

1 A EFICIÊNCIA OPERACIONAL NOS PROCESSOS DA LAVANDERIA HOSPITALAR QUALYBRASIL - FEIRA DE SANTANA/BAHIA EM 2023

Mateus Figueiredo de Campos Dias

Graduando de Administração.

E-mail: mateus_fcd@hotmail.com

Prof. Ms. Filipe Mateus Lima Guimarães Trindade

Doutorando em Geografia e Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Licenciado e Bacharel em Geografia pela UFBA, possui graduação em Pedagogia pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Especialização em Educação Especial e Metodologia do Ensino em Geografia pela UNIASSELVI.

E-mail: filipetrindade551@hotmail.com

RESUMO

Diante da análise do cenário dos serviços de saúde, especificamente na área de Lavanderia Hospitalar, a presente pesquisa tem por finalidade abordar a gestão operacional, visando a Qualidade Total, através da eficiência nos processos de lavagem dos enxovais, para gerar aumento de produtividade na lavanderia hospitalar QualyBrasil no ano de 2023; o questionamento norteador da pesquisa é: Como aperfeiçoar a eficiência operacional da lavanderia QualyBrasil?; o objetivo geral da pesquisa é: apresentar uma proposta de fluxograma que gere o aumento da eficiência nos principais processos de lavagem dos enxovais da lavanderia hospitalar QualyBrasil. Para a metodologia de estudo, utilizou-se uma abordagem dedutiva qualitativa, na qual foi feito um Estudo de caso na empresa. Foi utilizada três tipos de pesquisas: a bibliográfica, a documental e a descritiva; A partir do gargalo encontrado, foi feito um diagrama de Ishikawa com o objetivo de relatar as possíveis causas para o problema identificado. Além disso, foi sugerido um novo fluxograma como forma de otimizar os processos operacionais da lavanderia hospitalar; concluiu-se que é possível, a partir de decisões estratégicas, mitigar o gargalo com a substituição de máquinas obsoletas por máquinas novas, tornando o processo mais eficiente e trazendo uma melhor qualidade para o serviço de processamento de enxoval.

Palavras-chave: Lavanderia hospitalar. Eficiência operacional. Qualidade total. Gestão operacional. Produtividade.

ABSTRACT

Given the analysis of the health services scenario, specifically in the area of Hospital Laundry, the purpose of this research is to address operational management, aiming at Total Quality, through efficiency in the linen washing processes, to generate increased productivity in the laundry. QualyBrasil hospital in 2023; the guiding question of the research is: How to improve the operational efficiency of the QualyBrasil laundry?; The general objective of the research is: to present a flowchart proposal that generates increased efficiency in the main processes of washing linens in the QualyBrasil hospital laundry. For the study methodology, a qualitative deductive approach was used, in which a case study was carried out in the company. Three types of research were used: bibliographic, documentary and descriptive; Based on the bottleneck found, an Ishikawa diagram was created with the aim of reporting the possible causes for the identified problem. Furthermore, a new flowchart was suggested as a way to optimize the operational processes of the hospital laundry; It was concluded that it is possible, based on strategic decisions, to mitigate the bottleneck by replacing obsolete machines with new machines, making the process more efficient and bringing better quality to the layette processing service.

Keywords: Hospital laundry. Operational efficiency. Total quality. Operational management. Productivity.

1.1 INTRODUÇÃO

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), que estão direta ou indiretamente ligadas ao ambiente hospitalar, representam um ponto crítico na gestão de saúde, uma vez que podem aumentar o tempo de internação, a morbimortalidade e conseqüentemente o custo final para unidades de saúde (VERONESI, 2015).

Um dos fatores contribuintes para o desenvolvimento das IRAS é a contaminação através das roupas hospitalares, que se diferenciam das utilizadas em outros ambientes pelo contato com materiais biológicos (CARGNIN, 2008). Em consequência disso, as roupas hospitalares carecem de um tratamento diferente, sendo processadas em uma lavanderia hospitalar com operação específica para esse tipo de enxoval.

A lavanderia hospitalar se encarrega de um serviço essencial que consiste no processamento e distribuição do enxoval das unidades de saúde nas condições ideais de higiene e conservação e corresponde a um dos fatores que permite um maior controle das infecções hospitalares. Por isso, conforme a Lei nº 11.723, há necessidade “de conscientizar autoridades sanitárias, diretores de hospitais e trabalhadores de saúde sobre a importância do controle das infecções hospitalares (BRASIL, 2008)”. Afinal, a segurança da equipe de saúde e dos pacientes depende do adequado funcionamento desse sistema (PERES *et al*, 2018).

A possibilidade de terceirização do serviço de lavanderia é uma excelente estratégia de obtenção de benefícios pelas unidades de saúde, uma vez que ocorre economia de espaço físico, de despesas com folha de pagamento e equipamentos, além de redução da manipulação da roupa na área hospitalar, permitindo que cada unidade foque na sua própria atividade-fim (TORRES E LISBOA, 2001). Uma lavanderia hospitalar precisa de uma cultura organizacional que preza pela qualidade em todos os seus processos, fazendo uso de ferramentas capazes de gerar máxima eficiência.

De acordo com Porter (1996, p. 02):

A eficiência operacional significa exercer atividades semelhantes melhor do que os rivais. Inclui todo o tipo de práticas que permitem a uma empresa utilizar da melhor forma os seus recursos, por exemplo, reduzindo os defeitos dos produtos ou desenvolvendo produtos melhores mais rapidamente (PORTER, 1996).

Sendo assim, para obter a eficiência desejada, faz-se necessária uma gestão operacional que resulte na otimização da rotina nos processos de lavagem.

Diante disso, o tema a ser abordado é a gestão operacional, visando a qualidade total, através da eficiência nos processos de lavagem dos enxovais, para gerar aumento de produtividade na lavanderia hospitalar QualyBrasil no ano de 2023.

Para a metodologia de estudo, utilizou-se uma abordagem dedutiva qualitativa, na qual foi feito um Estudo de Caso na empresa. Foi utilizada três tipos de pesquisas: a bibliográfica, a documental e a descritiva.

A Lavanderia QualyBrasil trabalha o seu processo operacional com base nas normas técnicas do Manual de Lavanderia (1986). Está localizada na Rua Professora Edelvira de Oliveira em Feira de Santana (Figura 1). É uma empresa de sociedade limitada, na qual possui dois sócios. A empresa tem uma carteira com trinta clientes e cinquenta funcionários.

Figura 1 - Localização da Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana - 2023



Fonte: Adaptado do Google Maps (2023).

O questionamento que é feito sobre a pesquisa é: Como aperfeiçoar a eficiência operacional da lavanderia QualyBrasil? O objetivo geral é apresentar uma proposta de fluxograma que gere o aumento da eficiência nos principais processos de lavagem dos enxovais da lavanderia hospitalar QualyBrasil, já os objetivos específicos são identificar gargalos no fluxograma que afetam o processo de lavagem nos enxovais dos clientes da lavanderia QualyBrasil; e elaborar Diagrama de Ishikawa a partir dos gargalos identificados no fluxograma do processo operacional da lavanderia QualyBrasil.

O trabalho traz uma relevância social pois aborda a necessidade de uma lavanderia hospitalar no controle das infecções hospitalares. Grande parte da sociedade não sabe qual a

real necessidade de uma lavanderia hospitalar e o quanto pode contribuir para a redução da infecção hospitalar nas unidades de saúde.

A justificativa pessoal para a realização deste estudo se baseia nas experiências pessoais do autor, que atua na empresa em estudo e na sua vivência de trabalho, percebeu que existem gargalos no processo operacional que podem ser analisados para uma tentativa de otimizar a operação, a partir de estudos e ferramentas de administração existentes.

Pode-se dizer que, esse estudo foi de grande valia para o campo acadêmico de estudos sobre lavanderia como um todo, pois, esse tema é pouco estudado conforme dados apresentados na Tabela 1 e trouxe grande conhecimento e agregará valor a quem se interessar pelo assunto.

A Tabela 1 mostra a quantidade de trabalhos acadêmicos referente a cada palavra-chave do trabalho. É possível identificar que na plataforma Google Acadêmico, foram identificados 11.364.030 trabalhos, na plataforma Scielo 14.539, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações 140.118 e no Capes 1.954.741.

Nota-se que através da tabela 1 poucos trabalhos foram feitos especificamente sobre lavanderia hospitalar, porém o assunto qualidade total, gestão operacional, eficiência operacional e produtividade é bastante mencionado.

Tabela 1 - Pesquisas das principais palavras chaves - 2018 a 2023

Palavras	Google Acadêmico	Scielo	BDTD	Capes	Total
Lavanderia Hospitalar	9.200	4	38	11.014	20.256
Hospitalar Laundry	19.600	4	28	10.943	30.575
Eficiência Operacional	703.000	187	1.871	52.661	757.719
Enxoval Hospitalar	1.960	0	3	10.902	12.865
Lavanderia Hospitalar and Eficiência Operacional	8.340	0	1	143.258	151.599
Lavanderia Hospitalar and Produtividade	5.990	0	8	115.009	121.007
Lavanderia Hospitalar and Gestão Operacional	6.940	0	1	231.475	238.416
Qualidade Total	1.100.000	5.649	22.548	167.031	1.295.228
Gestão Operacional	645.000	191	2.398	151.413	799.002
Produtividade	1.790.000	8.064	106.558	22.953	1.927.575
Qualidade Total and Gestão Operacional	121.000	3	96	361.166	482.265
Total Quality and Operational Management	6.530.000	12	142	178.333	6.708.487
Produtividade and Qualidade Total	226.000	418	5.820	256.709	488.947
Gestão Operacional and Produtividade	197.000	7	606	241.874	439.487
Total	11.364.030	14.539	140.118	1.954.741	

Fonte: Elaboração própria (2023).

