



DESENVOLVIMENTO DE UM INSTRUMENTO PARA ENSINO DA NORMA ABNT NBR ISO 9001: ESTUDO COM DISCENTES DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

DEVELOPMENT OF AN INSTRUMENT FOR TEACHING THE ABNT NBR ISO 9001 STANDARD:
STUDY WITH STUDENTS OF PRODUCTION ENGINEERING

Antonio Karlos Araújo Valença¹, João Agra Neto²,
Nathália Alves de Oliveira³, Marcos Ferreira de Albuquerque Amado Peixoto⁴

DOI: 10.37702/REE2236-0158.v42p604-618.2023

RESUMO: É necessário inovar a forma como o conhecimento é transmitido no Ensino Superior. Os professores precisam repensar sua abordagem, levando em consideração as necessidades dos alunos e incentivando-os a refletir sobre sua capacidade de criar, inovar e descobrir conhecimentos, em vez de apenas receber passivamente informações. Nesse contexto, este estudo foi realizado em uma disciplina do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte no ano de 2022, com o objetivo de compreender os princípios da qualidade, Sistema de Gestão de Qualidade e a norma ISO 9001. Como metodologia, foi criada uma planilha eletrônica que serviu como guia de aprendizagem para o processo de auditoria interna em uma empresa. Essa planilha foi desenvolvida com base nos requisitos e princípios de qualidade presentes na norma ISO 9001. Como resultado, cinco grupos de alunos aplicaram a planilha e avaliaram se as empresas consultadas atendiam aos requisitos e aos princípios da norma. Conclui-se que essa ferramenta de ensino foi fundamental para que o entendimento da disciplina fosse relevante no aprendizado dos discentes; além disso, proporcionou a eles uma visão teórica e prática na atuação do engenheiro de produção na gestão da qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino; Gestão da Qualidade; Engenharia de Produção; Princípios da Qualidade.

ABSTRACT: It is necessary to innovate the way knowledge is transmitted in Higher Education. Teachers need to rethink their approach, considering students' needs and encouraging them to reflect on their ability to create, innovate and discover knowledge, rather than just passively receiving information. In this context, this study was conducted in a discipline of the Production Engineering Course of the Federal University of Rio Grande do Norte in the year 2022, with the objective of understanding the principles of quality, Quality Management System and the ISO 9001 standard. As a methodology, an electronic spreadsheet was created that served as a learning guide for the internal audit process in a company. This spreadsheet was developed based on the requirements and quality principles present in the ISO 9001 standard. As a result, five groups of students applied the spreadsheet and assessed whether the companies consulted met the requirements and principles of the standard. It is concluded that this teaching tool was fundamental for the understanding of the discipline to be relevant in the students' learning, in addition, it provided them with a theoretical and practical view in the performance of the production engineer in quality management.

KEYWORDS: Teaching; Quality Management; Production Engineering; Quality Principles.

¹ Mestre em Engenharia Mecânica, PPGEM – Universidade Federal da Paraíba, akavalenca@gmail.com

² Mestre em Engenharia de Produção, PPGEP – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, joaoagra_@hotmail.com

³ Graduanda em Engenharia de Produção, DEP – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, nathalia.alves.117@ufrn.edu.br

⁴ Graduando em Engenharia de Produção, DEP – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, marcosferreirapeixoto@gmail.com



INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade tem se mostrado uma questão crucial no contexto empresarial atual. Ela busca aprimorar processos, garantir a satisfação dos clientes e promover a competitividade das organizações (ARAÚJO CARLEGE et al., 2016; SILVA et al., 2021). Nesse contexto, a norma ISO 9001:2015 se tornou uma referência amplamente reconhecida para estabelecer sistemas de gestão da qualidade eficientes e eficazes. No entanto, a aplicação prática dos requisitos e princípios da norma muitas vezes representa um desafio para as empresas e seus profissionais.

No campo da Engenharia de Produção, formar profissionais capacitados para implementar e auditar sistemas de gestão da qualidade é uma prioridade. Nesse sentido, é essencial proporcionar experiências práticas aos discentes para que estejam preparados para os desafios do mercado de trabalho. No que se refere à reflexão sobre como possibilitar um melhor nível de aprendizado aos discentes, compreende-se que é necessário procurar despertar a curiosidade dos alunos, aproveitando os seus conhecimentos prévios e o ambiente no qual eles estão inseridos, para que, dessa forma, eles não fiquem presos apenas a referenciais teóricos (VALENÇA, 2023).

