processo – Ppk ou Cpk</b>	Cpk < 1,0 ou Desconhecido	Média e Variabilidade, Consulte o Caso 1 Inspeção 100% e ação corretiva necessárias	Média ou Variabilidade ou ambas, Consulte o Caso 2 Inspeção 100% e ação corretiva necessárias	Média Apenas, Consulte o Caso 3 Inspeção 100% e ação corretiva necessárias
	1,0 ≤ Cpk < 1,33	Não é Possível	Média ou Variabilidade ou ambas Consulte o Caso 4 Cartas de Controle e amostragem necessários	Média Apenas, Consulte o Caso 5 Cartas de controle necessárias
	Cpk ≥ 1,33	Não é Possível	Não é Possível	Auditoria de Ambos, Consulte o caso 6 Auditorias de rotina necessárias

- Pp e Cp ou Ppk e Cpk são intercambiáveis para interpretar a Tabela 8.

**Tabela 9 Caso e Planos de Ação**

Caso	Planos de Ação
1,2,3	<p>Sabe-se que ocorrem casos de produto não conforme; esses casos implicam condições de retrabalho ou refugo. Inspeção 100% e plano de ação corretiva são necessários. Reduzir a tolerância pela metade do Gage R&amp;R (expressa como uma porcentagem da tolerância aplicada).</p> <p>Caso 1 – A prioridade é a redução da variabilidade. Reduzir a variabilidade até que o possível processo seja aproximadamente um. Atingir a média é a segunda prioridade.</p> <p>Caso 2 – a prioridade é atingir a média. A redução da variação é a segunda prioridade quando o Possível Processo se aproxima da Capabilidade do Processo.</p> <p>Caso 3 – A prioridade é tomar a média por objetivo. A redução da variação é desnecessária quando a meta é atingida corretamente.</p>
4	<p>É necessária a melhoria do direcionamento e a redução da variação. Primeiro, direcione o processo usando EMWA e/ou Gráfico de Soma Acumulada (CuSum) – Teste das Médias. Quando o possível processo se igualar à capacidade do processo, alterne a prioridade para usar CEP convencional para auditorias de variação e redução da variação. A meta é chegar ao Caso 5.</p>
5	<p>A melhoria do direcionamento é necessária. Primeiro, direcione o processo usando EWMA e CuSum – Teste das Médias. Quando o possível processo se igualar à capacidade do processo, o Caso 6 será atingido.</p>
6	<p>O processo está direcionado, capaz e sob controle. Realize auditorias regulares e estudos de capacidades pouco frequentes (usando <math>\bar{R}/d_2</math> de métodos CEP convencional). A frequência da auditoria é determinada com base na capacidade de recolhimento (recall) de material não conforme, quando as auditorias resultarem na descoberta de tal material.</p>