1.2 LAVANDERIA HOSPITALAR E SEUS PROCESSOS

De acordo com o manual de lavanderia do Ministério da Saúde (1986):

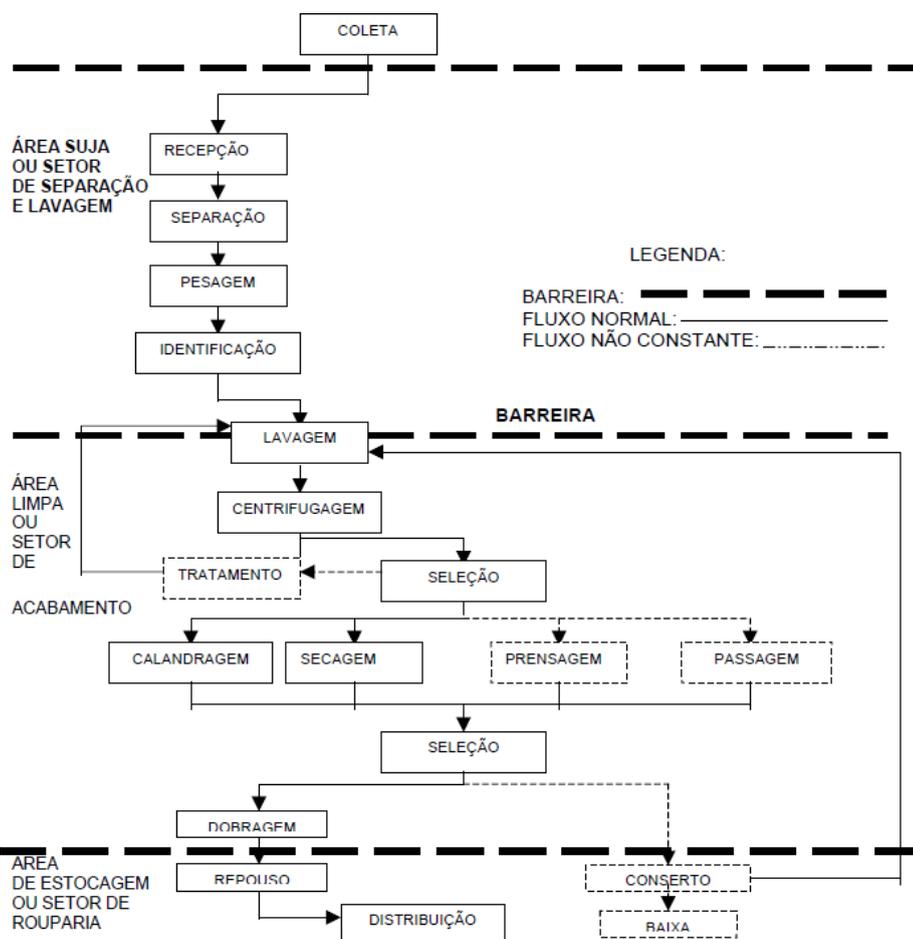
A lavanderia hospitalar é um dos serviços de apoio ao atendimento dos pacientes, responsável pelo processamento da roupa e sua distribuição em perfeitas condições de higiene e conservação, em quantidade adequada a todas às unidades do hospital (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1986).

Por ser a responsável pelo fornecimento de higienização todas as roupas nas unidades de saúde, a lavanderia hospitalar tem papel fundamental na assistência ao paciente e no cuidado como um todo. Sendo assim, o bom funcionamento da lavanderia está diretamente ligado a qualidade do serviço final prestado pelo hospital (MÜLLER, 2015).

O objetivo primordial de uma lavanderia hospitalar é transformar a roupa suja em roupa limpa. Dentre os itens que compõem esse enxoval, estão incluídos: lençóis, fronhas, cobertores, toalhas, colchas, cortinas, roupas de pacientes, roupas privativas, aventais e gorros. Além de processar, a lavanderia hospitalar fica responsável por coletar, separar, confeccionar, reparar, reformar, fornecer e distribuir o material em boas condições de uso. Dito isso, para que esse processo aconteça dentro do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde, com intuito de reduzir a dispersão de microrganismos, é necessário que o espaço da lavanderia hospitalar seja separado em área suja e área limpa por uma barreira física (BRASIL, 2009).

Com o intuito de descrever os fluxos ideais das etapas de processamento de uma lavanderia hospitalar, que precisam ser bem estabelecidos através de uma ferramenta de qualidade, a Figura 2 mostra um fluxograma que abrange as seguintes atividades: retirada da roupa suja da unidade geradora; coleta e transporte da roupa suja até a unidade de processamento; pesagem; separação e classificação da roupa suja; lavagem da roupa suja; centrifugação; secagem, calandragem ou prensagem da roupa limpa; separação; dobra; embalagem da roupa limpa; armazenamento; transporte; e distribuição da roupa limpa. Analisando a Figura 2, observa-se que existe a representação da barreira física exigida pelo Ministério da Saúde, dividindo a área suja da área limpa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1986).

Figura 2 - Fluxograma operacional da Lavanderia Hospitalar



Fonte: Manual de Lavanderia (1986).

O processo operacional da lavanderia hospitalar possui capacidade de operação definido pelo estudo do planejamento e controle de capacidade, que são balizadores para determinar a capacidade efetiva da operação, podendo, dessa forma, responder a demanda (SLACK, 2002).

De acordo com Peinado e Graeml (2007), existem quatro categorias de capacidade: capacidade instalada, capacidade disponível, capacidade efetiva e capacidade realizada, listados e descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição das categorias de tipos de capacidades

Tipos de Capacidade	Definição
Capacidade Instalada	É a capacidade máxima de uma unidade produtiva trabalhando ininterruptamente e não considerando perdas;
Capacidade Disponível	É a quantidade máxima que um processo pode produzir durante a jornada de trabalho disponível. Também não considera as perdas;
Capacidade Efetiva	Representa a capacidade disponível subtraindo as perdas planejadas;
Capacidade Realizada	É obtida subtraindo da capacidade efetiva as perdas não planejadas.

Fonte: Peinado e Graeml (2007).

O Quadro 2 descreve as etapas do fluxograma operacional de uma lavanderia hospitalar contendo as etapas de: Coleta, Recepção, Separação, Pesagem, Lavagem, Centrifugação, Calandragem, Secagem, Prensagem, Passagem a Ferro, Estocagem, Distribuição de Roupas Limpa e Costura. Essas etapas (Quadro 2) são obrigatoriamente sequenciais e fazem parte do fluxo correto para se ter qualidade de processamento do enxoval.

Quadro 2 - Descrição das etapas do fluxograma operacional da Lavanderia Hospitalar

(continua)

Processo	Descrição
Coleta	A coleta deve ser realizada em horário preestabelecido e a roupa suja deve permanecer o menor tempo possível na unidade. Durante a operação de coleta, o servidor deve usar luvas de borracha, máscara e gorro. O horário de coleta da roupa suja não deve cruzar com os horários de transporte de roupas limpas ou comida. A roupa suja deve ser colocada direta e imediatamente no <i>hamper</i> , em sacos de tecido forte de algodão ou náilon, sendo que para a roupa contaminada devem ser usados sacos plásticos. Os sacos de tecidos devem ser fechados com cordão, tiras largas de borracha ou com uma aba costurada na parte superior; os de plástico são fechados com um nó. Após fechado, o saco de roupa suja é retirado do <i>hamper</i> e colocado em carro próprio que, completada sua capacidade, transporta a roupa até a recepção da lavanderia. Os sacos devem estar devidamente identificados, podendo ser caracterizados por cores ou sinais, para indicar a unidade de procedência da roupa.