O presente artigo descreve o desenvolvimento de um instrumento específico para a aplicação da norma ISO 9001:2015 e os princípios da qualidade em um contexto acadêmico, por meio de um relato de caso com discentes do curso de Engenharia de Produção. O objetivo dessa iniciativa foi promover o envolvimento ativo dos discentes no aprendizado da gestão da qualidade, capacitando-os para aplicar os conceitos teóricos em situações reais. Além disso, proporcionar aos discentes a oportunidade de vivenciar e compreender os desafios reais enfrentados pelas organizações na busca pela excelência e conformidade com os padrões de qualidade.

Por fim, acredita-se que o relato de caso apresentado neste artigo apresenta *insights* valiosos sobre a importância de envolver os discentes em experiências práticas no campo da gestão da qualidade, preparando-os para atuar como profissionais capacitados e contribuindo para a melhoria contínua das organizações. Espera-se que este relato de caso inspire outras instituições de ensino e profissionais a desenvolverem abordagens semelhantes, fortalecendo a formação acadêmica e prática dos futuros engenheiros de produção e impulsionando a qualidade nas organizações.

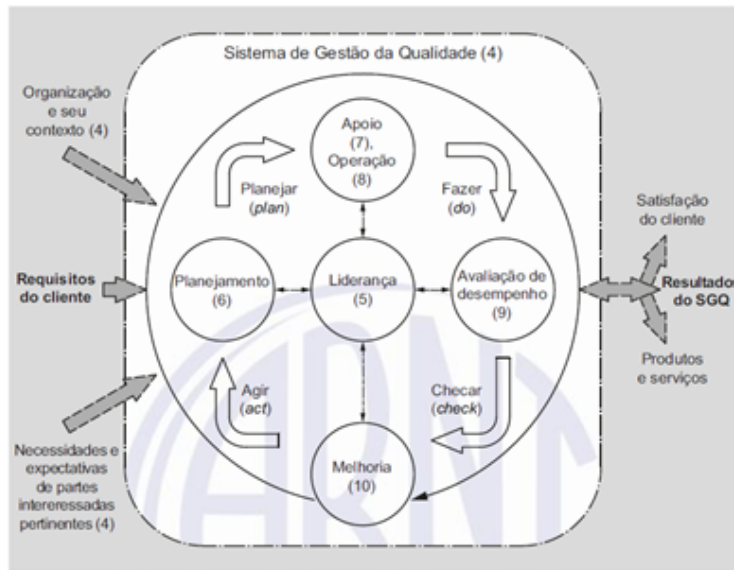


SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E NORMA ISO 9001

De acordo com a NBR ISO 9001 (ABNT, 2015), a adoção de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) parte de uma decisão estratégica que pode ajudar uma organização a melhorar seu desempenho global e promover bases sólidas para o desenvolvimento de ações sustentáveis. Os potenciais benefícios para uma organização que adota um SGQ baseado na Norma NBR ISO 9001 são diversos, tendo como pontos chaves a capacidade de prover consistentemente produtos e serviços que atendam aos requisitos do cliente, facilitar oportunidades para aumentar a satisfação de seus clientes, abordar riscos e oportunidades associados com seu contexto e objetivos e, por fim, apresentar a capacidade de demonstrar conformidade com requisitos especificados de sistemas de gestão da qualidade (ABNT, 2015).

A Norma NBR ISO 9001:2015 qualifica um grupo de requisitos e estratégias que estabelecem um modelo de gestão da qualidade para organizações em geral, qualquer que seja o seu tipo ou dimensão. Esta Norma emprega a abordagem de processo, que incorpora o ciclo PDCA e a mentalidade de risco que habilita uma organização a planejar seus processos e suas interações, apresentado na Figura 1. O ciclo PDCA habilita uma organização a assegurar que seus processos tenham recursos suficientes e sejam gerenciados adequadamente e que as oportunidades para melhoria sejam identificadas e as ações sejam tomadas. Portanto, a mentalidade de risco habilita uma organização a determinar os fatores que poderiam causar desvios nos seus processos e no seu sistema de gestão da qualidade em relação aos resultados planejados, a colocar em prática controles preventivos para minimizar efeitos negativos e a maximizar o aproveitamento das oportunidades que surjam (ABNT, 2015).

Figura 1 – Representação dos requisitos da Norma NBR ISO 9001:2015 no ciclo PDCA



Fonte: Norma NBR ISO9001:2015 (ABNT, 2015).

