

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
MECÂNICA

PORTFÓLIO ACADÊMICO
PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PASTEURIZAÇÃO

ANTONIO CARLOS DA SILVA ARAUJO

LAVRAS-MG

2024

ANTONIO CARLOS DA SILVA ARAUJO

PORTFÓLIO ACADÊMICO
PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PASTEURIZAÇÃO

Portfólio Acadêmico apresentado ao Centro Universitário de Lavras, como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, curso de graduação em Engenharia Mecânica.

ORIENTADOR

Prof. Dr. Caio Pinheiro Carvalho - UNILAVRAS

LAVRAS-MG

2024

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento
Técnico da Biblioteca Central do UNILAVRAS

A663p Araujo, Antonio Carlos da Silva.
 Processo de instalação de equipamentos de pasteurização –
 / Antonio Carlos da Silva Araujo. – Lavras: Unilavras, 2024.

 26f. : il.

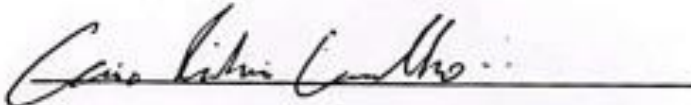
 Portfólio acadêmico (Graduação em Engenharia Mecânica) –
 Unilavras, Lavras, 2024.

 Orientador: Prof. Caio Pinheiro Carvalho.

 1. Pasteurização. 2. Instalação de equipamentos. 3. Laticínio.
 I. Carvalho, Caio Pinheiro. (Orient.). II. Título.

Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS

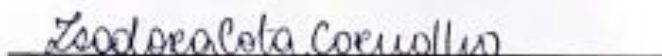
Portfólio intitulada "PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PASTEURIZAÇÃO" de autoria do graduando Antonio Carlos da Silva Araujo, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Prof. Dr. Caio Pinheiro Carvalho - UNILAVRAS (orientador)



Prof. Dr. Evandro Pereira da Silva - UNILAVRAS (Convidado)



Profa. Dr^a Isadora Cota Carvalho – UNILAVRAS (presidente da banca)

Aprovado em 08 de junho de 2024.

Dedico este portfólio primeiramente a Deus e aos meus pais, Maximínio e Aniceta. Dedico também aos meus irmãos e à minha família, Rosevânia, e aos meus filhos.

Antônio Carlos da Silva

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por estar vivendo esse momento único em minha vida e me capacitar para vencer todas batalhas e chegar até aqui. Agradeço aos meus pais, em memória do saudoso Maximínio Gomes Araujo e Aniceta Mascarenhas da Silva. Dedico também aos meus irmãos Graça, Neuza, Nilson, Landa, Raimundo, Ranailda, Glória, Edilson, Edeilda, Elisangela e Roseval e à minha família, Rosevânia de Almeida Coelho, e aos meus filhos Jeferson, Carlos Eduardo, Vitorugo, Cauã, Laylla e Sophia por todo o apoio que me deram, não permitindo que eu desistisse nos momentos difíceis e apoiando incondicionalmente o meu crescimento profissional. Agradeço aos meus professores, colegas de turma e todos aqueles que de alguma forma contribuíram em minha trajetória.

Antônio Carlos da Silva

"Confia no Senhor de todo o teu coração,
e não te estribes no teu próprio
entendimento. Reconhece-o em todos os
teus caminhos, e Ele endireitará as tuas
veredas."

(Provérbios 3:5-6)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Layout do Sistema de pasteurização.....	13
Figura 2 - Corte tubo inoxidável.....	14
Figura 3 - Soldagem TIG aço inoxidável.....	16
Figura 4 - Instalação dos Tubos e Máquinas.	18
Figura 5 - Documentação para instalação.....	20