Quadro 2 - Descrição das etapas do fluxograma operacional da Lavanderia Hospitalar
(continuação)

Processo	Descrição
Recepção	Na área de recepção, a roupa é retirada do carro de coleta, a fim de ser separada e pesada
Separação	Na área de separação, os sacos de roupa suja são pesados e o resultado do peso é registrado em impresso próprio, para o controle de custos das diversas unidades. A roupa é então classificada segundo o grau de sujidade, tipo de tecido e cor. Essa classificação, realizada durante a separação, tem a finalidade de: agrupar a roupa que pode ser lavada em conjunto e agrupar a roupa que terá o mesmo acabamento. É indispensável a verificação da existência de objetos junto às roupas e sua retirada a fim de evitar danos às máquinas e processos. Durante a separação, a roupa é agrupada em lotes ou fardos correspondentes à capacidade das máquinas. Os fardos ou sacos, já triados ou classificados, recebem uma marca ou identificação, segundo cor, tipo de tecido e grau de sujidade, que irá determinar a fórmula para lavagem.
Pesagem	Após a separação, a roupa é novamente pesada, para controle contábil operacional da lavanderia e da capacidade das lavadoras. Após a pesagem, os fardos ou sacos de roupas são encaminhados para as lavadoras
Lavagem	Consiste na eliminação da sujeira fixada na roupa, deixando-a com aspecto e cheiro agradáveis, nível bacteriológico reduzido ao mínimo e confortável para o uso. O ciclo a ser empregado depende do grau de sujidade, do tipo de tecido da roupa, assim como do tipo de equipamento da lavanderia e dos produtos utilizados. É no processo de lavagem que as roupas, de acordo com a classificação de sujidade, recebem detergência, alvejamento, desinfecção, acidulação e amaciamento
Centrifugação	A roupa deve ser distribuída uniformemente dentro da centrífuga. Esse processo é utilizado basicamente para eliminação da água da roupa já limpa. Em geral após esse processo se reduz 60% do peso da roupa
Calandragem	É a operação que seca e passa ao mesmo tempo as peças de roupa lisa (lençóis, colchas leves e campos). Ao se retirar a roupa, faz-se uma seleção das peças danificadas, que deverão encaminhadas à costura para estocagem ou baixa
Secagem	Roupas como colchas pesadas, tecido felpudo, roupa de vestir, cobertores, peças pequenas como máscaras, gorros, compressas e outras, são secadas na secadora. Depois de secar, a roupa é dobrada e encaminhada à rouparia para repouso. Na seleção, a roupa danificada vai para a costuraria para conserto ou baixa
Prensagem	Uniformes e outras peças não passíveis de serem colocadas em calandra, ou que tenham detalhes como pregueado e vincos, são passadas na prensa
Passagem a ferro	Usada apenas eventualmente ou para melhorar o acabamento da roupa pessoal

Quadro 2 - Descrição das etapas do fluxograma operacional da Lavanderia Hospitalar
(conclusão)

Processo	Descrição
Estocagem	Mantém para reposição e emergência, tanto roupa em rotatividade como em estoque de reserva
Distribuição de roupa limpa	Cada unidade recebe 1 ½ (uma e meia) a 2 (duas) mudas para cada leito, por dia, dependendo do horário de atendimento da rouparia. Uma das mudas fica no leito e uma ou meia muda fica na estante ou carro-prateleira, na unidade de enfermagem, como estoque de reserva para apenas um dia. Durante os plantões da manhã e da tarde, a reserva é complementada mediante a requisição da roupa necessária, verificada nas prateleiras
Costura	As peças de roupa danificadas, aproveitáveis, são reparadas e recolocadas em uso. As peças danificadas não aproveitáveis recebem baixa no estoque. Após o conserto, a roupa volta a ser lavada

Fonte: Manual de Lavanderia (1986).

Para se alcançar tomadas de decisões mais assertivas e resultados operacionais mais expressivos, é importante que se busque a Qualidade Total em todas as etapas do processo. Um dos modelos de gestão utilizados pelas organizações é o da Qualidade Total, que visa o sucesso a longo prazo com a participação ativa de todos os colaboradores, obtendo satisfação dos clientes internos e externos (RIBEIRO *et al.*, 2016).

A Gestão da Qualidade Total traz a perspectiva de que a qualidade deve aparecer no gerenciamento organizacional como um todo, não se resumindo apenas as atividades ligadas ao controle de qualidade (AQUILANI *et al.*, 2017). O foco na Qualidade Total pela maioria das empresas pode gerar uma maior competitividade.

Com o aumento da competitividade do mercado, faz-se necessária a melhoria dos processos nas lavanderias através da otimização de recursos, máximo aproveitamento do tempo e tomada de decisões que resultam no aumento das margens de lucro por meio do aprimoramento da qualidade (CAMPOS; FERREIRA; FREIRES, 2021; SINGARE; BELAMKAR, 2016). Para atingir esses objetivos, é possível usar ferramentas de Qualidade Total. Elas contribuem para o correto funcionamento do processo, pois auxiliam a identificar gargalos a serem corrigidos. Essas ferramentas têm a finalidade de identificar o problema, mensurá-lo, analisá-lo e propor soluções. Entre essas, existe o Fluxograma e o Diagrama de Ishikawa.

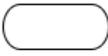
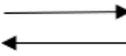
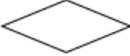
Tavares (2007) traz a ideia de que o fluxograma otimiza um processo, pois ele especifica as escolhas que podem ser feitas e ainda acrescenta:

Ele (*o fluxograma*) organiza a informação de uma maneira linear. Ele é utilizado para mostrar passo a passo determinado procedimento, e normalmente inclui um ponto inicial e outro ponto final. Um fluxograma é normalmente utilizado para melhorar a performance de um procedimento. (...) Fácil de ler; as informações estão organizadas de uma maneira lógica e sequencial (TAVARES, 2007, p.75).

A padronização dos símbolos utilizados no fluxograma convencionados pela *American National Standards Institute* (ANSI), aceitos e adotados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) facilita a compreensão dos procedimentos, visto que as operações específicas de cada etapa estão representadas por figuras geométricas e ícones (RIBEIRO; FERNANDES; ALMEIDA, 2010).

O Quadro 3 representa os principais símbolos utilizados no fluxograma e seus respectivos significados, que são: de início, de fim, de transporte, de fluxo, de decisão, de análise e de processo e os símbolos que as representam.

Quadro 3 - Simbologia para Fluxograma

Símbolo	Significado
	Início/Fim
	Transporte
	Fluxo
	Decisão
	Processo

Fonte: Adaptado de Sousa (2018).

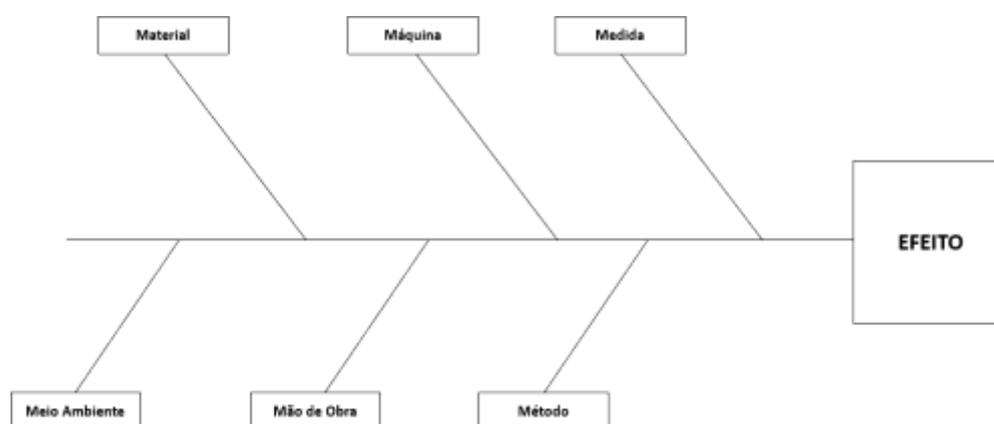
Outra ferramenta da Qualidade Total que é usada pelas organizações para que se tenha um melhor entendimento de um determinado problema é o Diagrama de Ishikawa. Seu uso permite entender como determinado gargalo foi gerado e assim definir as causas e o quão importantes são para os problemas encontrados (LEÃO, 2021).

O Diagrama de Ishikawa (Figura 3):

É conhecido como uma das sete ferramentas básicas do controle de qualidade. Foi criado por Kauro Ishikawa, na década de 1960, no Japão. O diagrama possui o formato de um peixe sendo a cabeça do peixe representado pelo principal problema a ser analisado e as causas potenciais do problema são representadas pelas espinhas (WONG, 2011).

A função do diagrama é ajudar a identificar as causas de um problema e sua complexidade através de uma análise gráfica do efeito de diversos fatores e as relações entre eles. A partir do momento que é identificado um efeito, que pode ser um defeito, falha ou uma condição não desejada, o processo identifica as possíveis causas desse efeito. Entre os possíveis tipos de causas, Kauro Ishikawa identificou seis categorias principais, conhecidas como 6M, que são: Mão de obra; Método; Matéria prima; Máquina; Meio ambiente e Medida (SILVA, 2017).

Figura 3 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Adaptado de Laudonline (2015).

O Quadro 4 descreve as etapas do 6M do Diagrama de Ishikawa (Figura 3), com seus respectivos conceitos.

