



**ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA SERGIO AROUCA
CDEAD/ENSP
FIOCRUZ - FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ**

MARCELLE CAVALCANTE FERREIRA DE SOUZA

**Desempenho do Laboratório de Análises Clínicas da
Escola Naval: uma proposta de melhoria.**

**Rio de Janeiro
2021**

MARCELLE CAVALCANTE FERREIRA DE SOUZA

Desempenho do Laboratório de Análises Clínicas da Escola
Naval: uma proposta de melhoria.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – EAD/ ENSP/FIOCRUZ como requisito parcial no Curso de Especialização Gestão em Saúde.

Orientador: Dr. André Feijó Barroso

Rio de Janeiro

2021

Dedico este trabalho a minha família e a todos os alunos da Escola Naval que orgulhosamente faço parte de sua formação.

AGRADECIMENTOS

Primeiro lugar agradeço a Deus por me permitir seguir firme e confiante. Passei um ano muito difícil e mesmo diante dos obstáculos inesperados que por muitas vezes me fizeram desacreditar que seria capaz de chegar ao final dessa caminhada, ele me guiou e me sustentou.

Aos meus filhos que são minha fortaleza. Minha filha Júlia obrigada por todo incentivo e ao meu bebê Gabriel, desculpa minha ausência. Vocês são a razão da minha vida e são meus verdadeiros estímulos para enfrentar todos os obstáculos que a vida oferece.

Ao meu esposo Elissandro, obrigada por todo incentivo e por todo suporte. Não foi fácil, mas você tornou minha caminhada muito mais leve.

À minha amiga de turma CC(S) Sofia Helena, não tenho palavras para te agradecer. Mesmo de longe você foi tão presente e juntas conseguimos. Seguimos firmes e vencemos.

À minha equipe do Laboratório de Análises Clínicas da Escola Naval, Suboficial Belchior, Sargento Renata, Sargento Bruna e Sargento Fernando, que me auxiliaram na execução técnica de implementação dessa proposta de melhoria. Equipe ímpar, a qual tenho muito orgulho de liderar.

À minha chefe CF(MD) Elizabeth Badajós obrigada por todo carinho e por me fazer acreditar que sou uma mulher forte e muito capaz.

Ao meu Orientador Professor Dr. André Feijó Barroso, agradeço pela orientação e os muitos ensinamentos que serviram como bússola na minha formação e na construção desse trabalho.

Aos meus amigos de turma CSM-2 2004 e, agora, Csup-2021 obrigada pela ajuda e sugestões. Vocês foram essenciais nessa jornada.

Enfim, apresento minha eterna gratidão a todos que de certa forma contribuíram para a conclusão desse projeto de intervenção.

*“Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino.”
(Leonardo Da Vinci)*

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo desenvolver uma proposta de melhoria no desempenho do Laboratório de Análises Clínicas da Escola Naval através da automação laboratorial realizada por meio da instalação de um software de Interfaceamento e por conseguinte a capacitação dos profissionais com relação ao manuseio do sistema, com intuito de dar maior celeridade, eficácia e eficiência no pós coleta de exames realizados. A presente situação do processo de ingresso dos resultados desses exames é executado de maneira manual gerando, muitas das vezes, retrabalho, assim como, em uma situação mais crítica a solicitação de uma nova coleta, ambos os casos, além de gerar desconforto aos usuários/pacientes e aos profissionais médicos solicitantes, por não ter acesso aos exames no tempo estipulados, desenvolve certa descredibilidade ao setor laboratorial da Escola Naval. Este projeto visa reparar essa deficiência humana, não na tentativa de substituição do profissional pela máquina, mas sim na utilização da tecnologia para auxiliar no controle e ingresso dos resultados laboratoriais, com o objetivo central de diminuir as reclamações ao Setor pelo atraso na entrega dos resultados de exames laboratoriais e sua inserção nos Sistema Informatizado Naval de Inspeção de Saúde que tem o propósito de verificar se o pessoal já pertencente aos Corpos e Quadros da Marinha do Brasil preenche os requisitos de saúde necessários ao desempenho profissional e militar, bem como evidenciar qualquer patologia inicial, com finalidade preventiva.

Palavras-chave: Interfaceamento; Software; Exames; Tecnologia; Laboratório.