**Tabela 10 Representação e Requisitos do Caso**

Caso	Representação Gráfica	Descrição
		Requisito
CASO 1 $C_p < 1,0$ $C_{pk} < 1,0$ ou Desconhecido		Esse processo não é capaz de produzir continuamente peças conforme as especificações. O CEP típico não poderá ajudar até que o processo seja corrigido em relação a média e variação. Quando a capacidade do processo for desconhecida, a coleta de dados será necessária para determiná-la.
		Essas condições requerem inspeção 100% e um plano de ação corretiva para melhorar o processo. A aprovação por escrito da John Deere é necessária antes da remessa das peças.
CASO 2 $1,0 \leq C_p < 1,33$ $C_{pk} < 1,0$		Esse processo não é capaz de produzir continuamente peças conforme as especificações. A questão básica é o direcionamento. O controle da média é a meta principal.
		Essa condição requer inspeção 100% e um plano de ação corretiva para melhorar o processo. A aprovação por escrito da John Deere é necessária antes da remessa das peças.
CASO 3 $C_p \geq 1,33$ $C_{pk} < 1,0$		Esse processo não é capaz de produzir continuamente peças conforme as especificações. A aprovação por escrito da John Deere é necessária antes da remessa das peças. A questão básica é o direcionamento. O controle da média é a meta principal.
		Essa condição requer inspeção 100% e um plano de ação corretiva para melhorar o processo. A aprovação por escrito da John Deere é necessária antes da remessa das peças. Faça auditoria da variação usando o CEP.
CASO 4 $1,0 \leq C_p < 1,33$ $1,0 \leq C_{pk} < 1,33$		Esse processo é capaz de produzir peças que estão em conformidade com as especificações, mas que podem ou não estar de acordo com o valor nominal de especificação. Uma tentativa deve ser feita para determinar as causas especiais que impedem o processo de ser centralizado ou criam variação excessiva. A questão básica é o direcionamento. A variação deve ser monitorada e reduzida.
		É necessário executar cartas (CEP, pré-controle ou gráfico de sequência) para verificar se as peças em produção estão em conformidade com as especificações do projeto e um plano de amostragem para inspecionar as peças por um intervalo de frequência. O intervalo é determinado pelo índice $C_p$ – quanto maior o índice $C_p$ , menor a frequência com que as peças terão de ser verificadas. Evidência de < 0,27 % de peças com defeito é obrigatória.
CASO 5 $C_p \geq 1,33$ $1,0 \leq C_{pk} < 1,33$		Esse processo é capaz de produzir peças que estão em conformidade com as especificações, mas que podem ou não estar de acordo com o valor nominal de especificação. Uma tentativa deve ser feita para determinar as causas especiais que impedem o processo de ser centralizado ou criam variação excessiva. A questão básica é o direcionamento. A variação deve ser monitorada.
		Cartas (CEP, pré-controle ou gráfico de sequência) devem ser usadas para verificar se as peças em produção estão em conformidade com as especificações do projeto. Evidência de < 0,27 % de peças com defeito é obrigatória.
CASO 6 $C_p \geq 1,33$ $C_{pk} \geq 1,33$		Esse processo é capaz e bem-centrado e está sob controle. As peças produzidas estão em conformidade. Existe pouca preocupação com produtos não conformes.
		No mínimo, tal processo deveria ser verificado por uma inspeção de itens apropriada, por exemplo, etapas de inspeção da produção (inspecionar primeira peça quando produzido 25% do lote, segunda peça quando produzido 50%, terceira peça quando produzido 75% e a última peça).

**9.1.6.8** Os estudos de capacidade e variabilidade devem ser mantidos de acordo com o processo de Order Fulfillment em todas as características-chave (consulte a Figura 2) e serão mantidos em outras características identificadas pela John Deere e pelo fornecedor no processo de planejamento da qualidade.

**9.1.6.9** Para peças ou processos novos ou alterados, a conformidade do produto é orientada pelo fluxograma de controle do processo, PDP e produção inicial. Consulte Figura 1 e Figura 2.

## **9.2 Auditoria Interna**

### **9.2.1 Geral**

Os requisitos da cláusula 9.2.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

### **9.2.2 Auditoria do Sistema de Gerenciamento de Qualidade**

**9.2.2.1** Os requisitos da cláusula 9.2.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**9.2.2.2** O fornecedor deverá fazer a auditoria de seu sistema de gerenciamento de qualidade para verificar a conformidade com a JDS-G223 e qualquer outro requisito do Sistema de Gerenciamento de Qualidade.

**9.2.2.3** Um processo formal de ações corretivas deve incluir a determinação da causa fundamental para corrigir deficiências.

**9.2.2.4** O fornecedor deve ter auditores internos qualificados que sejam independentes da área sendo auditada para executar as auditorias.

**9.2.2.5** A administração do fornecedor deve analisar o seu sistema de gerenciamento de qualidade em intervalos planejados para assegurar sua contínua pertinência, adequação e eficácia.

### **9.2.3 Auditoria do Processo de Manufatura**

**9.2.3.1** O fornecedor deverá fazer a auditoria de cada processo de manufatura para determinar a eficácia do processo.

**9.2.3.2** O trabalho realizado inclui operações de manufatura nas instalações do fornecedor ou operações subcontratadas para a cadeia de suprimentos do fornecedor. Essa auditoria também pode ser realizada em peças semelhantes quando o trabalho ainda não tiver sido terceirizado ou durante a preparação para a produção completa.

### **9.2.3.3 Auditoria de Produtos**

**9.2.3.3.1** O fornecedor deverá fazer auditorias de produtos em estágios apropriados da produção e entrega para verificar a conformidade com todos os requisitos especificados, como dimensões, funcionalidade, embalagens e rotulagem dos produtos.

