

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 1 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

REVISÃO	HISTÓRICO DAS REVISÕES/DESCRIÇÃO						
0	Aprovação Inicial						
A	Adequação do documento para certificação ISO 9001.						
B	Inserir campo de registro e carimbo de aprovado.						
C	Inserir Nota 4 e revisão do item 5.3:						
D	Inserir Modelo de carimbo de Verificação de Interface / Revisão Geral						
E	Revisão da matriz de interface.						
F	Inserir Nota 5 e revisão do item 5.3.						
G	Inserir Nota 6 e revisão do item 5.3.						
H	Revisão Nota 2.						
J	Revisão matriz de interface coordenação e inserir nota 7.						
K	Revisão 5.1						
L	Inserir Interface automação.						
M	Revisão anual						
N	Revisão geral para implantação da NBR ISO 45001:2018.						
P	Revisão do item 5.1, nota 2, inserida interface de automação e nota 8.						
Q	Revisão do Anexo II tabela de instrumentação						
R	Revisão do item 5.3						
S	Revisão do item 5						
T	Inserir Interface automação.						
	0	REV N	REV P	REV Q	REV R	REV S	REV T
DATA	23-06-2012	18/06/2021	17/08/2021	02/12/2021	27/07/2022	30/03/2023	15/08/2023
ELABORADOR	Sarmiento	Ysis	Liziane	Liziane	Liziane	Liziane	Liziane
APROVADOR	Manoel	Neto	Neto	Neto	Neto	Neto	Neto

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 2 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

ÍNDICE

1. OBJETIVO	3
2. CAMPO DE APLICAÇÃO	3
3. DOCUMENTOS REFERÊNCIAS	3
4. TERMOS E DEFINIÇÕES	3
5. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO	3
5.1 Abrangência da Verificação.....	3
5.2 Designação do Verificador	4
5.3 Execução da Verificação.....	4
5.4 Considerações Específicas – Verificação por “Lote” de Isométricos de Tubulação.....	6
5.5 Verificação de Interface entre as Disciplinas	6
6. RESPONSABILIDADES	7
7. REGISTROS.....	7
ANEXO I - MODELOS DE CARIMBOS	8
ANEXO II – MATRIZ DE INTERFACE	9

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 3 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

1. OBJETIVO

Estabelecer a sistemática para verificação de documentos técnicos de engenharia emitidos pela MCG Engenharia de Projetos LTDA.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este procedimento é aplicável a todas as disciplinas de engenharia da organização.

3. DOCUMENTOS REFERÊNCIAS

Manual do Sistema de Gestão Integrado – (MA-MCG-QSMS-001);
 ABNT NBR ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos;
 Plano de Arquivamento de Documentos Técnicos – (PL-MCG-ARTEC-001).
 ABNT NBR ISO 45001:2018 - Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional.

4. TERMOS E DEFINIÇÕES

MCG - Sigla que identifica MCG Engenharia de Projetos LTDA;

SGI - Sigla que identifica o Sistema de Gestão Integrado;

Documento técnico - Qualquer informação, formando uma unidade lógica, registrada em papel ou em meio eletrônico, que possa servir para consulta, estudo ou validação técnica;

Documento original - É o documento técnico em papel que contém as devidas assinaturas de verificação e aprovação. Um documento técnico gerado e armazenado em meio eletrônico pode ser considerado como original, desde que seja assinado digitalmente;

Documento cópia - Tipo de documento técnico que reproduz fielmente o documento original;

Documento eletrônico - Documento técnico gerado, armazenado e acessado por meio de equipamento eletrônico.

5. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

5.1 Abrangência da Verificação

A verificação de documentos está restrita aos documentos técnicos de projetos, sendo que os documentos abaixo ficam isentos:

- Proposta de trabalho
- Lista de Documentos do Projeto (LDP)
- Cronograma físico/financeiro detalhado (CR)
- Plano de Levantamento de Campo
- Programação Levantamento de Campo
- Programação e Controle da Produção Integrada (PCP)
- Mapa de acompanhamento dos prazos e desvios
- KANBAN – Mapa de Acompanhamento da Etapas
- Reunião de acompanhamento (RAC)
- Boletim de Medição de Serviços;

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 4 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

- Cartas;
- Notas de reunião;
- LUPA Integrada;
- Plano de Parada e Partida;
- Plano de Liberação e Retorno Operacional;
- Plano de Infraestrutura e Logística;
- Plano de SMS Integrado;
- Material Didático para Treinamento;
- Comunicações Legais;
- Plano de Comunicação;
- Acompanhamento do Projeto;
- Tarefas de Pré - Parada
- Comissionamento Operacional de Pré - Parada
- Liberação da Planta;
- Tarefas de Parada
- Retorno Operacional;

A verificação do documento deve abranger aspectos formais e verificação da concepção técnica.

Por ocasião da emissão original, a verificação deverá abranger todas as informações constantes do documento.

Para as revisões subsequentes, a verificação deverá ser direcionada apenas para os itens revisados e suas implicações.

5.2 Designação do Verificador

É atribuição do *Job Leader* da disciplina designar o verificador.

Toda verificação deve ser realizada por colaborador que não tenha elaborado o documento em questão.

O verificador deve ter capacitação técnica/experiência igual ou superior à do executor.

5.3 Execução da Verificação

Antes de iniciar a verificação do documento, o verificador deve certificar-se de quais são os documentos de referência necessários (últimas revisões) e a lista de verificação, conforme FOR-MCG-ENG-008. Estas listas estão separadas por disciplina e tipo de documento.

De posse de toda a documentação de referência necessária, entregue pelo executor, o verificador deve indicar na cópia de verificação todas as marcas necessárias (conforme codificação de cores – Nota 1), consequentes de sua avaliação.

Após a verificação, o verificador encaminha ao executor a cópia de verificação, para que seja efetuada a incorporação dos comentários. Durante este processo, o executor deverá utilizar a codificação de cores conforme Nota 1. A cópia de verificação é identificada através do carimbo CÓPIA DE VERIFICAÇÃO (Anexo I - Modelo I), que evidencia a situação de

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 5 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

inspeção do documento e garante que todas as verificações foram realizadas e seus resultados atendem aos requisitos especificados.

Concluída a passagem de marcas, o documento deve ser encaminhado de volta ao verificador para que este se certifique que tais marcas foram corretamente incorporadas ao original. (O verificador utilizará a codificação de cores – CONFORME NOTA 1)

Constatando que o documento está totalmente correto, o verificador deve carimbar a cópia de verificação, preencher o carimbo (Modelo I) e enviar para o *Job Leader* da disciplina, que deverá aprovar o documento para emissão, usando o carimbo DOCUMENTO APROVADO (Anexo I - Modelo II) e realizar a aprovação dos documentos via MCGED e/ou enviar e-mail de aprovação ao ARTEC quando esta atividade no MCGED não for possível.

O documento em primeira emissão (inicial) deverá ser acompanhado da LISTA DE VERIFICAÇÃO datada e assinada. A lista de verificação e os carimbos preenchidos identificam a situação de inspeção e validação do documento, caracterizando o produto como pronto para emissão.

Nota 1: As marcas devem ser indicadas, conforme a seguinte codificação de cores:

1. AMARELO - Informação verificada e correta;
2. AZUL - Informação a retirar;
3. VERMELHO - Informação a acrescentar ou alterar;
4. VERDE - Confirmação pelo executor, da passagem de marcas para o original;
5. PRETO - Confirmação, pelo verificador, da incorporação dos comentários no original (USO OPCIONAL).

Nota 2: Na emissão inicial e/ou revisão de documentos que contenham várias folhas, a cópia de verificação e os carimbos poderão ser apenas da primeira folha, no caso de revisões considerar a capa e as folhas que sofreram revisões. Caso não haja espaço adequado para colocação do carimbo de verificação no documento, este pode ser colocado no verso do documento.