LISTA DE SIGLAS

EN – Escola Naval

SINAIS - Sistema Informatizado de Inspeção de Saúde

DGPM - Diretoria Geral do Pessoal da Marinha

MB - Marinha do Brasil

OM - Organização Militar

PAR - Programa de Aplicação de Recursos

TABELA

Tabela.....:	13
--------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1:.....	19
Quadro 2.....	20
Quadro 3.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
1.1 OBJETIVOS GERAL.....	11
1.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3 O PROJETO DE INTERVENÇÃO.....	15
3.1 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO PROBLEMA.....	17
3.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES.....	19
3.3 GESTÃO DO PROJETO.....	21
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
APÊNDICE.....	26

1 INTRODUÇÃO

O presente projeto de intervenção está sendo desenvolvido no Laboratório de Análises Clínicas do Departamento de Saúde da Escola Naval (EN). A Escola Naval é uma instituição de ensino superior da Marinha do Brasil (MB), localizada no Estado do Rio de Janeiro, onde os alunos estudam em sistema de internato. O Departamento de Saúde da EN presta atendimento de nível primário/secundário médico, fisioterápico, odontológico, farmacêutico e realiza exames de Raios-X, eletrocardiograma, audiometria e exames de Análises Clínicas. O Departamento de Saúde presta o máximo de apoio possível para evitar que os alunos precisem se deslocar para as Policlínicas Navais e Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), evitando transtorno na rotina acadêmica.

Esse trabalho tem o intuito de propor uma melhoria para o Laboratório de Análises Clínicas da EN por meio da automação laboratorial, tendo em vista que a situação problema trata-se do atraso na entrega dos resultados de exames laboratoriais, o que pode ser minimizado mediante a instalação de um software de interfacemanto que permite a comunicação dos equipamentos que realizam os exames laboratoriais ao sistema informatizado do laboratório e deste sistema para o Sistema Informatizado Naval de Inspeção de Saúde (SINAIS) e para o site Saúde Naval, tornando a entrega de resultados de exames mais rápida e confiável. Esse tipo de automação traz para o laboratório celeridade, produtividade, segurança, redução de custo e rastreabilidade de todo o processo.

Segundo Thomas *et al.* (2019), atualmente os laboratórios clínicos enfrentam diversos desafios como a pressão para reduzir custos e a melhorar a qualidade do serviço oferecido, bem como alcançar níveis cada vez mais altos de automação e qualidade técnica.

“O laboratório de análises clínicas é um local no qual todos os profissionais de saúde, sobretudo o profissional médico, tem como aliado para embasar suas conclusões e também, por outro lado, pode ser fonte de preocupação dos atores da sociedade no que tange aos dados obtidos, haja vista que estes podem nortear uma janela para um possível cenário futuro amplo da vida do paciente. É notório e fundamental que todos os profissionais sigam as recomendações margêntes das boas práticas em laboratório, as quais visam reduzir erros que podem ocorrer durante as três principais fases que compõem o processo de obtenção dos exames clínicos laboratoriais: pré-analítica, analítica e pós-analítica.” (FONSECA *et al.*, 2015, p.54)

O atraso na entrega de resultados de exames pode gerar problemas aos pacientes, tendo em vista que os resultados de exames laboratoriais fornecem informações relevantes que poderão ser utilizadas para fins de diagnóstico e prognóstico, prevenção e estabelecimento de riscos para inúmeras doenças, definição de tratamentos personalizados, assim como evitar a necessidade de procedimentos mais complexos e invasivos, quando bem indicados e os resultados corretamente interpretados.

“Segundo Forsman (1996) e Andriolo (2007), o laboratório clínico é parte da cadeia de assistência à saúde, e nela desempenha papel vital, contribuindo para mais de 70% das decisões médicas, como por exemplo: admissão de pacientes em unidades de saúde, diagnóstico e prognóstico de doenças, seleção da terapia mais adequada, avaliação da resposta aos tratamentos e avaliação de critério de cura ou de altas hospitalares. O laboratório clínico contribui ainda para a determinação de fatores de risco e de estados biológicos, como a avaliação da eficácia de imunização e iniciativas de prevenção de doenças e promoção da saúde.” (FORSMAN, 1996 apud SHOLNIK, 2012, p.25)

Além disso, os exames laboratoriais são importantes para controle periódico de saúde do pessoal militar. De acordo com o subitem 4.1.1 da DGPM-406, define rotina de controle periódico de saúde do pessoal militar como: São inspeções de Saúde que visam verificar se o pessoal já pertencente aos Corpos e Quadros da Marinha do Brasil preenche os requisitos de saúde necessários ao desempenho profissional e militar, bem como evidenciar qualquer patologia inicial, com finalidade preventiva.