**9.2.3.3.2** As auditorias de produto devem ser realizadas em uma frequência definida para garantir conformidade com os requisitos da John Deere.

## **9.3 Análise do Gerenciamento**

### **9.3.1 Geral**

Os requisitos da cláusula 9.3.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## 9.3.2 Entradas da Análise do Gerenciamento

9.3.2.1 Os requisitos da cláusula 9.3.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

9.3.2.2 No mínimo, a análise do gerenciamento deve ser realizada anualmente. A frequência das análises do gerenciamento será aumentada com base no risco de conformidade com os requisitos do cliente resultantes de alterações impactando o sistema de gerenciamento de qualidade ou problemas relacionados à performance.

9.3.2.3 A entrada para a análise do gerenciamento deve incluir o seguinte:

- Feedback da John Deere (como Achieving Excellence e garantia).
- Custo da má qualidade (custo da desconformidade interna e externa).

## 9.3.3 Saídas da Análise do Gerenciamento

9.3.3.1 Os requisitos da cláusula 9.3.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

9.3.3.2 Os resultados deverão incluir planos de ação para a melhoria do produto relacionada à satisfação do cliente quando as metas não forem atendidas.

# 10 Melhoria

## 10.1 Geral

Os requisitos da cláusula 10.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

## 10.2 Desconformidade e Ação Corretiva

10.2.1 Os requisitos da cláusula 10.2.1 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

10.2.2 Os requisitos da cláusula 10.2.2 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

### 10.2.3 Solução de Problemas

10.2.3.1 O fornecedor deve ter um processo documentado para a solução de problemas. O fornecedor deve usar um processo de Oito Disciplinas de Ação Corretiva (8D) ou equivalente. Consulte Tabela 11.

10.2.3.2 Uma atualização de status deve ser enviada pelo sistema NCCA via (JDSN), e cada ação corretiva D-Step será concluída até a data prevista.

**Tabela 11 Processo de Oito Disciplinas de Ação Corretiva (8D)**

Disciplina	Atividades
<b>D1 Estabelecer a Equipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir os membros da equipe que podem resolver com sucesso o problema.</li> </ul>
<b>D2 Identificação de Problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentar todos os fatos e todas as informações de pesquisa e campo que podem quantificar ou descrever o problema em detalhes.</li> </ul>
<b>D3 Ação de Contenção e Ação Corretiva a Curto Prazo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolar o efeito do problema da John Deere até a ação corretiva ser implementada. Minimizar o efeito de qualquer produto não conforme por contenção, nova inspeção e retrabalho para verificar a conformidade do produto atual.</li> <li>Identificar e conter o produto não conforme em todas as localidades, incluindo, entre outras: dependências do fornecedor, material em trânsito, materiais situados na John Deere (incluindo depósito de peças), nos representantes e no cliente final.</li> <li>A contenção deverá ser concluída dentro de 24 horas após a notificação do problema.</li> </ul>
<b>D4 Definir e Verificar a Causa Fundamental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detalhamento científico e completo da causa direta, causas contribuintes e causas fundamentais do problema.</li> <li>5 Porquês de 3 Passos.</li> </ul>
<b>D5 Escolher e Verificar a Solução</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as soluções ou ações que eliminarão as causas fundamentais e as causas contribuintes.</li> <li>Resultados quantitativos que confirmam que as ações corretivas selecionadas deverão resolver os problemas da John Deere.</li> </ul>
<b>D6 Implementar a Ação Corretiva Permanente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A ação tomada deve corrigir a causa fundamental e impedir sua reincidência.</li> <li>A implementação inclui a criação de lista de ações e a identificação de pessoas responsáveis e de metas para cada ação.</li> <li>Essa ação deverá ser concluída até a data prevista especificada pela John Deere.</li> </ul>
<b>D7 Evitar Recorrência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modificar os sistemas operacionais e de gerenciamento, as práticas e os procedimentos (como planos de controle, DFMEA, PFMEA, instruções de trabalho, planos de treinamento, treinamento realizado, documentação de engenharia) para impedir a reincidência desse e de todos os problemas similares.</li> <li>A pessoa ou a Equipe 8D responsável confere toda a atividade executada e confirma que todas as etapas foram concluídas.</li> <li>As melhorias resultantes do processo 8D deve ser replicado para, assim como os processos ou produtos, garantir que o problema não se repita.</li> </ul>
<b>8D Reconhecimento da Equipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecimento da gerência pela boa performance no trabalho realizado pela equipe 8D.</li> <li>Nesta etapa deve-se reconhecer o esforço extra e reforçar o comportamento bem-sucedido.</li> </ul>