LISTA DE SIGLAS

CA Corrente alternada

CC Corrente contínua

TIG Tungsten Inert Gas

GTAW Gas Tungsten Arc Welding

SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO.....	11
2.0 DESENVOLVIMENTO	11
2.1 Local das vivências profissionais.....	11
2.2 Processo de instalação dos equipamentos para pasteurização em laticínios.....	12
2.3 Fabricação da tubulação.....	13
2.4 Soldagem TIG.....	15
2.5 Montagem e alinhamento.....	17
2.6 Relatório para preenchimento de controle.....	19
3.0 AUTOAVALIAÇÃO	21
3.1.1 Desenvolvimento profissional.....	21
3.1.2 Desenvolvimento pessoal.....	22
3.1.3 Perspectiva de formação continuada.....	22
4.0 CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS.....	24

1.0 INTRODUÇÃO

O presente portfólio apresenta as experiências vivenciadas por mim na engenharia mecânica, concentrando-se na análise e otimização do processo de instalação de equipamentos de pasteurização.

. Eu, Antônio, tive interesse pela engenharia mecânica desde mais novo, sempre trabalhei em fábricas, em montagens e na área de manutenção e ampliação. Decidi que, se um dia optasse por fazer uma faculdade, daria prioridade à área da mecânica. A Engenharia Mecânica desempenha um papel crucial na otimização de processos industriais e no desenvolvimento de tecnologias que melhoram a eficiência e a qualidade dos produtos.

Tive a oportunidade de acompanhar todo processo da instalação de equipamentos de pasteurização, realizada por uma empresa terceirizada no ramo de instalação industrial, em uma empresa de Laticínios, localizada na cidade de Elói Mendes, MG.

2.0 DESENVOLVIMENTO

Em 2016, tive a oportunidade de prestar serviços em uma fábrica em Lavras, MG, e gostei muito da cidade. Minha família e eu decidimos tentar a vida na cidade, e fui indicado a estudar no Unilavras. Optei por iniciar em uma faculdade particular, pois, como trabalhava, teria uma melhor gestão de tempo. Foi aí que iniciei minha trajetória acadêmica como engenheiro mecânico no Unilavras.

2.1 Local das vivências profissionais

Comecei minha vida profissional aos 20 anos trabalhando em fábricas de refrigerantes, laticínios e usinas de açúcar e álcool. São quase 30 anos no ramo industrial, e sempre procurei aprender o máximo possível por onde passei. Hoje, trabalho como supervisor de uma empresa, que atua no ramo de manutenção e instalação de equipamentos industriais. Atualmente, estou acompanhando a

montagem de equipamentos para a produção de leite pasteurizado. Os estudos foram incríveis para mim, pois já tenho prática, e me senti privilegiado nas salas de aula, por entender todos os processos que os professores ensinavam. Quero muito colocar em prática tudo o que aprendi em sala de aula, juntamente com minha experiência profissional, nos próximos projetos que possam surgir.