A automação com sistema de interfaceamento é um avanço tecnológico responsável pela melhoria de desempenho nos laboratórios de análises clínicas. Justifica-se a implementação e aprimoramento dessa tecnologia na Divisão de Laboratório e Farmácia da EN, porque contribuirá para reduzir o número de exames redigitados, recoletas e o tempo de entrega de resultados de exames aos pacientes, evitando assim as reclamações recorrentes recebidas pela Encarregada da Divisão de Laboratório e o retrabalho, muitas vezes necessários em virtude dos erros nos lançamentos manuais dos resultados de exames individuais de cada paciente. Além disso, acarretará uma economia para a Instituição e agilizará o ingresso dos exames no SINAIS, evitando também possíveis erros de digitação, tendo em vista que os resultados deixarão de ser ingressados manualmente e passarão a ser exportados do sistema informatizado do laboratório para o Sistema Informatizado Naval de

Inspeção de Saúde, após assinatura da Encarregada do Laboratório ou de um Oficial farmacêutico. Atualmente, após a assinatura da Oficial farmacêutica os exames são exportados somente para o site Saúde Naval, onde os pacientes tem acesso via internet aos seus resultados de exames faltando a exportação dos dados para o SINAIS para uma melhor fluidez e celeridade na disseminação das informações aos setores responsáveis pelo controle e análises desses resultados laboratoriais.

Esta monografia é requisito para conclusão do curso de Especialização em Gestão em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/FIOCRUZ) em parceria com a Escola de Guerra Naval (EGN) e consta a introdução, referencial teórico, o projeto de intervenção com a descrição e análise da situação problema, programa de ações, gestão do projeto e considerações finais.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste projeto de intervenção é desenvolver uma sistemática com difusão de conhecimentos pautado na implementação de um sistema para melhoria do desempenho do Laboratório de Análises Clínicas da EN por meio de uma proposta para evitar o atraso na entrega de resultados de exames laboratoriais aos pacientes.

1.1.2. Objetivo Específico

Nesse contexto, o objetivo específico desse projeto é:

- ✓ Instalar um software que realize o interfaceamento dos resultados de exames liberados pelos equipamentos do Laboratório de Análise Clínicas da EN para o sistema informatizado do laboratório e após assinatura do oficial farmacêutico exportem para o sistema naval de inspeção de saúde, quando se tratarem de exames referentes a controle periódico de saúde do pessoal militar servindo na EN.

- ✓ Capacitar os profissionais do Laboratório de Análises Clínicas da EN no ingresso manual de resultados de exames no sistema informatizado do Laboratório e no SINAIS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os novos avanços tecnológicos, a globalização, a evolução e difusão do conhecimento, por meio de diversas plataformas digitais ou intercâmbios culturais, como trocas de tecnologias informatizadas, estão cada vez mais transformando a vida da humanidade e reaproximando os conhecimentos antes difundidos somente em artigos e revistas científicas do ramo. Atualmente, a área de saúde está sofrendo constantes mudanças para se adequar a essa transformação digital. A tecnologia está presente em toda área da saúde, desde uma clínica de pequeno porte até os grandes hospitais de referência e essas inovações tecnológicas afetam a relação entre clínicas, hospitais, médicos e pacientes, reduzindo despesas e aumentando suas receitas.

“As tendências de crescimento da medicina laboratorial fazem parte de um grupo importante de mudanças que a própria evolução da medicina alcançou. Os desafios para lidar com esse novo público, melhorando a qualidade da assistência à saúde e tornando-a realmente eficaz, certamente é um dos principais desafios daqui para frente. A pressão por mudanças práticas e conceituais acontece em todas as pontas de relacionamento desse setor, como o cliente que passa a ser mais exigente quanto ao nível de produtos e serviços; os fornecedores e as fontes pagadoras por meio da pressão por custos e preços, respectivamente; a comunidade médica depositando cada vez mais confiança nos testes laboratoriais; os acionistas exigindo maior retorno sobre seu capital; e toda a dinâmica de mercado forçando as empresas a se diferenciar de seus concorrentes e oferecer melhores soluções a seus clientes.” (CAMPANA; OPLUSTIL, 2011, p.406)

Como indicado em Hawker (2017), os laboratórios de análises clínicas estão constantemente expostos a mudanças que podem ser causadas por vários fatores, sejam econômicos ou não. A ideia é otimizar o trabalho das equipes, e nesse contexto que surge a automação laboratorial. Essa automação está presente em todas as fases do processo no laboratório clínico: fases pré-analítica, analítica e pós-analítica, com o objetivo de conferir maior segurança na assistência à saúde, garantindo um resultado mais preciso em menor tempo possível, reduzindo erros e consequentemente custos.