## 10.2.4 Verificação de Erro

**10.2.4.1** As atividades à prova de erro devem ser o primeiro método de controle considerado. Quando um exame de erros não for viável, técnicas estatísticas devem ser usadas para monitorar o processo.

**10.2.4.2** Os detalhes devem ser documentados na análise de riscos do processo (como PFMEA), e as frequências de teste devem ser documentadas no plano de controle.

## 10.2.5 Sistemas de Gerenciamento de Garantia e Análise de Falha de Campo

**10.2.5.1** O fornecedor deve ter um sistema de gerenciamento da garantia.

**10.2.5.2** O fornecedor deve incluir um método de análise de peças de garantia, incluindo para quando não forem encontrados problemas.

**10.2.5.3** O fornecedor deve executar a análise das peças devolvidas e iniciar a solução de problemas e a ação corretiva para evitar a recorrência.

**10.2.5.4** A análise deve incluir a interação do software dentro do sistema, quando apropriado.

**10.2.5.5** Os resultados dos testes e das análises serão fornecidos à John Deere e serão comunicados para a organização do fornecedor.

## 10.3 Melhoria Contínua

**10.3.1** Os requisitos da cláusula 10.3 da ISO 9001:2015 devem ser aplicados.

**10.3.2** O fornecedor deve demonstrar um comprometimento com a melhoria contínua de produtos, processos e serviços prestados à John Deere.

**10.3.3** O fornecedor deve ter um processo formal de melhoria contínua.

**Observação 27** O objetivo deveria ser: reduzir defeitos, refugo e retrabalho para melhorar a segurança; reduzir custos e RPN; e melhorar a eficiência de operação e a capacidade de produção. A ênfase do sistema de qualidade é a prevenção de descumprimentos, e não sua detecção.

**10.3.4** Os processos deveriam ser desenvolvidos para garantir que os funcionários estejam habilitados para realizar o trabalho corretamente a cada vez. Os processos incluem, mas não estão limitados ao seguinte:

- Sistemas de coleta de dados.
- Planos de controle de processo.
- Técnicas para garantir que não haja erros.
- Treinamento.
- Ações de melhoria contínua.
- FMEA do processo e design.

## 11 Referências

Para referências sem data, vale a edição mais recente do referido documento (incluindo eventuais emendas).

### 11.1 Acesso às Normas John Deere

**11.1.1** As Normas John Deere podem ser acessadas pela equipe da John Deere pelo site interno [Normas de Engenharia](#).

**11.1.2** Funcionários de fornecedores com um número do fornecedor da John Deere podem obter acesso às Normas John Deere por meio do [JD Supply Network \(JDSN\)](#). O acesso ao JDSN é por nome e senha individuais aprovados. Os fornecedores podem entrar em contato com um representante do Gerenciamento de Suprimentos com dúvidas sobre JDSN.

**Observação 28** Somente as Normas John Deere que foram aprovadas para distribuição aos fornecedores estão disponíveis pelo JDSN.

### 11.2 Acesso às Normas de Organizações Externas

**11.2.1** A maioria das normas de organizações externas à John Deere está disponível aos funcionários da John Deere no site interno [Normas de Engenharia](#).

**11.2.2** Os fornecedores são responsáveis por obter normas externas relevantes. De acordo com as leis de direitos autorais e a política da empresa, os funcionários da John Deere não devem fornecer cópias dessas normas aos fornecedores.