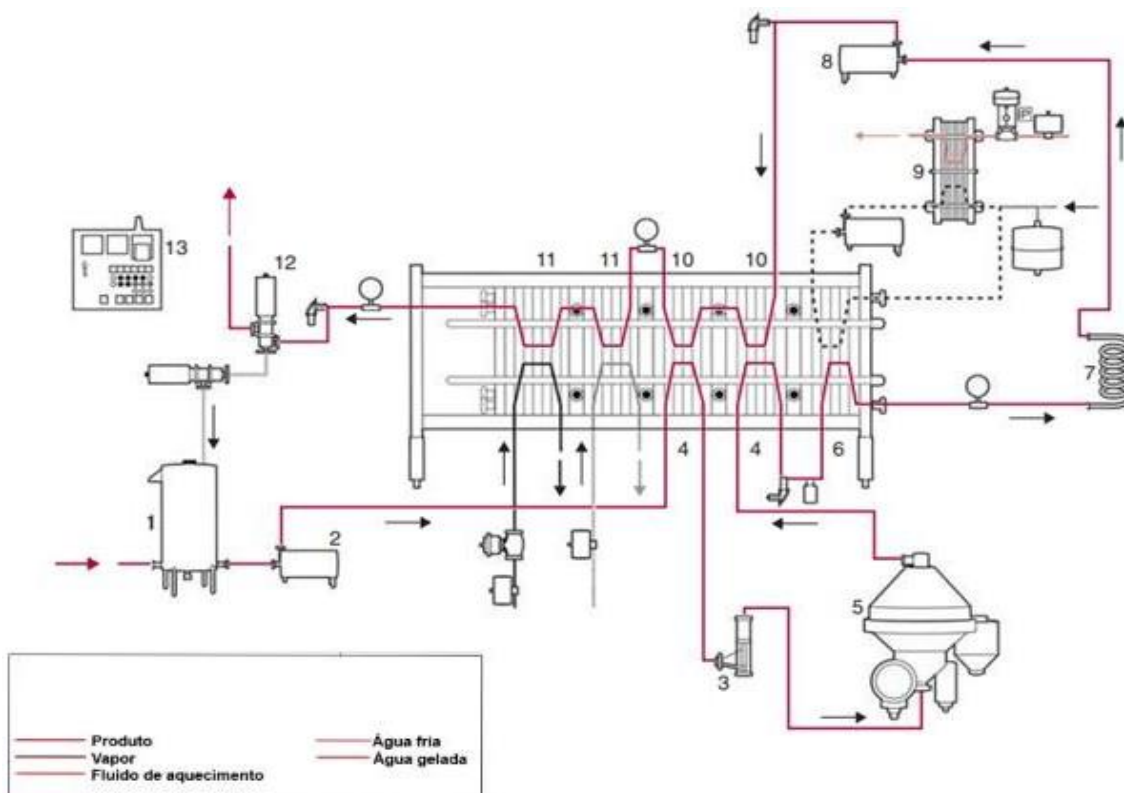
2.2 Processo de instalação dos equipamentos para pasteurização em laticínios

O setor de instalação de máquinas e equipamentos na área de laticínios me proporcionou experiências enriquecedoras. No tempo que atuo na empresa sou parte ativa da equipe responsável por instalações, buscando melhorar o processo de pasteurização.

Destaco a importância de um planejamento meticuloso, que pude vivenciar na empresa, desenvolvimento sólido da equipe e uma colaboração eficaz, garantindo que os processos de instalação de máquinas para pasteurização para garantia de produtos seguros e uma alta qualidade para os consumidores. Para que um novo processo possa ser instalado em uma indústria, ou até mesmo uma nova fábrica, é crucial alocar as máquinas e equipamentos nos locais adequados; um mau direcionamento poderá causar problemas, provocando demoras exageradas, podendo afetar a produtividade (Araújo, 2010). Para obter sucesso, é preciso investir tempo na parte do planejamento, fazendo com que o design seja feito para uma produção segura de alimentos. O primeiro passo para um layout eficiente é analisar todo o local para que seja aproveitado o máximo de espaço. É importante ter conhecimento do fluxo de trabalho para que se possam minimizar os movimentos desnecessários nas etapas do processo (Kwasnicka, 2007). É importante determinar o local de cada equipamento para que a limpeza e a manutenção possam ser realizadas com facilidade, e todas as normas possam ser atendidas com as marcações adequadas e extintores no local com saída de emergência (Oliszeski et al., 2009).

Na Figura 1, pode-se verificar um exemplo de layout realizado para a instalação de uma fábrica de laticínios. O projeto foi realizado para a instalação de equipamentos de pasteurização, como tanques de pasteurização, desnatadeira, homogeneizador, trocadores de calor, tanques de armazenamento e túneis de resfriamento.

Figura 1 - Layout do Sistema de pasteurização



Fonte: Adaptado de Singh e Heldman (2009).

Legenda: 1. Tanque de balanço, 2. Bomba de alimentação, 3. Controlador de fluxo, 4. Seções de pré-aquecimento regenerativo, 5. Centrifuga clarificadora, 6. Seção de aquecimento, 7. Tubo de retenção, 8. Bomba de reforço, 9. Sistema de aquecimento de água, 10. Seção de resfriamento regenerativo, 11. Seções de resfriamento, 12. Válvula desviadora de fluxo, 13. Painel de controle.