Quadro 4 - Descrição dos conceitos das causas do Diagrama de Ishikawa

(continua)

Causa	Conceito
Método	Quando há ausência de métodos formais ou quando os utilizados são inadequados, incompletos, incorretos ou não foram divulgados adequadamente. Também se aplica quando: há falta de inspeção ou estas são realizadas incorretamente, quando há ausência ou falha em sistemas informatizados, quando há má gestão do processo como um todo, dentre outras possibilidades
Medida	Quando há erro, falta ou excesso de parâmetros de inspeção, relatórios, indicadores, metas ou outras informações de medição relativas à situação analisada, especificações erradas, sistemas de unidades inadequados, dentre outros

Quadro 4 - Descrição dos conceitos das causas do Diagrama de Ishikawa

(conclusão)

Causa	Conceito
Mão de Obra	Quando as causas são provenientes de falhas do colaborador por diversos motivos como: desrespeito aos procedimentos de trabalho, desconhecimento da maneira correta de executar o trabalho (falta de treinamento), execução inadequada da tarefa ou do serviço (pressa, imprudência, dentre outros) ou descompromissada (falta de responsabilidade, motivação, dentre outros)
Meio Ambiente	Quando o problema está relacionado a condições ambientais (umidade, calor, temperatura, ruído, luminosidade, poluição, dentre outros) ou a condições de infraestrutura (espaço físico, mobiliário, ergonomia, dentre outros).
Máquina	Quando há ausência, obsolescência, má regulagem, equipamento inadequado, quebra ou outros problemas com os equipamentos necessários, inclusive de informática. Também se aplica para falhas na manutenção corretiva ou preventiva destes equipamentos
Matéria Prima	Quando há irregularidade nas propriedades do material utilizado, matéria prima inadequada, fora de especificação, vencida, deteriorada, dentre outros problemas que a matéria prima pode apresentar.

Fonte: Adaptado de Subplan (2014).

Para que se possa amenizar as causas dos problemas encontrados em uma organização, é necessária uma gestão operacional eficiente. A presença de falhas na idealização, gestão operacional ou execução do serviço é que fazem com que as lavanderias, apesar de possuírem grande valia na economia brasileira, ainda sejam impactadas negativamente por questões operacionais, o que enfraquece o posicionamento dessas empresas no mercado (LOPO *et al.*, 2018).

Dessa forma, a gestão operacional é guiada por múltiplos fatores e deve estar focada nos processos exigidos para a entrega de determinado serviço (STARR; GUPTA, 2017). O gestor operacional é o profissional responsável pelo conjunto de práticas que faz com que o andamento das operações dentro da empresa aconteça de forma constante, da utilização de um produto à execução de uma atividade e/ou serviço.

O manual de lavanderia relata no tópico seis em que irá tratar sobre a administração de uma lavanderia, que existem cinco fases, sendo elas: planejamento, organização, coordenação, direção e controle. Ao que se refere a gestão operacional, a coordenação e o controle estão diretamente ligados. As devidas responsabilidades do setor de coordenação se dão por possibilitar um harmonioso funcionamento e uma produção eficiente. No que diz respeito ao controle, a partir do uso dos recursos, se espera atingir os objetivos e metas programados, a

custos operacionais adequados. Os mecanismos de controle mais usados na lavanderia são a supervisão e a avaliação, no qual a supervisão possibilita a detecção de problemas e estuda meios para solucioná-los e a avaliação mede a eficácia, adequação e eficiência do serviço. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1986).

Além do manual de lavanderia, a empresa possui procedimentos que constituem as atribuições de cada setor. Esse documento é essencial para o bom funcionamento da gestão operacional. Manter a organização da área operacional, por exemplo, é uma das atribuições da supervisão, ou seja, isso representa a importância de se ter documentos que comprovem e busquem a gestão operacional. O gestor operacional consegue ver o negócio como um todo, além de estar sempre buscando melhorias. A preocupação que ele tem com a interação entre cada departamento é decisiva para entrega do serviço com qualidade, além disso, o gestor operacional tem um papel fundamental na capacitação e treinamento da mão de obra operacional (QUALYBRASIL LAVANDERIA, 2016).

Com uma gestão operacional em pleno funcionamento, é inevitável que se consiga alcançar uma eficiência operacional. De acordo com Prestes e Pozzetti (2017) a eficiência corresponde ao dever da boa administração e prediz a realização das atribuições com excelência e agilidade, conseqüentemente proporcionando a eficiência do processo operacional (PRESTES; POZZETTI, 2017).

Dessa forma, convém estabelecer as diferenças entre os conceitos de eficácia e eficiência. Ainda que sejam frequentemente confundidas, são termos distintos. A eficiência contempla os instrumentos e substratos utilizados de forma ideal para alcançar certo resultado, ao passo que a eficácia vislumbra a completude do resultado alcançado, isto é: quanto mais eficaz uma operação, melhor será o resultado (MARIANO, 2012).

A eficiência produtiva de um sistema (Figura 4), consiste na razão entre a produtividade atual e o valor máximo que o sistema poderá alcançar, ou seja, trata-se de uma comparação entre o estado atual e o estado ótimo de um sistema (LOVELL, 1993).

Figura 4 - Equação da eficiência produtiva

$$Eficiência\ produtiva = \frac{P}{P_{M\acute{a}x}}$$

Onde:
 P = Produtividade atual do sistema;
 $P_{M\acute{a}x}$ = Produtividade ótima (máxima) do sistema.

Fonte: Lovell (1993).

Os resultados do cálculo da eficiência estarão abrangidos no intervalo de 0 a 1 e poderão ser demonstrados em percentuais. Sendo assim, o sistema produtivo é completamente eficiente quando a diferença entre a sua produtividade atual e a produtividade máxima for igual a 1 (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978; RUBIO; GÓMEZ; GUARDIOLA, 2010; MARIANO, 2012).

A produtividade também é um indicador para medir o desempenho de uma operação. Seu conceito é frequentemente confundido com o de eficiência, entretanto a produtividade (Figura 5), expressa a razão entre a quantidade de produtos e os insumos necessários para sua produção (COOPER; SEIFORD; TONE, 2007; MARIANO, 2012).

Figura 5 - Equação da produtividade

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{outputs}}{\text{inputs}}$$

Fonte: Mariano (2008).

Os principais indicadores de desempenho das lavanderias se referem a qualidade da entrega dos enxovais e confiabilidade do serviço prestado (RODRIGUES; GONÇALVES, 2016). Quando o processo operacional das atividades da lavanderia busca eficiência, ele é capaz de gerar uma maior produtividade (índice maior que 1), obtendo um retorno positivo. Além disso, será possível aumentar sua receita média, se tornando uma empresa com maior faturamento e podendo levar a melhores resultados operacionais. Gera também uma melhor qualidade de trabalho para os colaboradores, além de afetar diretamente o cliente com uma melhor qualidade do serviço prestado.

1.3 METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho utilizou-se uma Abordagem Dedutiva Qualitativa de cunho Descritiva na empresa QualyBrasil Lavanderia Hospitalar. Assim trata-se de um Estudo de Caso que teve o uso de três Pesquisas: a Bibliográfica, a Documental e a Descritiva.

A pesquisa bibliográfica foi feita a partir das palavras chaves: Lavanderia Hospitalar (VERONESI, 2015); (BRASIL, 2008); (CARGNIN, 2008); (PERES *et al.*, 2018); (TORRES E LISBOA, 2001); (MINISTÉRIO DA SAÚDE 1986); (MÜLLER, 2015); (BRASIL, 2009);

(RODRIGUES; GONÇALVES, 2016). Qualidade Total (RIBEIRO *et al.*, 2016); (AQUILANI *et al.*, 2017); (CAMPOS; FERREIRA; FREIRES, 2021; SINGARE; BELAMKAR, 2016). Fluxograma (TAVARES, 2007, p. 75); (RIBEIRO; FERNANDES; ALMEIDA, 2010); (SOUSA, 2018). Capacidade de Produção (SLACK, 2002); (PEINADO; GRAEML, 2007). Diagrama de Ishikawa (LEÃO, 2021); (WONG, 2011); (SILVA, 2017); (LAUDONLINE, 2015); (SUBPLAN, 2014). Gestão Operacional (LOPO *et al.*, 2018); (STARR; GUPTA, 2017). Eficiência Operacional (PORTER, 1996); (PRESTE; POZZETTI, 2017); (MARIANO, 2012). (LOVELL, 1993); (CHARNES; COOPER; RHODES, 1978); (RUBIO; GÓMEZ; GUARDIOLA, 2010); (MARIANO, 2012). Produtividade (COOPER; SEIFORD; TONE, 2007); (MARIANO, 2008).

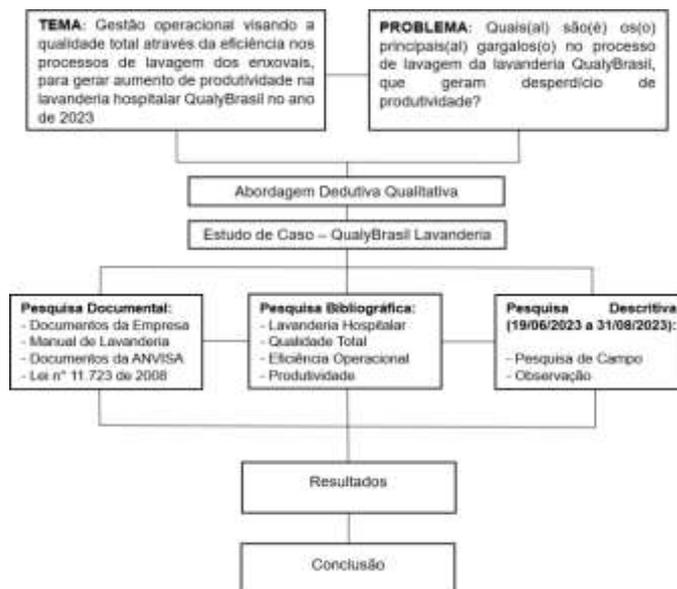
A Pesquisa Documental foi realizada a partir do uso de documentos como: o Manual de Lavanderia do Ministério da Saúde (1986), documentos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2009), Lei nº 11.723, de 23 de Junho de 2008 (2008) e procedimento interno de atribuições operacionais do setor de supervisão (2016), para que pudesse haver uma maior veracidade e conhecimento teórico sobre o assunto abordado.