Além dos requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade presentes na norma, há os princípios da qualidade que estão descritos na ABNT NBR ISO 9000. As descrições incluem a declaração de cada princípio, a justificativa do porquê o princípio é importante para a organização, alguns exemplos de benefícios associados ao princípio e exemplos de ações típicas para melhorar o desempenho da organização quando aplicar o princípio, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição dos Princípios da Qualidade

Princípio da Qualidade	Descrição
Foco no cliente	As organizações dependem dos seus clientes, portanto devem atender as suas necessidades, seus requisitos e expectativas.
Liderança	As lideranças estabelecem unidade de propósito e o rumo da organização.
Envolvimento de pessoas	As pessoas em todos os níveis de organização são essenciais para atingir os objetivos que foram estabelecidos.
Abordagem de processo	Resultados desejados são alcançados quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo.
Abordagem sistêmica para gestão	Identificar, entender e gerenciar os processos interrelacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização.
Melhoria contínua	Convém que a melhoria contínua do desempenho global da organização seja seu objetivo permanente.
Abordagem para tomada de decisão	Decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações, e dados são a base para a compreensão do desempenho de sistemas e processos para orientar as melhorias e prevenir problemas futuros.
Relação com fornecedores	Uma organização e seus fornecedores são interdependentes, e uma relação de benefícios mútuos aumenta a habilidade de ambos agregarem valor. Criar e gerenciar relacionamentos com fornecedores pode garantir fornecimentos sem defeito e dentro do prazo.

Fonte: adaptada da Norma NBR ISO 9000:2015 (ABNT, 2015).



A compreensão dos princípios da qualidade e da norma ABNT NBR ISO 9001 é de fundamental importância para os alunos do curso de Engenharia de Produção. Esses conhecimentos são essenciais para sua formação profissional e preparação para atuar no mercado de trabalho. Ao compreendê-los, os alunos adquirem conhecimentos essenciais para analisar, planejar e implementar sistemas de gestão da qualidade eficientes em organizações de diferentes setores. Um outro ponto positivo é enfatizar a importância da auditoria interna e buscar pela melhoria contínua nos processos organizacionais. Os alunos que compreendem essa norma e seus princípios podem desenvolver habilidades de auditoria e a capacidade de identificar oportunidades de melhoria, contribuindo para a eficiência, a qualidade dos produtos e serviços e a satisfação dos clientes.

METODOLOGIA

Descrição da pesquisa

A documentação de experiências pedagógicas por meio da narrativa de práticas e discursos dos docentes desempenha um papel fundamental na comunicação e disseminação de ideias, conhecimentos, inovação e projetos educacionais (BACICH; MORAN, 2018). Essa abordagem permite que as experiências e conquistas sejam compartilhadas e interpretadas dentro do contexto em que ocorreram, colocando em destaque os principais atores envolvidos. Ao narrar as práticas pedagógicas, os docentes têm a oportunidade de comunicar suas estratégias, metodologias e abordagens inovadoras utilizadas em sala de aula (PINHEIRO; DICKMANN; MULLER, 2018). Essas narrativas permitem que outros educadores e profissionais da área conheçam e compreendam os processos envolvidos, bem como os resultados alcançados (NACARATO; DA SILVA MENGALI; PASSOS, 2017).

Por meio da documentação e da narrativa das experiências, os docentes podem promover a reflexão sobre suas práticas e discursos, analisando os desafios enfrentados, as soluções encontradas e as lições aprendidas (LIMA; PIMENTA, 2018). Essa autorreflexão é essencial para o desenvolvimento profissional contínuo, permitindo aos educadores aprimorar suas abordagens e buscar constantemente a inovação e a melhoria. Além disso, ao compartilhar suas experiências por meio de narrativas, os docentes têm a oportunidade de inspirar e motivar outros educadores, contribuindo para a disseminação de boas práticas



e promovendo um ambiente de colaboração e troca de ideias (BACICH; MORAN, 2018). Garcia (2001) aponta para sete elementos da narrativa: i) quê: o objetivo a ser desenvolvido; ii) quem: os envolvidos no relato; iii) como: qual o procedimento para a ação; iv) quando: período de realização; v) onde: local da atividade; vi) porquê: o motivo para condução do relato; vii) por isso: resultados obtidos.

Santos, Arnaud e Dutra (2014) e Pimentel (2007) apontam que a aprendizagem baseada na experiência tem pontos positivos para o estudante, pois permite que ele tenha a oportunidade de aprender por meio da experiência direta com o objeto de estudo e aperfeiçoar o desenvolvimento do futuro profissional.