### 11.3 Referências citadas nesta Norma

#### 11.4 Normas John Deere

JDV 9                                      Preparação e Empacotamento das Peças de Reposição

#### 11.5 Normas do Automotive Industry Action Group (AIAG)

FMEA do AIAG                              Análise de Efeitos e Modos de Falha (FMEA) Análise de Efeitos e Modos de Falha Potenciais para Ferramentas e Equipamentos (FMEA de Maquinário)

VDA do AIAG                                "Análise de Efeitos e Modos de Falha – Manual FMEA"

#### 11.6 Comitê ASTM 11

Comitê ASTM 11: 1975      Comitê E11 de Qualidade e Estatística

## 11.7 Normas IATF (International Automotive Task Force)

IATF 16949                      Sistemas de gerenciamento de qualidade – Requisitos específicos para a aplicação da ISO 9001:2015 para produção de automóveis e organizações de peças de serviço relevantes

## 11.8 Normas da International Organization for Standardization (ISO)

ISO 10005:2018                Gerenciamento de qualidade: diretrizes para planos de qualidade  
 ISO 22514                      Métodos estatísticos de gerenciamento de processos: capacidade e performance (todas as peças)  
 ISO/IEC 17025                Requisitos gerais para a competência dos laboratórios de teste e calibração  
 ISO 9001: 2015                Sistemas de gerenciamento de qualidade – Requisitos

## 11.9 Outras publicações

Manual MSA do AIAG        Automotive Industry Action Group – Análise dos Sistemas de Medição (MSA)  
 AT&T (1985)                    AT&T, *Statistical Quality Control Handbook* 11ª Edição, North Carolina, Delmar Printing, 1985  
 Ambos (2011)                 Bothe, D.R., *SPC for Short Production Runs Reference Handbook* 9ª Edição, Cedarburg, WI: International Quality Institute  
 Fleiss, Levin, & Paik (2003)    Fleiss, J.L., Levin, B., & Paik, M.C., *Statistical Methods for Rates and Proportions*, 3ª Edição, New York: John Wiley & Sons, Inc., 2003  
 International Quality Institute    International Quality Institute, Inc., *SPC for Short Runs*, Cedarburg, WI, International Quality Institute  
 Juran & De Feo (2010)        Juran, J.M. & De Feo, J.A., *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence* 6ª Edição, New York: McGraw-Hill, 2010  
 Kazmierski (1995)            Kazmierski, T.J., *Statistical Problem Solving in Quality Engineering*, New York: McGraw-Hill, 1995  
 Western Electric (1982)        Western Electric, *Statistical Quality Control Handbook* 2ª Edição, North Carolina, Delmar Printing, 1982  
 Joint Committee for Guidelines in Metrology (JCGM)    Avaliação dos dados de medição – Guia para a expressão de incerteza na medição

## 11.10 Referências não Citadas nesta Norma

### 11.11 Normas do Automotive Industry Action Group (AIAG)

MSA da AIAG                      Análise dos Sistemas de Medição (MSA)

SPC-3 do AIAG                    Controle Estatístico do Processo

### 11.12 Normas ASME (Sociedade Americana de Engenheiros Mecânicos)

ASME Y14.5                      Dimensionamento e Tolerâncias

ASME Y14.5.1                    Definição Matemática dos Princípios de Dimensão e Tolerância

### 11.13 Normas da International Organization for Standardization (ISO)

ISO 2859                          Procedimentos de amostragem para inspeção por atributos

ISO 3951                          Procedimentos de amostragem para inspeção por variáveis

ISO 14253                        Especificações geométricas do produto (GPS) – Inspeção por medição de peças de manutenção e equipamento de medição

ISO 9000:2015                    Sistemas de Gerenciamento de Qualidade/Princípios básicos e vocabulário

#### 11.13.1 Normas SAE (SAE Internacional)

SAE J1739                        Análise de Efeitos e Modos de Falha Potenciais





APROVADO PARA DISTRIBUIÇÃO  
AOS FORNECEDORES

# JDS-G223

## **Resumo das Alterações da Edição Anterior (Somente como Informação – Não Faz Parte da Norma)**

A JDS-G223 é uma revisão completa e reorganização do conteúdo para melhor se alinhar com a organização e o conteúdo da ISO 9001:2015 e da IATF 16949. É necessária uma revisão completa da JDS-G223.

Removidas todas as referências à JDS-G223X1 porque foram retiradas.

Removidas todas as referências à JDS-G223X2 porque foram retiradas.