Já a Pesquisa Descritiva foi feita através de Pesquisa de Campo na empresa QualyBrasil Lavanderia Hospitalar, no período do dia 19/06/2023 até o dia 31/08/2023. Foram realizadas observações diretamente no processo de lavagem dos enxovais na área da gestão operacional da lavanderia, com o objetivo de obter as informações necessárias para a elaboração do fluxograma pelo pesquisador.

Após a realização das três pesquisas, estas foram confrontadas para chegar nos resultados e conclusões.

A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), no registro CAAE 16244819.9.0000.0057 e teve apoio da empresa em estudo conforme Apêndices A, B, C e D. A Figura 6 demonstra de forma sintética a metodologia utilizada na pesquisa.

Figura 6 - Desenho da síntese da metodologia de pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2023).

1.4 LAVANDERIA HOSPITALAR E SEUS PROCESSOS: QUALYBRASIL ANÁLISE DO CASO

A Lavanderia Hospitalar QualyBrasil iniciou suas operações no ano de 2008, e possui o fluxograma (Figura 7) padronizado para funcionamento da operação na área da gestão operacional. O fluxograma da empresa é composto por dezesseis etapas constantes, e duas não constantes conforme legenda (Figura 7). Essa ferramenta da qualidade mostra detalhadamente a sequência lógica dos processos da empresa.

Para se dar início ao processo do fluxograma, é necessário que seja realizada a coleta dos enxovais sujos, pelos funcionários das unidades de saúde, que passam nos expurgos (setor que permite o despejo de resíduos provenientes de cirurgias ou materiais infectados) para recolher e direcionam essa roupa suja para um local adequado, ficando no aguardo do setor de logística da lavanderia para coletar. A partir do momento que essa roupa suja é coletada, ela é direcionada para a lavanderia iniciar o processamento de limpeza e desinfecção. A coleta (Figura 7) é feita com veículo apropriado, adequado com dois compartimentos diferentes, sendo o da área limpa e área suja separados por barreira física.

O processo inicia com a recepção (Figura 7) da roupa pela lavanderia, armazenando em área adequada, chamada área suja. Os profissionais dessa área precisam estar paramentados com Equipamento de Proteção Individual, gerando maior segurança contra possíveis infecções. O funcionário da área suja inicia o processo de recepção abrindo os sacos infectantes. O enxoval

é pesado (Figura 7) para controle internos da lavanderia e assim, se inicia o processo de separação (Figura 7) da roupa a partir da sujidade. A sujidade pode ser dividida em leve, pesada e superpesada. Além da separação, também é feita a identificação (Figura 7), momento em que é identificado os respectivos clientes, para que se possa ter um melhor fluxo no momento que essa roupa vai para a área limpa.

O enxoval separado e identificado, está pronto para iniciar o processo de lavagem (Figura 7). A lavagem é feita a partir das lavadoras, com processos de dosagem automatizados, de acordo com sujidade que será selecionada pelo colaborador da área suja. A lavagem depende de quatro fatores para que se tenha eficiência, sendo eles: temperatura adequada, tempo de processamento, que irá depender da sujidade selecionada, tendo a lógica de que, quanto maior a sujidade, mais tempo é necessário o processamento pois a roupa irá precisar de uma maior ação dos produtos químicos para que saia completamente limpa e sem infecção. O efeito dos produtos químicos e o atrito entre as roupas no interior da máquina para que se possa ter uma boa qualidade no final do processo e assim, evitar que essa roupa vá para o processo de retorno, ou seja, processo esse em que a roupa volta a ser lavada, onerando a empresa.

Após o processo de lavagem (Figura7), esse sendo feito obrigatoriamente por barreira física (Figura7), para que a roupa suja não se misture com a limpa, é feita a retirada da roupa limpa na respectiva área, colocando essa roupa em carrinho adequado para movimentação na área operacional para a próxima etapa, essa sendo a centrifugação (Figura 7) em outra máquina chamada de centrífuga. A centrífuga tem o papel de centrifugar a roupa, ou seja, retirar o excesso de água para que assim fique mais leve e mais seca, a partir da rotação do cesto em alta velocidade. A centrífuga funciona de forma automatizada e é necessário se atentar ao tempo de processamento da máquina para que não se tenham perdas no processo. O tempo do processo da centrífuga vai depender do tipo de tecido de cada roupa, por exemplo, lençóis que possuem tecidos mais finos comparados com roupas cirúrgicas, irão demorar menos tempo. Essa é a etapa do gargalo identificado na Figura 7 na cor vermelha. Atualmente, há no mercado uma lavadora extratora que possui o processo simultâneo de lavar e centrifugar, e que pode ser incorporada a esta etapa do processo para minimizar tal gargalo.

Após o processo de centrifugação, o enxoval é retirado da máquina, colocado em carrinho de transporte e é direcionado para a secadora para o processo de secagem (Figura 7). A secadora tem o papel de secar a roupa e seu funcionamento é medido por três fatores, sendo eles, a temperatura, o tempo de secagem e a umidade em que se situa a roupa. A secadora é automática, porém, não possui sistema para que ela pare automaticamente quando o processo já estiver no momento certo de ser encerrado, por esse motivo, é necessário que se tenha atenção

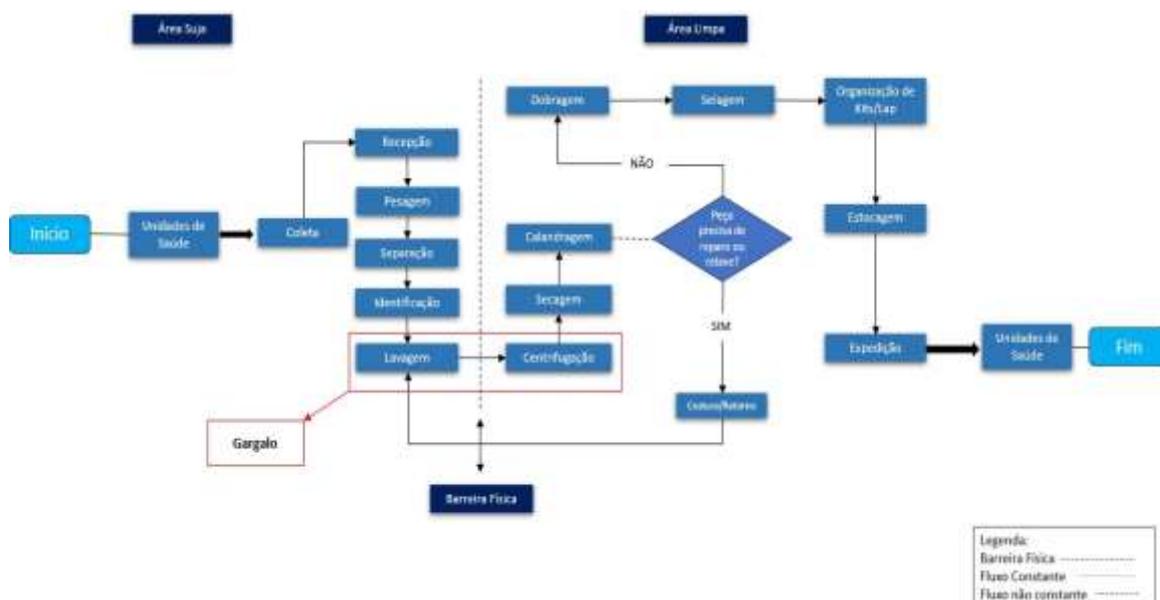
para que não haja perda de produtividade no processo, deixando a secadora ligada por maior tempo, sem necessidade.

Ao final da secagem, apenas os lençóis são direcionados para a calandra para o processo de calandragem (Figura 7). A calandra tem o objetivo de passar o lençol para que ele não fique amassado, a partir do processo de passadoria que é feito nos grandes rolos da máquina, com temperatura elevada, comprimindo o lençol. As roupas cirúrgicas não passam pela calandra, pelo fato de serem roupas pesadas e por terem que passar pela máquina de esterilização antes de serem usadas nas cirurgias nas unidades de saúde.

No momento em que os lençóis estão sendo calandrados, é feito o controle de qualidade. Caso o lençol possua manchas, mal cheiro, rasgo ou qualquer sinal de qualidade duvidosa, eles são retirados do processo contínuo e são colocados em baldes separados para o processo não constante, para que assim seja tomada a decisão de ir para o setor de reparo, ou de ser relavado. Após isso, se inicia o processo de acabamento, sendo ele o responsável pela dobragem (Figura 7) e ensacamento dos lençóis na máquina seladora, realizando a selagem (Figura 7). Em paralelo a esse processo, os Laps Cirúrgicos são organizados, separados e montados (Figura 7) em setor diferente.