Construção da Planilha de Diagnóstico

O desenvolvimento de um instrumento para a aplicação da norma ISO 9001:2015 e dos princípios da qualidade foi o foco deste relato de caso, realizado com discentes do curso de Engenharia de Produção. O objetivo do estudo foi proporcionar aos alunos a experiência prática e aplicada no contexto da gestão da qualidade, utilizando a norma ISO 9001:2015 como referência. Para isso, uma planilha eletrônica foi desenvolvida no software MS Excel que serviu para realizar o diagnóstico e avaliação da gestão da qualidade, bem como o guia de aprendizagem dos alunos no processo de auditoria interna. Para os valores dos critérios utilizados para avaliação dos requisitos da Norma, teve-se como base o trabalho de Carpinetti e Gerolamo (2016).

As informações coletadas pelos alunos, na visita *in loco*, serviram para o preenchimento da planilha de diagnóstico, que visou identificar o grau de adequação que a organização possuía em relação aos requisitos na Norma ISO9001:2015. A Figura 2 apresenta a divisão das abas da planilha, em que na aba “Diagnóstico ISO 9001-2015” contém a página principal para o preenchimento das informações coletadas pelos alunos bem como as instruções sobre os critérios de avaliação. Para fins de entendimento do processo de preenchimento da planilha, a Tabela 2 descreve os pontos que devem ser analisados pelos alunos na auditoria.

Figura 2 – Abas da planilha diagnóstico

Diagnóstico ISO 9001-2015	Diagnóstico_Princípios	Desempenho	Importância	Fator Dxl	Fator_Princípios
---------------------------	------------------------	------------	-------------	-----------	------------------

Fonte: elaborada pelos autores.



Tabela 2 – Critérios de análise da planilha de diagnóstico da Norma ISO 9001:2015

Critério de análise	Descrição
Desempenho	Julgar de acordo com sua percepção, qual é a situação da organização ou sua área atual quanto ao desempenho sobre aquela questão em específico, levando em conta os critérios: 0 (não atende os requisitos), 5 (atende parcialmente) e 10 (atende totalmente os requisitos).
Importância	Julgar de acordo com sua visão, o quão importante aquele ponto levantado deveria ser para a organização, segundo os critérios: 0 (zero) a 10 (dez).
Fator DI	O Fator DI é a multiplicação automática da nota do Desempenho pela nota da Importância atribuída àquela questão em específico. Para essa análise deve-se observar a seguinte faixa de valores: $DI < 50$ representa que a empresa deve realizar uma análise detalhada dos requisitos da norma; $50 < DI < 80$ representa que a empresa deve acompanhar constantemente esses valores e, $DI > 80$ representa que a empresa avalia aquele requisito como importante.
Princípios da Qualidade	O respondente deverá julgar, o quanto a Organização cumpre os Princípios da Qualidade, atribuindo valores de 0 a 100.
Meta	Parâmetro que se espera alcançar. Este valor é atribuído pelo respondente da empresa com base nos parâmetros da organização.

Fonte: adaptada de Carpinetti e Gerolamo (2016).

A Figura 3 apresenta uma visão geral da planilha eletrônica na qual é possível visualizar as instruções às quais os alunos devem se atentar no preenchimento, os valores atribuídos aos requisitos da norma que serão analisados e os critérios de Desempenho, Importância e Fator DI. Para esse preenchimento, é necessário que os alunos estejam com a norma da ISO 9001:2015, seja impressa ou no formato digital, pois isso irá facilitar a consulta em caso de dúvida no requisito. É importante salientar que os requisitos da norma estão devidamente alocados na planilha, juntamente com os subitens que os compõe. As informações sobre a soma dos fatores de desempenho e fatores de importância serão utilizadas para compor os resultados e gráficos presentes nas abas “Desempenho” (Figura 5) e “Importância”.