Para realização de um bom layout é preciso entender o desenho técnico que representa uma comunicação gráfica usada para transmitir informações detalhadas sobre a forma, dimensões, materiais e processos de fabricação de um produto. O layout, no contexto do desenho técnico, refere-se à disposição organizada dos componentes e elementos de um sistema ou produto em um espaço específico.

Estes processos estão relacionados com as disciplinas de Projeto Integrador, Processo de Fabricação e Manutenção Industrial, relacionados as etapas para um bom layout e processo para instalação de máquinas de pasteurização.

2.3 Fabricação da tubulação

Os equipamentos para a pasteurização já vêm montados ou quase montados, e a tubulação passa por um processo de fabricação. Os cortes são feitos conforme o projeto representado por um desenho. Em seguida, iniciamos o processo de medição e cortes com auxílio de uma serra de fita, que tem uma melhor preservação das propriedades do material, precisão e acabamento e segurança.

Toda a tubulação deve ser montada, inspecionada, testada e limpa em uma fábrica, pois as condições serão muito melhores do que no campo (Telles, 2001).

A Figura 2 realiza o corte com o auxílio de uma serra fita, cortando aços inoxidáveis para soldagem e montagem na tubulação.

Figura 2 - Corte tubo inoxidável.



Fonte: Do Autor (2024)

As varetas de tubos de aço inoxidável estão sendo cortadas, conforme ilustrado na Figura 2, para posteriormente serem utilizadas no processo de soldagem TIG, em seguida serem montados em um sistema de tubulação. Para que a tubulação seja construída corretamente e não apresente possíveis falhas, quando os fluidos estiverem passando, é necessário realizar um bom projeto. Tubos de aço inoxidável 304L SAE 30304 (austenítico) com um teor de carbono mais baixo (0.03% máx.) são mais utilizados em tubulações na indústria de laticínios, pois possuem bom escoamento para fluidos alimentícios e são mais práticos de limpar, evitando a corrosão. Uma tubulação é composta por tubos, válvulas e conexões, com o propósito de transportar fluidos. Na indústria de laticínios, no processo de pasteurização, são utilizados leite e água como fluidos (Houghtalen; Akan; Hwang, 2012).

Segundo França Filho (2013), ao longo do tempo de uso, alguns resíduos podem acumular-se na tubulação, sendo de extrema importância realizar a limpeza adequada, pois isso pode contaminar os alimentos. Para uma boa limpeza, utiliza-se água morna e uma solução diluída de detergente, seguida de enxágue com o sistema em funcionamento. Podemos correlacionar o processo com as disciplinas de Processo de Fabricação, Usinagem dos Materiais e Engenharia dos Materiais, aprendidas em salas de aulas, pois envolvem a tecnologia da matéria-prima, seu processo de fabricação e a conformação mecânica.

2.4 Soldagem TIG

Nesta vivência, acompanhei o processo de soldagem TIG (Tungsten Inert Gas) em uma fabricação de tubulação para equipamentos de pasteurização em uma indústria do setor de laticínios. Foi uma experiência enriquecedora, onde observei de perto as técnicas de soldagem aplicadas no processo, como a limpeza da superfície, ajuste dos parâmetros e controle do gás de proteção. Notei que cada detalhe faz a diferença para que o cordão de soldagem possa estar perfeito. No artigo publicado por Azevedo, Ferraresi e Farias (2009), é relatado que a soldagem de aços inoxidáveis, apresenta vantagens em relação

ao aço carbono, como maior velocidade de solidificação da poça de solda devido à alta condutividade térmica do aço inoxidável. No entanto, requer cuidados específicos para evitar problemas como sensibilização, distorção térmica, oxidação, cracking a quente, fissuração por corrosão sob tensão, penetração inadequada e contaminação. A soldagem TIG (Tungsten Inert Gas), também conhecida como GTAW (Gas Tungsten Arc Welding), é um processo de soldagem amplamente utilizado para soldar aço inoxidável devido à sua capacidade de produzir soldas de alta qualidade e precisão.

Na Figura 3, será ilustrado o processo de soldagem TIG em tubos de aço inoxidável para a montagem das tubulações em equipamentos de pasteurização.