Feito todo esse processo, os enxovais são estocados (Figura 7) e estão prontos para serem devolvidos para as unidades de saúde e serem reutilizados. Esse é o momento que são organizados na expedição (Figura 7) para serem colocados nos veículos de logística e serem devolvidos aos clientes. A Figura 7 representa o Fluxograma da Lavanderia QalyBrasil de forma sintética.

Figura 7 - Fluxograma Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana – 2023



Fonte: Elaboração própria, 2023.

As máquinas citadas nas etapas (Tabela 2), compõem todo o processo do fluxograma (Figura 7) para o funcionamento da lavanderia. Atualmente, o processamento médio diário nesta lavanderia é de três toneladas, durando doze horas para a conclusão do serviço, sendo o horário de funcionamento da empresa das 06:00 às 18:00 horas, com uma média de 250 quilos por hora, não contabilizando as perdas do processo. A empresa possui três veículos (Renault Master, Renault Kangoo e Citroën Jumpy) para realizar a logística de entrega e coleta do enxoval.

A empresa possui quatorze máquinas, sendo que cada uma delas tem uma função específica essencial para o bom funcionamento da lavanderia (Tabela 2). São elas: Cinco lavadoras (1 com capacidade nominal de 30 kg, 3 de 50 kg e 1 de 100 kg); duas centrífugas (ambas com capacidade nominal de 50 kg); três secadoras (2 com capacidade nominal de 50 kg e 1 de 100 kg); e uma calandra com capacidade de passadoria de 155 kg por hora. Para o processo de acabamento, são necessárias duas seladoras.

A capacidade efetiva de cada máquina vai depender de como será utilizada. Por exemplo, em uma lavadora de 100 kg, não se deve encher a máquina na sua capacidade nominal, pois o atrito entre as roupas e o cesto não será suficiente para tirar toda a sujidade do enxoval. Isso acontece com a lavadora e com a secadora, porém a centrífuga é a única máquina que seu funcionamento ideal é preenchendo toda a capacidade nominal. A Tabela 2 demonstra a comparação entre a capacidade nominal e efetiva, calculada pelo pesquisador através de observação na gestão operacional da lavanderia.

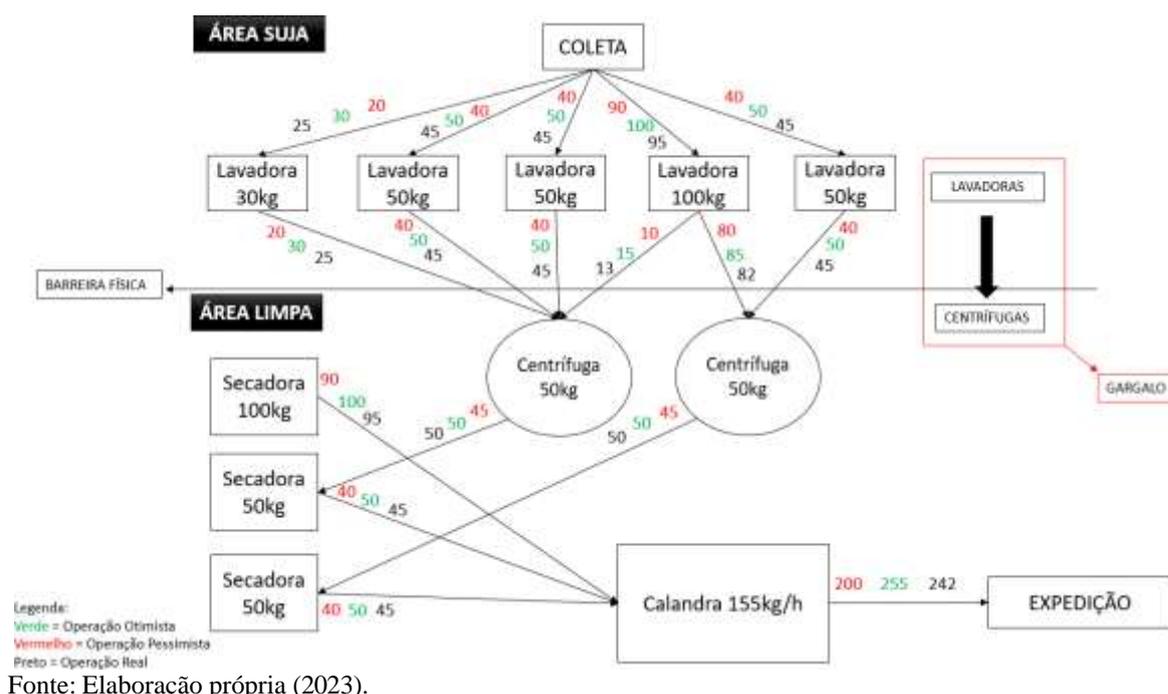
Tabela 2 - Comparação entre capacidade nominal e efetiva das máquinas da Lavanderia QalyBrasil - Feira de Santana-2023

Máquina	Quantidade	Capacidade Nominal	Capacidade Efetiva
Lavadora	1	100 kg	95 kg
Lavadora	3	50 kg	45 kg
Lavadora	1	30 kg	25 kg
Centrífuga	2	50 kg	50 kg
Secadora	1	100 kg	95 kg
Secadora	2	50 kg	45 kg

Fonte: Elaboração própria (2023).

Pode-se perceber que a operação em uma lavanderia hospitalar não é complexa, porém é bem dinâmica, por ser um serviço que funciona todos os dias e com metas bem estabelecidas que é devolver o enxoval para o cliente em condições e quantidades ideais de uso. Diante disso, as máquinas possuem suas capacidades e precisam ser manuseadas de forma correta. A figura 8 retrata cada máquina e seus respectivos processos de entradas e saídas. É possível observar três cenários: o de operação otimista (Figura 8 – cor verde), o de operação pessimista (Figura 8 – cor vermelha) e o de operação real (Figura 8 – cor preta). A Figura 8 mostra o *Layout* da lavanderia e suas ligações entre as máquinas, no processo operacional.

Figura 8 - Layout Operacional - Lavanderia QalyBrasil - Feira de Santana - 2023



Podemos observar que na Figuras 7 e na Figura 8, existe um gargalo que foi identificado na cor vermelha, o que promove perda de produtividade. De acordo com o Manual de Lavanderia, existem dois tipos de lavagem, sendo elas: a convencional, com controle manual ou automático e a lavadora-extratora que incorporam o processo de lavagem com a centrifugação à própria lavadora e concluem as duas etapas na mesma máquina, oferecendo economia de espaço físico, mão de obra e tempo. Foi calculado a produtividade e a eficiência produtiva da operação e foram encontrados um índice de 0,95 de produtividade e 0,86 de eficiência produtiva, conforme Figura 9 em relação ao cenário real da lavanderia.

Figura 9 - Cálculo de Produtividade e Eficiência Produtiva da Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana - 2023

$$P = \frac{\text{SAI}}{\text{ENTRA}} = \frac{242}{255} = 0,94$$

$$E_f = \frac{P_{\text{atual}}}{P_{\text{max}}} = \frac{242}{280} = 0,86$$

Fonte: Elaboração própria (2023).

1.5 RESULTADOS E TENDÊNCIAS FUTURAS

Para a tratativa do problema, usou-se a ferramenta da qualidade chamada Diagrama de Ishikawa. O problema identificado foi a falta de produtividade por conta de máquinas obsoletas (Figura 10). A partir disso, foi encontrada as principais causas, sendo elas: no material (Figura 10), o erro na separação e a colocação de objetos que não devem ir à máquina, podendo ocasionar um problema por má utilização.

Na causa representada por máquinas (Figura 10), elas são obsoletas, precisam de manutenções constantes além disso, existe uma falta de um plano de manutenção para que ocorra nos momentos necessários, as manutenções preventivas. A medida (Figura 10) mostra que, a empresa carece de indicadores e metas.

O ambiente de produção (Figura 10) é composto por ruídos ocasionado pelas máquinas, temperatura local elevada pelo fato de o pé direito não ser tão alto e a operação possuir algumas máquinas a gás, gerando calor e o espaço físico é pequeno. Já pensando na mão de obra (Figura 10), é possível identificar um aumento na quantidade de atestados por ser um trabalho braçal, a

equipe desmotivada por muitas vezes não ver uma projeção de melhoria por falta de gestão e a falta de treinamento de manuseio das máquinas.

Em relação ao método (Figura 10), pode-se observar que a empresa carece de procedimentos operacionais, a falta de uma supervisão ferrenha, a falta do conhecimento de manuseio da máquina e a necessidade excessiva de esforço físico, gerada pela forma de uso da máquina. A Figura 10 representa os principais problemas no estudo do Diagrama de Ishikawa na Lavanderia QualyBrasil.

Figura 10 - Diagrama de Ishikawa - Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana - 2023



Fonte: Elaboração própria (2023).