Figura 3 – Visão geral da planilha de diagnóstico dos requisitos da norma ISO 9001:2015

DIAGNÓSTICO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DE ACORDO COM A NORMA ISO 9001:2015			
Critérios de qualificação:			
Critério de desempenho: Atribuir nota de 0 (não atende), 5 (atende parcialmente) e 10 (atende totalmente).			
Critério de Importância: Atribuir nota de 0 a 10 para o nível de importância do item para a empresa.			
Fator Dxi (Desempenho x Importância).			
REQUISITOS	CRITÉRIOS		
	Desempenho	Importancia	Fator Dxi
4. Contexto da organização	0	0	
4.1 Entendendo a organização e seu contexto			0
4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas			0
4.3 Determinando o escopo do sistema de gestão da qualidade			0
4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos			0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5. Liderança	0	0	
5.1 Liderança e comprometimento			0
5.2 Política			0
5.3 Papéis, responsabilidades e autoridades organizacionais			0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6. Planejamento	0	0	
6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades			0
6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los			0
6.3 Planejamento de mudanças			0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7. Apoio	0	0	
7.1 Recursos			0
7.2 Competência			0
7.3 Conscientização			0
7.4 Comunicação			0
7.5 Informação documentada			0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8. Operação	0	0	
8.1 Planejamento e controle operacionais			0
8.2 Requisitos para produtos e serviços			0
8.3 Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços			0
8.4 Controle de processos, produtos e serviços providos externamente			0
8.5 Produção e provisão de serviço			0
8.6 Liberação de produtos e serviços			0
8.7 Controle de saídas não conformes			0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9. Avaliação de desempenho	0	0	
9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação			0
9.2 Auditoria interna			0
9.3 Análise crítica pela direção			0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10. Melhoria	0	0	
10.1 Generalidades			0
10.2 Não conformidade e ação corretiva			0
10.3 Melhoria contínua			0
	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

Soma dos Fatores de Desempenho	Soma dos Fatores de Importancia
0,00	0,00

Fonte: elaborada pelos autores.

Por sua vez, a Figura 4 apresenta o conteúdo que está na aba “Diagnóstico Princípios”. Para esse preenchimento é necessário que se tenha o entendimento dos princípios da qualidade. Caso o respondente não estivesse familiarizado com esses princípios, caberia ao discente informar e explicar os fundamentos de cada princípio.



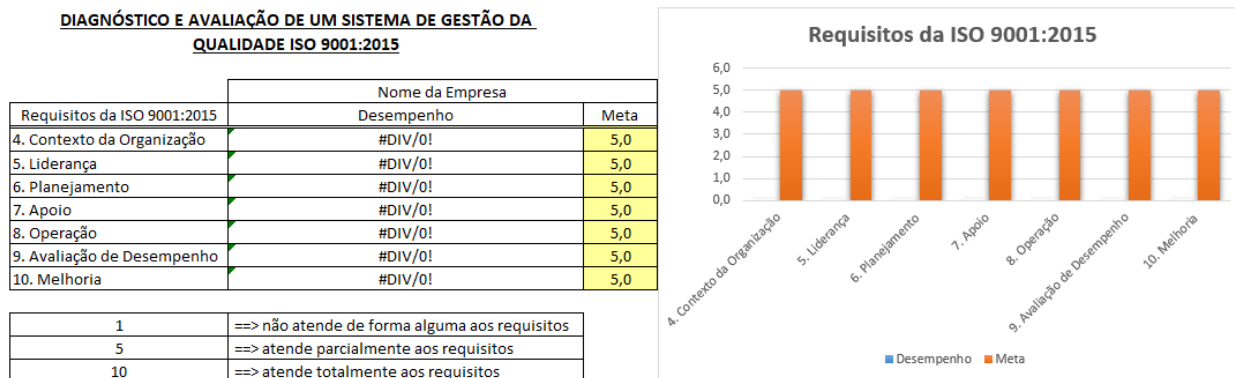
Figura 4 – Visão da planilha para diagnóstico dos princípios da qualidade

DIAGNÓSTICO DE AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE DE ACORDO COM A NORMA ISO 9001:2015	
Critérios de qualificação:	
Princípios: atribuir nota de 0 a 100 para cada princípio	
PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE	Nota
1. Foco no cliente	
2. Liderança	
3. Engajamento de pessoas	
4. Abordagem de processos	
5. Abordagem sistêmica	
6. Melhoria contínua	
7. Abordagem para tomada de decisão	
8. Relação com fornecedores	

Fonte: elaborada pelos autores.

Na aba “Desempenho”, conforme demonstra a Figura 5, é preciso estabelecer o valor da meta, para se ter um parâmetro em relação ao valor do desempenho daquele requisito. Abaixo dos requisitos, há o enquadramento daquele desempenho, no qual a empresa pode não atender de forma alguma ao requisito, atender parcialmente ou atender totalmente ao requisito. As outras abas “Importância”, “Fator DI” e “Fator Princípios” não requerem preenchimento, pois elas apresentam a soma dos resultados do preenchimento das outras abas e os gráficos para visualização dos valores.