Figura 3 - Soldagem TIG aço inoxidável.



Fonte: Do Autor (2024).

É possível observar o processo de soldagem de tubos inoxidáveis em campo. O soldador realizou a limpeza do tubo, ajustou os parâmetros e o controle de gás para que a soldagem pudesse ser iniciada. Em (A), foram feitas as preparações, e em (B), iniciou-se o processo de soldagem. Para soldadores

amadores, é recomendado o uso de aço com menor teor de carbono, pois isso permite trabalhar com temperaturas mais baixas e velocidades mais elevadas. O aço inoxidável, que possui alto teor de carbono, as vezes requer mais habilidade técnica para ser soldado rapidamente a temperaturas mais baixas (Geary; Miller, 2013). O processo de soldagem TIG, que utiliza o eletrodo de tungstênio, para gerar um arco elétrico conhecido como plasma, é indicado para aço inoxidável, embora sua soldabilidade não seja tão simples devido à presença de níquel e cromo, que tornam o material mais propenso a empenamento e deformação. O método TIG proporciona um acabamento de alta qualidade e é adequado para soldagem de tubos em materiais de aço inoxidável (Santos, 2015). Estes processos estão relacionados com as disciplinas de Soldagem, Processo de Fabricação e Engenharia dos Materiais, relacionados as etapas da soldagem TIG e sua importância em aços inoxidáveis.

2.5 Montagem e alinhamento

Acompanhei o processo de montagem e alinhamento de equipamentos, onde pude compreender de forma mais clara que o processo de montagem e alinhamento é fundamental no funcionamento das máquinas industriais.

No local onde vivenciei as atividades, estávamos em uma linha de produção de alimentos, onde o projeto envolveu a instalação de diversos equipamentos, como desnatadeira, pasteurizador e homogeneizador. Tive participação em garantir que todos os componentes e equipamentos necessários para a instalação estivessem presentes, de modo que a equipe pudesse entrar em ação.

A montagem e o alinhamento de equipamentos realizam um papel fundamental nos setores industriais, como na instalação de uma nova fábrica de laticínios. Esses processos são fundamentais para garantir o funcionamento, e a segurança no ambiente de trabalho.

A pasteurização funciona como um tratamento térmico que visa eliminar micróbios de produtos alimentícios, tornando-os seguros para o consumo.

O processo de instalação dos equipamentos, como o pasteurizador, desnatadeira e homogeneizador, é muito importante que seja realizado da forma correta para garantir que o equipamento funcione adequadamente e não fique inutilizável.

O sistema foi instalado juntamente com a tubulação e de acordo com o layout estabelecido no projeto. Todo o sistema, após a instalação, passou por uma verificação de funcionamento para confirmar se estava realmente operando corretamente e para garantir a segurança no ambiente (MAIA, 2012). O sistema é utilizado no processo de fabricação de produtos pasteurizados. Após a preparação do local e instalação das máquinas, foi elaborado um relatório com toda a documentação contendo registros detalhados de todas as etapas da instalação.

Na Figura 4 está sendo ilustrado as máquinas e tubulações para pasteurização instaladas.

Figura 4 - Instalação dos Tubos e Máquinas.



Fonte: Do Autor (2024).

É possível ver visualmente as máquinas, tubulações e componentes que foram instaladas no local onde foi desenvolvido seu *layout*. Foi fornecido uma visão geral de instalação e organização para um sistema de alimentos pasteurizados. Durante o processo de instalação foi desenvolvido o relatório para controle de instalação de máquinas e equipamentos.

O relatório deverá conter, se todas as máquinas do sistema de pasteurização, atendiam a todas as regulamentações de segurança alimentar e higiene. Foram realizados monitoramentos para garantir sua funcionalidade, e todos os operadores foram treinados para operar as máquinas.