Em estudos feitos na QualyBrasil, o processamento na lavadora convencional, com centrifugação sendo feita em máquina separada, em uma sujidade leve, demora ao total 56 minutos, sendo esse processo (Tabela 3) composto por: 35 minutos para a lavagem, 5 minutos e 25 segundos para retirar o enxoval da lavadora, 2 minutos e 10 segundos para colocar o enxoval na centrífuga, 12 minutos referente ao processo de centrifugação e 1 minuto e 25 segundos para retirar o enxoval da centrífuga. Diante do problema encontrado na lavanderia, se buscou uma lavadora que fosse mais eficiente. O processo na lavadora extratora é mais otimizado, pois a máquina realiza a lavagem e a centrifugação na mesma estrutura. Em uma sujidade leve, o processo total é de 43 minutos, composto por: 40 minutos de lavagem e 3 minutos para retirar o enxoval da máquina (Tabela 3).

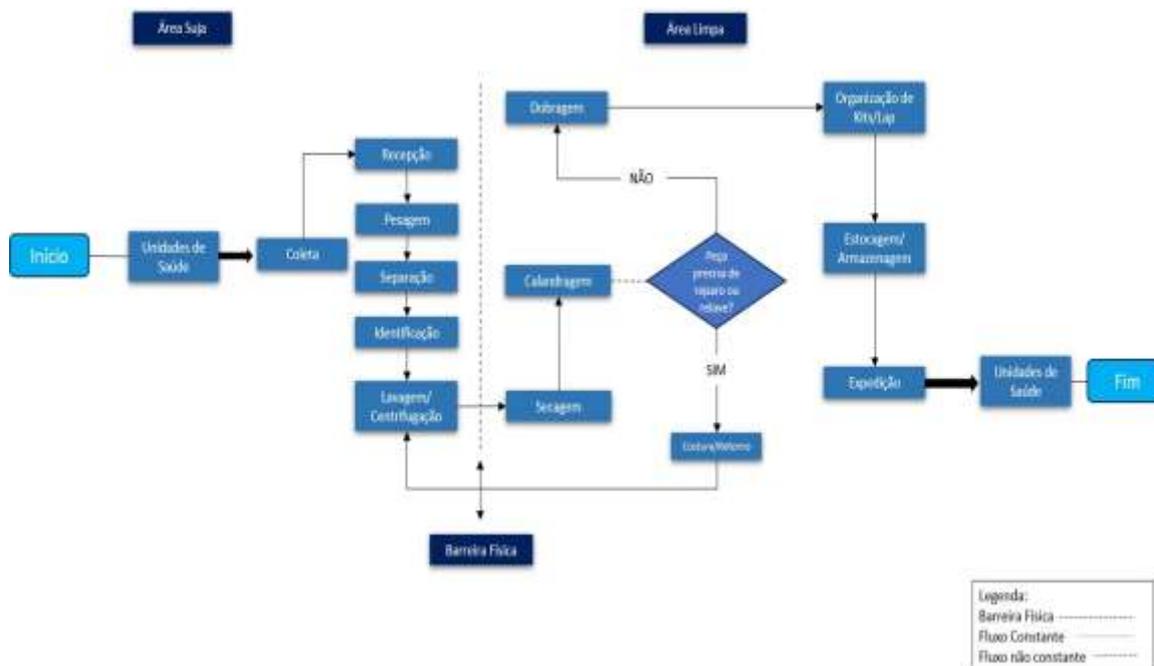
Tabela 3 - Comparação entre Lavadoras - Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana - 2023

Processo	Máquina	Tempo(min)
Lavagem	Lavadora Convencional	35:00
Lavagem	Lavadora Extratora	40:00
Retirar o enxoval da máquina	Lavadora Convencional	05:25
Retirar o enxoval da máquina	Lavadora Extratora	-
Colocar o enxoval na centrífuga	Lavadora Convencional	02:10
Colocar o enxoval na centrífuga	Lavadora Extratora	-
Processo de centrifugação do enxoval	Lavadora Convencional	12:00
Processo de centrifugação do enxoval	Lavadora Extratora	-
Retirada de enxoval da centrífuga	Lavadora Convencional	01:25
Retirada de enxoval da centrífuga	Lavadora Extratora	03:00
TOTAL	Lavadora Convencional	56:00
TOTAL	Lavadora Extratora	43:00
DIFERENÇA		13:00

Fonte: Elaboração própria (2023).

Após estudo realizado, foi elaborado um novo fluxograma (Figura 11). O novo fluxograma gera na empresa uma otimização dos seus processos, gerando uma maior eficiência na operação. Nesse fluxograma, o gargalo foi resolvido, com a substituição das lavadoras comuns por lavadoras extratoras. Percebe-se que o processo de lavagem e centrifugação estão sendo feitos simultaneamente (Figura 11).

Figura 11 - Novo Fluxograma Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana - 2023



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Um novo cálculo de produtividade e da eficiência produtiva (Figura 12) foi feito, como sugestão para otimizar os processos da lavanderia. A empresa terá um aumento de eficiência produtiva e de produtividade (Figura 12), que está diretamente ligado ao aumento do faturamento, melhores margens de lucro, qualidade do serviço prestado e atendimento mais eficiente ao cliente. Os novos processos trarão também uma redução de custos operacionais, pois o funcionamento não precisará da quantidade de colaboradores que a empresa possui atualmente, podendo esses serem remanejados para outras áreas da empresa.

Figura 12 - Novo Cálculo de Produtividade e Eficiência Produtiva da Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana - 2023

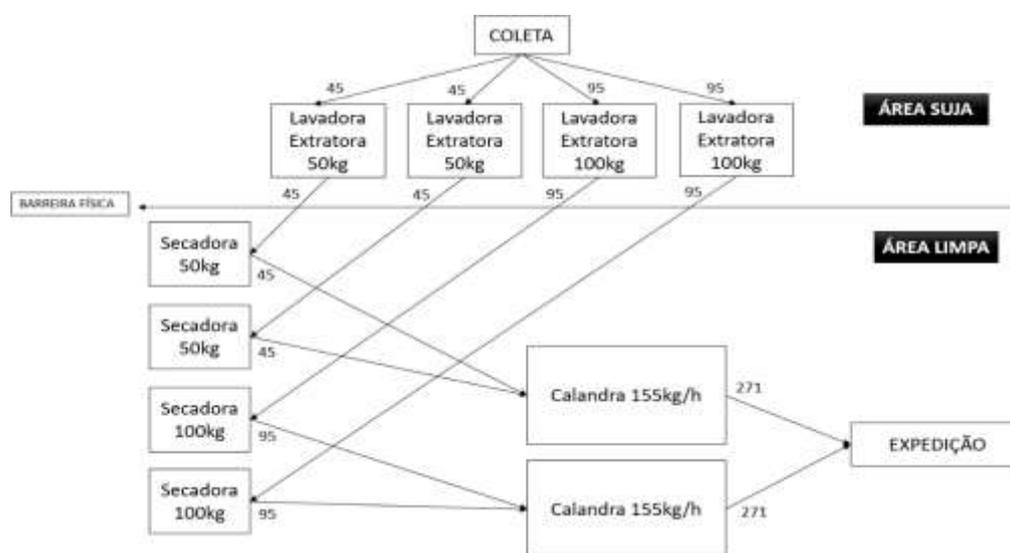
$$P = \frac{SAI}{ENTRA} = \frac{271}{280} = 0,96$$

$$Ef = \frac{P_{atual}}{P_{max}} = \frac{266}{300} = 0,88$$

Fonte: Elaboração própria (2023).

Foi sugerido também um novo *layout* operacional para a lavanderia hospitalar QualyBrasil (Figura 13). Após análise de dados, foi percebido que o processo sendo realizado com a lavadora extratora (Figura 13) irá trazer benefícios para o colaborador, influenciando em sua saúde ocupacional, pelo esforço físico que é feito no processo atual, utilizando a lavadora comum. A empresa terá um ganho de espaço físico (Figura 13), visto que serão retiradas 7 máquinas ao total, sendo 5 lavadoras comuns e 2 centrifugas e incluídas 4 lavadoras extratoras. As máquinas serão as mais atuais do mercado, possuindo tecnologia e inovação, fazendo com que os processos sejam mais eficientes.

Figura 13 - Novo Layout Operacional - Lavanderia QualyBrasil - Feira de Santana - 2023



Fonte: Elaboração própria (2023).

1.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o principal gargalo identificado no processo operacional da Lavanderia Hospitalar Qualy/Brasil é a necessidade de duas máquinas para realizar a etapa de lavagem e centrifugação (Figura 7). Foi identificado o gargalo no fluxograma atual (Figura 7) da empresa em estudo e foi elaborado diagrama de Ishikawa (Figura 10) para propor solução para o problema encontrado.

Dito isso, foi apresentada uma proposta de um novo fluxograma (Figura 11) e novo layout (Figura 13), com objetivo de gerar melhores resultados de produtividade e eficiência operacional (Figura 12), além de maior aproveitamento nos processos da lavanderia. Com a aquisição dessas novas máquinas, a empresa terá aumento da automatização dos processos,

além de carga de trabalho menos exaustiva para os colaboradores, uma vez que o tempo de processamento e a necessidade de trabalho manual serão reduzidos.