Figura 5 – Visão da aba relacionada ao Desempenho da empresa e os requisitos da norma



Fonte: elaborada pelos autores.



Para a aplicação da planilha, a turma foi dividida em grupos nos quais cada equipe recebeu a responsabilidade de aplicar a planilha de diagnóstico e avaliar se as empresas consultadas estavam em conformidade com os requisitos e princípios da norma. Essa abordagem permitiu que os alunos colocassem em prática os conceitos aprendidos em sala de aula e desenvolvessem habilidades de análise e interpretação dos critérios de qualidade. Após a aplicação da planilha de diagnóstico, os alunos se reuniram para discutir suas descobertas, compartilhar os desafios enfrentados e trocar ideias sobre possíveis propostas de melhorias que poderiam ser realizadas nas empresas consultadas. Essa troca de experiências permitiu um aprendizado mais profundo e uma compreensão mais ampla do Sistema de Gestão de Qualidade e da norma ISO 9001:2015. Ao final, cada grupo realizava uma apresentação com os princípios resultados obtidos, suas dificuldades e quais as propostas de melhorias exibidas para os gestores ou responsáveis pelo setor da organização em auditoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os cinco grupos que aplicaram a planilha de diagnóstico, o melhor resultado foi apresentado pelos alunos que compunham o grupo B, que realizaram a aplicação da planilha em uma empresa de *marketing* digital localizada na cidade de Natal-RN. A auditoria foi realizada no setor que produz mídias para publicação em rede social das empresas clientes, como post de *Instagram*, identidade visual entre outras atividades afins.

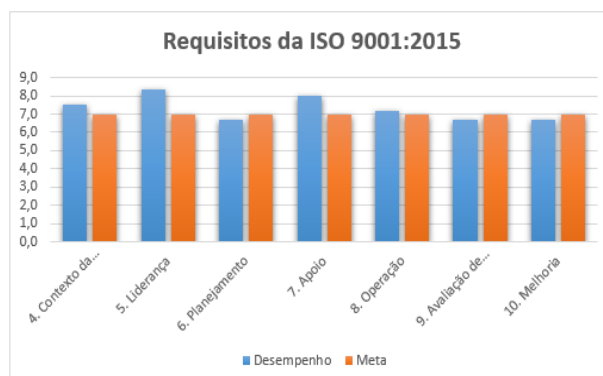
O resultado do desempenho é apresentado na Figura 6. A meta escolhida pelo respondente que representa a empresa foi colocada como nota 7,0. Com base nesse resultado, convém dizer que somente os requisitos 4 (Contexto da Organização), 5 (Liderança), 7 (Apoio) e 8 (Operação) estão acima da meta estipulada, tendo o maior valor sido encontrado no requisito de 5 (Liderança). Os demais requisitos podem ser considerados como abaixo da meta e, assim, estão não conformes, necessitando de revisão por parte da organização e/ou ação corretiva direcionada.



Figura 6 – Resultado do critério de desempenho apresentado pelo grupo B

**DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA
QUALIDADE ISO 9001:2015**

Requisitos da ISO 9001:2015	Desempenho	Meta
4. Contexto da Organização	7,5	7,0
5. Liderança	8,3	7,0
6. Planejamento	6,7	7,0
7. Apoio	8,0	7,0
8. Operação	7,1	7,0
9. Avaliação de Desempenho	6,7	7,0
10. Melhoria	6,7	7,0



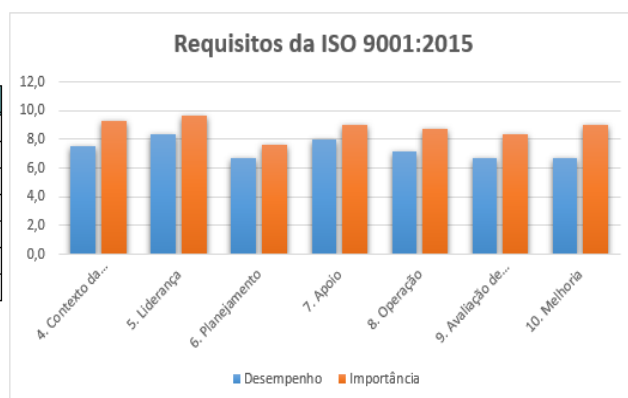
Fonte: elaborada pelos autores.