Segundo Villar e Nóbrega Júnior (2014), o processo de instalação de máquinas requer muito planejamento envolvendo várias etapas, para garantir que tudo funcione corretamente e seja seguro para os trabalhadores. Deverá ser estabelecido o local exato da instalação, pois deve estar devidamente limpo, com os pisos nivelados, garantindo que o espaço esteja livre de obstáculos para que a instalação possa ser feita. A instalação geralmente é feita por mecânicos e eletricitistas, acompanhados do engenheiro responsável pelo projeto, para determinar os locais exatos de cada máquina. Após receber o equipamento, deverá ser feita uma inspeção, pois durante seu transporte poderá ocorrer danos. Caso sejam encontrados quaisquer danos, eles devem ser documentados e formalmente apontados ao fornecedor.

Estes processos estão relacionados com as disciplinas de Organização Industrial, Processo de Fabricação e Engenharia dos Materiais, relacionados as etapas de instalação e organização.

2.6 Relatório para preenchimento de controle

Nesta parte da minha vivência, acompanhei o preenchimento do relatório, onde juntamente com a minha equipe, tive uma participação fundamental no desenvolvimento e treinamento para as etapas de instalação e preenchimento correto de relatórios para controle de qualidade.

O relatório de instalação é de extrema importância para que tudo possa ser registrado e, se for preciso, consultado, caso haja algum problema, até mesmo para uma nova instalação de uma nova máquina. O relatório possui informações importantes sobre número de série e fornecedor para que possa ser uma instalação bem-sucedida (Toledo; Batalha; Amaral, 2000).

Deve-se ter um ótimo planejamento e documentação, para um controle de custos elevando sempre o padrão da organização com qualidade e segurança,

até para que possa ter um controle de datas de instalações, responsável legal e informações para manutenções futuras (Mainardes; Lourenço; Tontini, 2010).

A Figura 5 ilustra um modelo seguido para instalação de máquinas em laticínios; poderão ser observadas suas principais informações para uma documentação adequada. Após toda documentação estar pronta, será registrada na empresa que fez a instalação.

Figura 5 - Documentação para instalação.

Documentação de Instalação do Equipamento	
<p>Data da Instalação: [Inserir Data]</p> <p>Local da Instalação: [Inserir Local]</p> <p>Responsável pela Instalação: [Inserir Nome do Responsável]</p> <p>Descrição do Equipamento Pasteurizador:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fabricante: [Inserir Nome do Fabricante]• Modelo: [Inserir Modelo]• Número de Série: [Inserir Número de Série] <p>Etapas da Instalação:</p> <p>1. Planejamento e Preparação do Local:</p> <ul style="list-style-type: none">• Foi realizado um planejamento detalhado para determinar a localização exata do equipamento pasteurizador.• O local foi preparado, incluindo nivelamento do piso e garantia de espaço adequado para instalação e acesso às utilidades <p>2. Entrega do Equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none">• O equipamento pasteurizador foi entregue no local de instalação sem danos aparentes.• [Inserir detalhes sobre o transporte e descarga, se aplicável] <p>3. Montagem do Equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none">• A montagem do equipamento foi realizada de acordo com as instruções do fabricante.• Componentes, como trocadores de calor, painéis de controle e válvulas, foram fixados e alinhados corretamente. <p>4. Conexões de Utilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• As conexões de utilidades, incluindo água, vapor e eletricidade, foram realizadas conforme especificações do fabricante.• [Inserir detalhes sobre as conexões específicas.]	<p>5. Testes e Comissionamento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Foram conduzidos testes para verificar o funcionamento adequado do pasteurizador.• Os parâmetros de temperatura e tempo foram verificados para garantir a pasteurização eficaz. <p>6. Treinamento da Equipe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Todos os operadores foram treinados para operar o equipamento pasteurizador com segurança e eficiência.• [Inserir detalhes sobre o treinamento, se aplicável.] <p>7. Documentação e Relatórios:</p> <ul style="list-style-type: none">• Um relatório completo da instalação foi gerado, incluindo fotografias do equipamento e diagramas de layout.• Todos os registros detalhados das etapas da instalação foram arquivados. <p>Conformidade Regulatória:</p> <ul style="list-style-type: none">• Foi verificado se o equipamento pasteurizador atende a todas as regulamentações de segurança alimentar e higiene relevantes. <p>Monitoramento Contínuo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Um plano de monitoramento contínuo foi estabelecido para garantir o funcionamento adequado do equipamento pasteurizador após a instalação.