Nota 3: O formato da cópia de verificação utilizada poderá ser de tamanho distinto do formato do documento, desde que a mesma esteja legível e não esteja incluída a verificação de escala.

Nota 4: Quando da necessidade de descarte de cópias físicas (como cópias de verificação e documentação de projetos encerrados, por exemplo), este deverá ser realizado de acordo com o Plano de Arquivamento de Documentos Técnicos (PL-MCG-ARTEC-001).

Nota 5: Quando o Job leader realizar o upload dos documentos no MCGED, fica opcional a aprovação do documento utilizando o carimbo DOCUMENTO APROVADO conforme item 5.3 do procedimento PR-MCG-ENG-002.

Nota 6: Quando a produção do projeto for realizada por projetistas externos, antes da emissão do documento ao cliente a aprovação e verificação conforme este procedimento deverá ser realizado pelo responsável técnico ou Job leader da disciplina.

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 6 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

Nota 7: O processo de verificação é aplicável para documentos técnicos. Cartas, memorandos, notas de reunião, e etc... A verificação e a emissão da lista de verificação são opcionais e ou isentas conforme análise do Job leader.

Nota 8: A processo de verificação poderá ser realizado com cópias físicas ou eletrônicas seguindo todos os requisitos do procedimento.

5.4 Considerações Específicas – Verificação por “Lote” de Isométricos de Tubulação

O processo de verificação por lote consiste na verificação de diversos isométricos onde o carimbo é posto apenas uma única vez (semelhante a um documento com diversas páginas).

Este item se aplica aos isométricos de tubulação gerados pela maquete eletrônica modelo 3D, que é um sistema com ambiente totalmente integrado, permitindo o gerenciamento automático tanto da parte gráfica do projeto quanto dos dados e por se tratar de uma base de dados centralizada, possibilitando que os usuários atuem apenas em sua área de interesse, garantindo assim a consistência e integridade de todos os dados do projeto.

Não será necessária a impressão de todos os documentos para a verificação, apenas uma amostragem a cada 50 isométricos, com sua respectiva lista e cópia de verificação.

5.5 Verificação de Interface entre as Disciplinas

Os *Job Leaders* deverão consultar a Matriz de Interface, (Anexo II), que relaciona os documentos com as disciplinas que terão interferência nos mesmos.

Para os documentos indicados na Matriz de Interface se aplicável, deverão ser conduzidas, na primeira emissão, verificações de interface entre as disciplinas. Nas revisões subsequentes, o Job Leader deve analisar a necessidade dessa verificação.

A lista de verificação (FOR-MCG-ENG-008) do documento indicará a necessidade do mesmo passar pela verificação de interface e sinalizará quais disciplinas deverão proceder às verificações.

De posse da cópia de verificação devidamente identificada e a lista de verificação a disciplina originadora deverá contatar as demais, para que o documento seja analisado criticamente e os comentários técnicos, quando existirem, sejam incorporados.

Na ocasião da verificação de interface o carimbo VERIFICAÇÃO DE INTERFACE (Anexo I - Modelo III), indicado na lista de verificação, deverá ser preenchido e assinado, pelas disciplinas comentaristas.

Somente ao fim da verificação de interface entre as disciplinas deve ser preenchido e assinado carimbo DOCUMENTO APROVADO (Anexo I - Modelo II).

A verificação de rotina (final), realizada pela disciplina originadora, somente findará após consolidados todos os comentários considerados pertinentes na verificação de interface.

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 7 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

6. RESPONSABILIDADES

Direção

Garantir a eficácia deste procedimento.

Todos os colaboradores da área de Engenharia

Observar e cumprir a sistemática estabelecida neste procedimento.

Job Leader da disciplina

Designar o verificador;
Intermediar a verificação de interface de documentos com as demais disciplinas;
Aprovar os documentos.

7. REGISTROS

FOR-MCG-ENG-008 Lista de Verificação.

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 8 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

ANEXO I - MODELOS DE CARIMBOS

MODELO I - CARIMBO CÓPIA DE VERIFICAÇÃO

CÓPIA DE VERIFICAÇÃO
Verificado por: (1)
Data: ____/____/____ (2)

(1) Identificação do verificador;

(2) Data de verificação (após a verificação da passagem de marcas).