Já a Figura 7 apresenta os resultados apontados no critério de importância em relação ao critério de desempenho que a organização tem sobre aquele requisito. O requisito de maior importância dada pela empresa é a Liderança (5), com valor de 9,7. Pode-se dizer que esse requisito demonstra que os gestores possuem comprometimento e liderança em relação ao sistema de gestão da qualidade, como também foco no cliente, desenvolvimento de políticas de qualidade dentro da organização e responsabilidades que a organização entende como papéis substanciais para um sistema de gestão qualidade.

Figura 7 – Resultado do critério de importância apresentado pelo grupo B

**DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA
QUALIDADE ISO 9001:2015**

Requisitos da ISO 9001:2015	Desempenho	Importância
4. Contexto da Organização	7,5	9,3
5. Liderança	8,3	9,7
6. Planejamento	6,7	7,7
7. Apoio	8,0	9,0
8. Operação	7,1	8,7
9. Avaliação de Desempenho	6,7	8,3
10. Melhoria	6,7	9,0



Fonte: elaborada pelos autores.

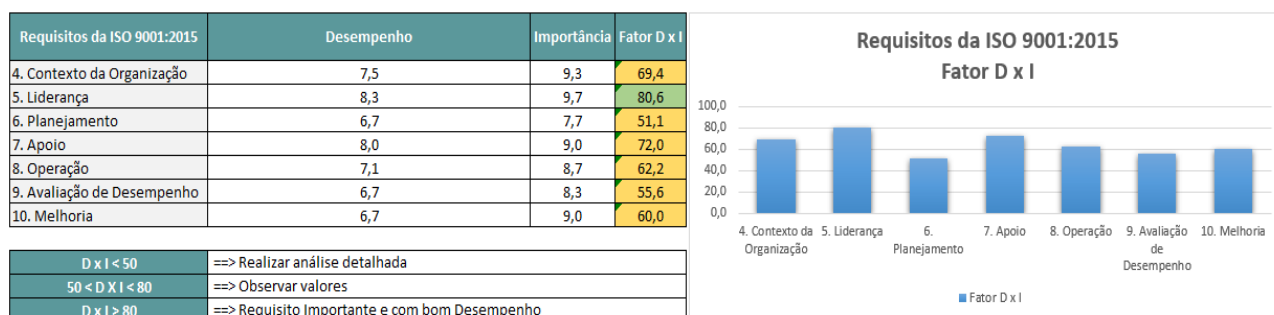
Os resultados do Fator DI são apresentados na Figura 8. Esses dados representam a relação Desempenho x Importância dos requisitos. Assim, o requisito Liderança é tido como um requisito considerado importante e com um bom desempenho pela organização. Por outro lado, os demais requisitos



necessitam que os valores sejam observados, tendo sido o menor valor atribuído para o Planejamento (6), com 51,1. Esse requisito estipula que, ao planejar um sistema de gestão da qualidade, é necessário avaliar ações tomadas para abordar riscos e oportunidades que devem ser apropriadas ao impacto potencial sobre a conformidade de produtos e serviços (ABNT, 2015).

Figura 8 – Resultado do Fator DI

DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE ISO 9001:2015



Fonte: elaborada pelos autores.

Os alunos avaliaram o quanto a empresa aplica os princípios da qualidade. Foi possível aferir que a empresa consultada possui 87,5% dos princípios praticados de maneira parcial e somente um, princípio da Liderança, é praticado em sua totalidade, como mostra a Figura 9.

Figura 9 – Resultado quanto à adequação aos princípios da qualidade

DIAGNÓSTICO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE ISO 9001:2015

Princípios de Gestão p/a ISO 9001:2015	Questões sobre o Princípio
1. Foco no Cliente	80
2. Liderança	90
3. Engajamento de Pessoas	80
4. Abordagem de Processos	70
5. Abordagem Sistêmica	70
6. Melhoria Contínua	75
7. Abordagem para tomada de decisão	70
8. Relação com fornecedores	70

P < 50	==> não pratica os princípios de gestão.
50 < P < 80	==> pratica parcialmente os princípios.
P > 80	==> pratica totalmente os princípios.

Fonte: elaborada pelos autores.