As tendências futuras de mercado para a lavanderia são a aquisição de uma lavadora extratora basculante, na qual a lavadora descarrega todo o enxoval da máquina para o carro de transporte sozinha, sem a necessidade de mão de obra para retirar o enxoval da máquina e aquisição de uma máquina dobradeira empilhadeira, na qual a máquina faz a dobragem automática de lençóis e toalhas e deixa o enxoval já empilhado para a continuidade do processo.

REFERÊNCIAS

AQUILANI, B.; SILVESTRI, C.; RUGGIERI, A.; GATTI, C. A systematic literature review on total quality management critical success factors and the identification of new avenues of research, **The TQM Journal**, v. 29, n. 1, p. 184-213, 2017.

BRASIL. Lei nº 11.723, de 23 de junho de 2008. Institui o dia nacional do controle das infecções hospitalares. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 24 jun 2008, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11723.htm. Acesso em: 03 maio 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Processamento de roupas em serviços de saúde: prevenção e controle de riscos**. 1. ed. Brasília: Anvisa, 2009. 102 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/ptbr/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/manual-processamento-de-roupas-de-servicos-de-saude-prevencao-e-controle-de-riscos.pdf>. Acesso em: 02 maio 2023.

CAMPOS, J. T. DE G. A. E. A.; FERREIRA, A. M. S.; FREIRES, F. G. M. Time variability management and trade-off analysis of quality, productivity, and maintenance efficiency. **Brazilian Journal of Operations and Production Management**, v. 18, n. 4, p. 1-19, 2021.

CARGNIN, MT. **Análise do processo de lavagem e desinfecção de roupas hospitalares: o caso da lavanderia do HUSM**. 2008. 151 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Maria Centro de Tecnologia. Santa Maria - RS. Brasil. 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/8056/MIRIATRENTINGARGNIN.pdf?sequence=1>. Acesso em: 06 maio 2023.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, [S.1], v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

COOPER, W.; SIEFORD, L.; TONE, K. **Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, Reference and DEA–Solver software**. Kluwer Academic Publishers, Norwell, 2007.

LAUDOLINE - **O Diagrama de Ishikawa para o consultório**. Disponível em <http://laudonline.com/blog/o-diagrama-de-ishikawa-para-o-consultorio/>. Acesso em: 10 maio 2023.

LEÃO, Thiago. **Diagrama de Ishikawa: o que é, como funciona e como fazer**. 2023. Disponível em: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/diagrama-de-ishikawa-causa-e-efeito-espinha-de-peixe/>. Acesso em: 03 maio 2023.

LOPO, W. N. *et al.* **Proporções sustentáveis para a indústria têxtil: Metodologia de tingimento a seco em lavanderia industrial**. 6º Congresso Científico Têxtil e Moda, 2018. Disponível em: https://www.contextmod.net.br/index.php/sexta/article/view/877/pdf_34. Acesso em: 25 maio. 2023.

LOVELL, C. A. K. **Productions frontiers and productive efficiency. In The measurement of productive efficiency**. Techniques and applications. New York, Oxford: Oxford University Press, 1993.

MARIANO, E. B. **Crescimento econômico e desenvolvimento humano: uma análise mundial da eficiência social de Estado-Nação**. 2012. 277 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2012.

MARIANO, E.B. **Sistematização e Comparação de Técnicas, Modelos e Perspectivas não paramétricas de análise de Eficiência Produtiva**. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, SP, 2008.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Lavanderia Hospitalar**. Brasília: Centro de documentação do Ministério da saúde, 1986. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/lavanderia.pdf>. Acesso em: 21 maio 2023.

MÜLLER, M. E. **Diagnóstico de uma lavanderia hospitalar sob a ótica lean healthcare**. Panambi. Monografia - Engenharia Mecânica - Universidade Regional Do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2015.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PERES A.P.M, Bracciali L.A.D, Pirolo S.M, Higa E.F.R, Mielo M. Roupas hospitalares e o cuidado em saúde: visão dos profissionais e estudantes. **Cogit. Enferm.** (Online), v. 23, n. 1, p. 1-9, jan./mar. 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883494/53413-231503-1-pb.pdf>. Acesso em: 03 maio 2023.

PORTER, Michael. O que é estratégia? **Revista Executive Digest**, Portugal, v.1, p. 1-12, dez. 1996. Disponível em: http://arquivos.eadadm.ufsc.br/somente-leitura/EaDADM/UAB_2011_1/Modulo_7/Estrategia_Mercadologica/material_didatico/O_que_%C3%A9_Estrategia.pdf. Acesso em: 24 maio 2023.

PRESTES, Fernando Figueiredo; POZZETTI, Valmir César. O princípio da eficiência e a efetiva prestação do transporte escolar nas zonas rurais de manaus/am. **Revista de Direitos Humanos e Efetividade**, v. 3, n. 1, p. 60, 1 jun. 2017. Disponível em: <http://www.indexlaw.org/index.php/revistadhe/article/view/2015>. Acesso em: 26 maio. 2023. **QUALYBRASIL. 2: Procedimento Operacional Supervisão**. Feira de Santana, 2016. 3 p.

RIBEIRO, Dauria *et al.* **Qualidade Total: Os princípios de deming em uma multinacional**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016. João Pessoa. PB. **Anais eletrônicos** [...]. João Pessoa: ENEGEP. P. 1-6. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_227_328_29587.pdf. Acesso em: 13 maio 2023.

RIBEIRO, Janaina Rodrigues; FERNANDES, Barbara Coutinho; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. **A questão da agregação de valor no mapeamento de processo e no mapeamento de falhas**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, 2010, São Carlos. **Anais eletrônicos** [...] São Carlos, SP, out. 2010. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_113_740_16600.pdf. Acesso em: 20 maio 2023.

RODRIGUES, G.; GONÇALVES, T. **Desenvolvimento e implantação de um sistema de informação em uma lavanderia industrial**. [s.l.] Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

RUBIO, M.A.G.; GÓMEZ, F.G., GUARDIOLA, J. Performance and ownership in the governance of urban water. **Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Municipal Engineer**, v. 163, p. 51-58, 2010.

SILVA, Andreza Alves. **Nova abordagem do estudo de aspectos e impactos ambientais baseada no Diagrama de Ishikawa: Estudos de Caso de Oleoduto no leito do reservatório Billings**. 2017. 189 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do ABC. 2017.

SINGARE, P. U.; BELAMKAR, N. Applying DMAIC principles for improving method performance of quantitative determination of levothyroxine sodium in tablet dosage form using high performance liquid chromatography technique. **Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences**, v. 7, n. 4, p. 2041-2052, 2016.

SLACK, N. *et al.* **Administração da Produção**. 1. ed. São Paulo: Atlas. 2002.

SOUSA, Helmo Nogueira de. **Fluxograma para rede de urgência e emergência: desenvolvimento e validação**. 2018. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Gestão em Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=86437>. Acesso em: 01 jun. 2023.

STARR, M., & GUPTA, S. (2017). **The Routledge Companion to Production and Operations Management**. Nova Iorque: Routledge.

SUBPLAN. Subprocuradoria geral da justiça para assuntos de planejamento Institucional - **Análise e Melhoria de Processos**. Curso para gestão de processos módulo I: mapeamento e melhoria de processos do MP-PR, 2014.

- TAVARES, Romero. Construindo mapas conceituais. **Ciências & Cognição**, v. 12, p. 72-85. 2007, Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347187.pdf>. Acesso em: 15 maio 2023.
- TORRES, Silvana; LISBOA, Teresinha Covas. **Limpeza e higiene, lavanderia hospitalar**. 2. ed. São Paulo: CLR Balieiro, 2001.
- VERONESI, Ricardo *et al.* **Tratado de Infectologia**. 6. Rio de Janeiro: Atheneu Editora, 2021, 2v. 2.074 p.
- WONG, Kam Cheong - Using an Ishikawa diagram as a tool to assist memory and retrieval of relevant medical cases from the medical literature. **Journal of Medical Case Reports**, 2011.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	A EFICIÊNCIA OPERACIONAL NOS PROCESSOS DA LAVANDERIA HOSPITALAR QUALYBRASIL - FEIRA DE SANTANA/BAHIA EM 2023
RECEBIDO	10/03/2024
AVALIADO	01/04/2024
ACEITO	06/04/2024

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sr.
NOME COMPLETO	Mateus Figueiredo de Campos Dias
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade do Estado da Bahia - UNEB
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Graduando de Administração.
AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Prof. Ms.
NOME COMPLETO	Filipe Mateus Lima Guimarães Trindade
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Universidade Federal da Bahia - UFBA
CIDADE	Salvador
ESTADO	Bahia
PAÍS	Brasil
RESUMO DA BIOGRAFIA	Doutorando em Geografia (2024) e Mestre em Geografia (2022) pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Licenciado (2016) e Bacharel (2018) em Geografia pela UFBA, possui graduação em Pedagogia pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI) (2015). Especialização em Educação Especial (2016) e Metodologia do Ensino em Geografia (2015) pela UNIASSELVI.
CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES NO ARTIGO	Todos os autores contribuiram na mesma proporção.

Endereço de Correspondência dos autores	de	Autor 1: mateus_fcd@hotmail.com Autor 2: Filipetrindade551@hotmail.com
---	----	--