MODELO II - CARIMBO DOCUMENTO APROVADO

DOCUMENTO APROVADO
Aprovado por: (1)
Data: ____/____/____ (2)

(1) Identificação de quem aprovou;

(2) Data da aprovação.

MODELO III - CARIMBO VERIFICAÇÃO DE INTERFACE

VERIFICAÇÃO DE INTERFACE		
DISCIPLINAS DE INTERFACE	VERIFICADO POR:	DATA
AUTOMAÇÃO	(1)	(2)
CIVIL		
ELÉTRICA		
INSTRUMENTAÇÃO		
MECÂNICA		
PROCESSO		
TUBULAÇÃO		

(1) Identificação de quem verificou;

(2) Data da verificação.

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 9 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

ANEXO II – MATRIZ DE INTERFACE

DOCUMENTOS DE AUTOMAÇÃO	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE					
	CIVIL	ELÉTRICA	INSTRUMENTAÇÃO	MECÂNICA	PROCESSO	TUBULAÇÃO
Análise Téc. Prop-Sistemas, HW e SW	X	X	X			
Desenho Arquitetura Sistema		X	X		X	
Desenho Arranjo Automação	X	X	X			
Diagrama de Blocos					X	
Diagrama de Controle de Processo					X	
Diagrama de Interligação entre Painéis	X	X				
Diagrama Lógico de Intertravamento		X	X		X	
Diagrama Redes Comunicação			X			
ET - Sistemas, HW e SW		X	X		X	
FD – Sistemas, HW e SW		X	X		X	
Lista de Cabos		X	X			
Lista de Cargas		X	X			
Lista de Comunicação			X		X	
Lista de Dispositivos de Rede			X		X	
Lista de Entradas e Saídas			X		X	
Lista de Equipamentos	X	X	X			
Lista de Materiais		X	X			
Lista de Segmentos de Rede			X			
MD de Automação			X		X	
Memória de Cálculo			X			
Painel de Rearranjo	X	X	X			
Plantas de Automação		X	X			
RM - Sistemas, HW e SW		X	X		X	
Relatório (se aplicável)	X	X	X	X	X	X
Desenho Layout de Painel	X	X	X			
Memorial Descritivo de Malhas de Controle			X		X	

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 10 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

DOCUMENTOS DE INSTRUMENTAÇÃO	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE					
	AUTOMAÇÃO	CIVIL	ELÉTRICA	MECÂNICA	PROCESSO	TUBULAÇÃO
Detalhe de Instalação	X	X	X	X	X	X
Diagrama de Interligação			X			
Diagrama de Malha			X			
Diagrama Funcional			X			
Espec. Tec. de Equip.-Sistemas			X			
Especificação de Materiais de TU para IS					X	X
FD de Instrumentos			X		X	X
Lista de Cabos			X			
Lista de Cargas			X			
Lista de Instrumentos					X	
Lista de Material (se aplicável)			X		X	X
Plantas de Instrumentação		X	X			X
Requisição de Materiais de Tubulação para Instrumentação					X	X
RM de Material - Instrumentos					X	
Relatório (se aplicável)	X	X	X	X	X	X
FD de Caixa de Junção			X		X	X
Detalhe de CAIXA DE JUNÇÃO			X			
Diagrama de ocupação MCT			X			
Diagrama Hidráulico					X	
Folha de Dados Válvula Bloqueio Automático					X	X

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 11 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

DOCUMENTOS DE ELÉTRICA	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE					
	AUTOMAÇÃO	CIVIL	INSTRUMENTAÇÃO	MECÂNICA	PROCESSO	TUBULAÇÃO
Análise Técnica Proposta Equipamentos	X	X	X	X		
Diagrama Funcional e Interligação	X					
Lista de Cargas Elétricas	X		X			
Lista entradas e saídas Dispositivos Proteção	X					
Memória Cálculo Sist. Corrente Contínua	X					
Painel de Rearranjo	X					
Planta de Classificação de Áreas	X				X	
Plantas de Arranjo Básico de Subestações	X	X				
Plantas de Comunicação	X					
Relatório (se aplicável)	X	X	X	X	X	X