Por fim, após a aplicação da planilha e a visualização dos resultados obtidos, o grupo propôs algumas soluções de melhoria para que a empresa pudesse aprimorar a entrega do serviço. As ações propostas pelos discentes, por meio do Plano 5W2H, tiveram como base os resultados encontrados da aplicação da Matriz GUT e Diagrama Ishikawa. Apesar de os resultados apontarem que tanto o requisito quanto o princípio da Liderança exercem uma função fundamental na organização, os discentes detectaram que existe uma sobrecarga das pessoas na produção de *posts*, o que pode gerar uma queda na qualidade do serviço e o não atendimento das necessidades dos clientes. Dessa forma, coube à empresa decidir se irá acatar as propostas e implementar ou não as melhorias, visando reduzir a sobrecarga dos seus funcionários, o que pode influenciar em uma melhor entrega do serviço, bem como dos atendimentos aos requisitos dos seus clientes.

CONCLUSÕES

No decorrer deste artigo, foi apresentado o desenvolvimento de um instrumento para a aplicação da norma ISO 9001:2015 e os princípios da qualidade em um contexto acadêmico, por meio de um relato de caso com discentes do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ao compartilhar essa experiência, buscou-se ressaltar a importância de envolver os alunos em experiências práticas que os preparem para os desafios da gestão da qualidade no mercado de trabalho. Essa experiência permitiu que eles desenvolvessem habilidades de auditoria, compreendessem a importância da melhoria contínua e vivenciassem os princípios da qualidade na prática. Esses conhecimentos fornecem uma base sólida para sua formação profissional; contudo, somente a planilha não deve servir como ferramenta isolada, mas apenas um auxiliar na implementação e auditoria de sistemas de gestão da qualidade.

No entanto, reconhece-se que a documentação e disseminação dessas experiências enfrentam desafios, como a disponibilidade de recursos, a padronização das práticas e a promoção de uma cultura de compartilhamento na comunidade educacional. É necessário um esforço contínuo por parte dos educadores para valorizar e promover a documentação das experiências pedagógicas, visando ao desenvolvimento profissional dos docentes e à melhoria do ensino como um todo. Ao compartilhar experiências pedagógicas por meio



de relatos de casos, documentando práticas e discursos dos docentes, é possível promover a comunicação e a circulação de ideias, conhecimentos, inovação e projetos. Por intermédio dessa troca de informações, a educação é fortalecida, aprimorada e enriquecida, colocando os atores centrais – os alunos – no protagonismo da história.

Em última análise, a continuidade dessas práticas narrativas e o compartilhamento de experiências pedagógicas no campo da Engenharia de Produção e da gestão da qualidade devem ser incentivados, pois, através desse processo, decorrem novas contribuições para a formação de profissionais mais preparados, capazes de enfrentar os desafios da indústria e impulsionar a excelência e a qualidade nas organizações. A documentação e o compartilhamento de experiências pedagógicas são fundamentais para o avanço da educação, permitindo que as práticas inovadoras sejam disseminadas, os desafios enfrentados sejam superados e as ideias sejam transformadas em ações concretas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO CALARGE, F. et al. Análise e avaliação da qualidade de serviços internos com foco na manutenção de utilidades em uma empresa de manufatura. **Production**, v. 26, n. 4, 2016.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 9000**. Sistema de gestão da qualidade – Fundamentos e Vocabulário. 3. d., 2015.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 9001**. Sistema de gestão da qualidade – Requisitos. 3. d., 2015.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.
- CARPINETTI, L. C. R.; GERÓLAMO, M. C. **Gestão da Qualidade ISO 9001:2015 - Requisitos e Integração com a ISO 14001-2015**. 1. ed. Editora Atlas S.A., v. 1., 2016.
- LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. **Estágio e docência**. Cortez Editora, 2018.
- NACARATO, A. M.; DA SILVA MENGALI, B. L.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental - Tecendo fios do ensinar e do aprender**. Autêntica, 2017.
- PIMENTEL, A. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 12, n. 2, p. 159-168, 2007.
- PINHEIRO, E.; DICKMANN, I.; MULLER, F. M. Metodologias Ativas no Ensino da Engenharia de Produção: Aprendizagem Baseada Em Experiências (Abex). **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 42, 2023.



- SANTOS, L. C.; ARNAUD, L. M.; DUTRA, J. B. Uma dinâmica para o ensino da matriz produto-processo: roteiro e aplicação. **Revista Produção Online**, v. 14, n. 3, p. 1129-1150, 2014.
- SILVA, M. R. F. et al. Gestão da qualidade em uma empresa prestadora de serviços na área de consultoria e assessoria em marketing digital. **Brazilian Journal of Business**, v. 3, n. 3, p. 2612-2626, 2021.
- VALENÇA, A. K. A. Aplicação das práticas de manutenção na restauração de equipamentos mecânicos: estudo de caso em uma Instituição de Ensino Técnico. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 42, 2023.