Fonte: Do Autor (2024).

A qualidade vem cada vez mais sendo um fator exigido nas empresas. As empresas que não trabalham com padrões de qualidade acabam perdendo novos clientes, onde na instalação de equipamentos, não é diferente, e requer

muito treinamento e conhecimento, para executar as atividades. Práticas de gestão são difíceis de conceituar, pois sua definição é um desafio e, a cada dia, surgem novos conceitos, mas sua prática acaba sendo mais fácil de se entender. Existe algumas formas de se abordar a gestão da qualidade como, baseada no produto, baseada na produção, baseada no consumidor e baseada no valor (Rodrigues, 2012).

Estes processos estão relacionados com as disciplinas de Estágio, Processo de Fabricação e Projeto Integrador, relacionados as etapas de fabricação de um produto e suas normas de qualidade e os padrões de qualidade.

3.0 AUTOAVALIAÇÃO

Durante o processo de pesquisa em busca de informações e conhecimentos para realizar o trabalho, enfrentei desafios na coleta de dados e na busca por referências. Encontrar livros para o meu tema foi muito difícil, mas consegui superar esses desafios com sucesso.

Minha pesquisa trouxe contribuições para o campo em termos de conceitos teóricos e práticos na instalação de máquinas e equipamentos de pasteurização. Aprendi muito com as pesquisas e percebi que é fundamental ter um planejamento a longo prazo. Planejo aplicar os conhecimentos teóricos, como controle de qualidade, gestão de pessoas e processos de fabricação, para melhorar a empresa em prol de melhores resultados.

Esta autoavaliação me ensinou a reconhecer minhas conquistas na elaboração do meu trabalho e servirá como um guia para trabalhos futuros. Todos os erros, como gestão de tempo, dificuldade com formatação e dificuldade na escrita, me fortaleceram. Com o feedback do meu orientador, pude verificar que estava no caminho certo.

3.1.1 Desenvolvimento profissional

Em busca de conhecimento para me capacitar mais e alinhar a teoria com a prática no setor de instalações de máquinas industriais, busquei desenvolver-me como Engenheiro Mecânico. Ao longo da minha carreira profissional, enfrentei obstáculos difíceis que pude superar com minha experiência e as teorias desenvolvidas em salas de aula. A instalação de equipamentos de pasteurização me proporcionou momentos em que tive que criar meus próprios métodos para garantir um funcionamento de qualidade, alinhados com os conhecimentos da engenharia.

3.1.2 Desenvolvimento pessoal

Me tornar um engenheiro mecânico não foi muito fácil, pois minha trajetória profissional sempre dificultou minha busca por ser um engenheiro. Quase todas as semanas viajava a trabalho para prestar suporte à equipe e acompanhar de perto o processo de instalação, fazendo com que fossem instalados com qualidade. Quase não sobrava tempo para passar com minha família, mas foi muito gratificante saber que cheguei até aqui, cada esforço e dedicação me levaram a ser uma pessoa melhor profissionalmente. Hoje me sinto mais preparado para os desafios que virão, estou motivado a aplicar meus conhecimentos ao longo da minha vida profissional para melhorar os processos de instalação de equipamentos de pasteurização.

3.1.3 Perspectiva de formação continuada

Minhas perspectivas futuras incluem aprimorar meus conhecimentos em todo o processo envolvido no setor de laticínios. Pretendo desenvolver projetos futuros para a fabricação de máquinas e equipamentos industriais para a produção de alimentos em laticínios. Assim, a empresa poderá prestar serviços de fabricação de equipamentos. Quero desenvolver meu inglês para melhorar minha comunicação em trabalhos realizados fora do Brasil, aumentando a lista de contatos e os meios de expandir negociações pela Europa.

4 CONCLUSÃO

Concluo que a pesquisa abrangeu os processos de instalação de uma fábrica de laticínios no setor de pasteurização em Elói Mendes-MG. Foram discutidas as etapas para uma boa instalação, estabelecendo que um bom layout e planejamento são importantes para seu funcionamento. Além disso, foi discutida a relevância dos relatórios para toda a documentação e o controle de qualidade.