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 12 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

DOCUMENTOS DE MECÂNICA	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE					
	AUTOMAÇÃO	CIVIL	ELÉTRICA	INSTRUMENTAÇÃO	PROCESSO	TUBULAÇÃO
Bombas		X	X	X		X
FD - Rotativos					X	
Caldeiraria		X			X	X
Desenho de Sistema de VAC		X	X	X		
Documentos de Fornecedores	X	X	X	X	X	X
FD - Agitadores					X	
FD - Bomba Dosadora					X	
FD - Bomba Rotativa					X	
FD - Bombas					X	
FD - Compressores					X	
FD - Condensadores					X	
FD - Corta Chamas					X	
FD - Ejetor					X	
FD - Misturador Estático					X	
FD - Ponte Rolante					X	
FD - Sistema de Lubrificação de Óleo					X	
FD - Sistema de Monitoração					X	
FD - Talha					X	
FD - Ventiladores					X	
Folha de Dados de Sistema de Ar Condicionado					X	
Lista de Equipamentos					X	
Lista Isolamento e Proteção contra Fogo					X	

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 13 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

DOCUMENTOS DE PROCESSO	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE					
	AUTOMAÇÃO	CIVIL	ELÉTRICA	INSTRUMENTAÇÃO	MECÂNICA	TUBULAÇÃO
FD de Processo para Equipamentos		X		X	X	X
FD de Processo para Instrumentos	X			X		X
Fluxograma de Engenharia				X	X	X
Fluxograma SOP	X	X	X	X	X	X
Lista Dados Classificação de Área			X			
Lista de Consumo de Utilidades				X		X
Lista de Equipamentos					X	
Lista de Linhas						X
Lista de Pontos de Ajuste						X
Lista de Proteção de Equip.			X	X	X	X
Lista de Tie-ins						X
Matriz de Causa e Efeito	X			X		
Memorial de Cálculo	X	X	X	X	X	X
Memorial Descritivo de Processo	X	X	X	X	X	X
Relatório (se aplicável)	X	X	X	X	X	X

DOCUMENTOS DE TUBULAÇÃO	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE					
	AUTOMAÇÃO	CIVIL	ELÉTRICA	INSTRUMENTAÇÃO	MECÂNICA	PROCESSO
Especificações Técnicas de Tubulação						X
Isométrico				X	X	
Lista de Clips de TU					X	
Planta de Arranjo	X	X	X	X	X	X
Planta de Tubulação		X				
Relatório Design Review	X	X	X	X	X	X
Planta de Diretriz e Perfil		X	X			

	PROCEDIMENTO	CÓDIGO: PR-MCG-ENG-002
	EMPRESA: MCG Engenharia de Projetos Ltda.	Página 14 de 14
	ÁREA: ENGENHARIA	REVISÃO: T
	TÍTULO: VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS	

DOCUMENTOS DE CIVIL	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE					
	AUTOMAÇÃO	ELÉTRICA	INSTRUMENTAÇÃO	MECÂNICA	PROCESSO	TUBULAÇÃO
Concreto Armado - Fôrmas e Armação		X		X		X
Desenhos de Arquitetura	X	X	X			X
Estrutura Metálica		X		X		X
Planta de Arranjo	X	X	X	X	X	X
Plantas de Drenagem		X			X	X
Plantas de Implantação	X	X	X	X	X	X

DOCUMENTOS DE COORDENAÇÃO	DISCIPLINAS QUE TERÃO INTERFACE						
	AUTOMAÇÃO	CIVIL	ELÉTRICA	INSTRUMENTAÇÃO	MECÂNICA	PROCESSO	TUBULAÇÃO
Relatório (se aplicável)	X	X	X	X	X	X	X
Levantamento de campo	X	X	X	X	X	X	X