Através do estudo, fica evidente que o controle de qualidade se tornou extremamente importante para a segurança e qualidade de alimentos, com seus diferentes métodos de gestão em qualidade.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Luiz César G. de. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total e reengenharia**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KWASNICKA, Eunice Lacava. **Introdução à Administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

OLISZESKI, C. A. N.; COLMENERO, J. C.; FRASSON, A. C.; PILATTI, L. A. **Proposta de arranjo físico para melhoria do fluxo de operações em uma unidade de secagem industrial de erva-mate**. In: XVI Simpósio de Engenharia de Produção, Bauru, 2009.

TELLES, Pedro C. Silva. **Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. ISBN 8521612893. Disponível em:

https://www.academia.edu/41966763/Tubulações_Industriais_Materiais_Projeto_Montagem_Pedro_Carlos_Silva_Telles.

HOUGHTALEN, Robert J.; AKAN, A. Osman; HWANG, Ned H. C. **Engenharia Hidráulica**. 4. ed. Londres: Pearson Universidades, 2012. ISBN 9788581430881. Disponível em:

https://www.academia.edu/30225468/ENGENHARIA_HIDRAULICA_R_J_Houghtalen_4a_ED. Acesso em: 21 out. 2023.

FRANÇA FILHO, José Luiz De. **Manual para Análise de Tensões em Tubulações Industriais - Flexibilidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013. E-Book. ISBN 978-85-216-2385-4. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/978-85-216-2385-4/>. Acesso em: 25 set. 2023.

AZEVEDO, Alessandra Gois Luciano De; FERRARESI, Valtair Antonio; FARIAS, Jesualdo Pereira. Soldagem de um aço inoxidável ferrítico com o processo A-TIG. **Soldagem & Inspeção**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 2–9, 2009. DOI:

10.1590/S0104- 92242009000100002. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-92242009000100002&lng=pt&tlng=pt.

GEARY, Don; MILLER, Rex. **Soldagem**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 9788582600283. Disponível em:

file:///C:/Users/ASUS/Downloads/toaz.info- soldagem-don-geary-e-rex-miller-2-ediao- pr_984623181a1a77c7423275c3fce8fbb4.pdf. Acesso em: 24 out. 2023.

SANTOS, Carlos Eduardo Figueiredo dos. **Processos de Soldagem – Conceitos, equipamentos e normas de segurança**. 1. ed. Pinheiros, São Paulo: Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788536520063. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520063/>. Acesso em: 27 set. 2023.

MAIA, Ana Sofia Pico. **Pasteurização: estudo do efeito de parâmetros físico químicos na cinética e dimensionamento**. 2012. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Instituto Politécnico de Tomar, Tomar, 2012. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/5844>.

VILLAR, Antonio de Melo; NÓBREGA JÚNIOR, Claudino Lins. **Planejamento das Instalações Empresariais**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2014. ISBN: 9788523708887. Disponível em: <http://www.univasf.edu.br/~anacristina.silva/disciplinas/PF/Livro%20Planejamento%20das%20instalacoes.pdf>. Acesso em: 25 out. 2023.

TOLEDO, José Carlos De; BATALHA, Mário Otávio; AMARAL, Daniel Capaldo. Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas. **Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 90–101, 2000. DOI: 10.1590/S0034-75902000000200010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902000000200010&lng=pt&tlng=pt.

MAINARDES, Emerson Wagner; LOURENÇO, Luis; TONTINI, Gerson. Percepções dos conceitos de qualidade e gestão pela qualidade total: estudo

de caso na universidade. **GESTÃO.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 279–297, 2010. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7853956>.

RODRIGUES, R. C. **Garvin – Eras e Abordagens da Qualidade**. Qualidade Brasil, 2012. Disponível em:
http://www.qualidadebrasil.com.br/artigo/qualidade/garvin_eras_e_abordagens_da_qualidade. Acesso em: 11 fev. 2017.