A automação laboratorial por meio do sistema de interfaceamento é realizado por meio de um sistema de software que interliga os equipamentos que realizam os exames laboratoriais ao sistema informatizado de cadastro de exames laboratoriais, substituindo os processos manuais de cadastro de registro dos pacientes, minimizando erros e falhas em outras etapas nas análises das amostras colhidas, na liberação e entrega dos resultados aos pacientes.

Ao cadastrar os exames é impresso etiquetas com códigos de barras que possuem o número de cadastro do paciente e os exames que serão realizados. Essas etiquetas são coladas nos tubos onde foi coletado o material biológico do paciente. Então é gerado um arquivo de ordem com os dados dos exames pelo sistema informatizado do laboratório e o sistema de interface envia esses arquivos aos equipamentos laboratoriais que reconhecem esses dados enviados após a leitura do código de barras e realiza os exames laboratoriais de forma automática.

O software permite a parametrização dos valores normais, acusando resultados discrepantes e bloqueando a liberação para o sistema de interfaceamento dos exames com resultados muito elevados, dando maior segurança a sua análise (solicitação de nova coleta caso necessário) e na distribuição dessas informações. Após o interfaceamento, ocorre a avaliação do farmacêutico que se estiver de acordo com os resultados assina os exames para que eles sejam exportados para o SINAIS e para o site do Saúde Naval de acordo com o fluxograma do sistema de interfaceamento laboratorial (Apêndice).

Segundo CAMPANA e OPLUSTIL (2011), a implementação de um modelo de automação laboratorial gera benefícios importantes para os laboratórios clínicos e, principalmente, maior segurança na assistência a saúde, tendo em vista que os exames laboratoriais tem papel importante na decisão clínica. A tabela abaixo mostra um resumo dos benefícios de um processo de automação em medicina laboratorial

Benefícios da automação em medicina laboratorial		
Área de impacto	Benefício	Motivo
Assistência à saúde	Maior segurança para o paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Minimização de erros • Maior velocidade de entrega de resultados
Mercado e clientes	Superar/atender às expectativas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior velocidade de entrega de resultados • Menor quantidade de novas coletas por erros
Operação	Redução de custos operacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Maior produtividade pessoal • Menos atividades com pouco valor • Maior velocidade de produção • Melhor utilização da capacidade instalada • Padronização dos processos • Menos documentos • Melhor utilização do conhecimento pessoal • Redução de materiais indiretos (tubos) • Otimização de controles e calibradores • Otimização de reagentes • Maior segurança dos colaboradores

Fonte: CAMPANA e OPLUSTIL 2011, p. 126 - Tabela 2

Conforme Souza *et al.*(2020), as vantagens do interfaceamento são:

- ✓ Redução da chance de erros: Todo laboratório clínico precisa preocupar-se com a credibilidade dos resultados de seus exames.
- ✓ Redução de recoletas: Com o interfaceamento a interferência humana reduz junto com os erros, por exemplo, de digitação, inserção de datas equivocadas e confusão entre cadastros.
- ✓ Redução de custos operacionais: O interfaceamento auxilia na diminuição de custo através do aumento da performance do laboratório, que gera uma agilidade na realização dos exames diminuindo a necessidades de muitas pessoas para realizar o trabalho.
- ✓ Competitividade de mercado: No momento que um laboratório se destaca em relação aos seus concorrentes ele ganha em competitividade, atendendo mais clientes com prazos de entrega mais curtos podendo até oferecer preços menores, dado que, o custo para realização é menor.

“Atualmente, o objetivo mais importante da medicina diagnóstica é garantir aos médicos e pacientes um atendimento eficiente e seguro, fornecendo laudos, sejam eles laboratoriais ou de imagem, com resultados rápidos e confiáveis, para posterior tomada de decisão dos médicos em relação à conduta clínica dos seus pacientes. Os erros de diagnóstico são uma ameaça significativa para a segurança dos pacientes, pois podem causar o atraso e ainda a falta de diagnóstico precisos, particularmente em pacientes com condições clínicas graves, como doenças cardíacas, endócrinas e câncer. Estima-se que aproximadamente 70% de todos os diagnósticos são feitos com base nos testes laboratoriais, e que os resultados desses testes são responsáveis por afetar entre 60 a 70% das decisões sobre a admissão, alta hospitalar e regime terapêutico dos pacientes. As consequências dos erros em laboratórios de medicina podem ser muitas vezes graves, especialmente quando o teste irá definir um diagnóstico, ocasionando resultados falsos-positivo, ou ainda falsos-negativo. Ambas as circunstâncias colocam em risco a saúde do paciente e produzem custos desnecessários para o sistema de saúde. Nesse contexto a necessidade de confiança nos resultados liberados por laboratórios de análises clínicas tem sido considerada uma prioridade, pois os dados produzidos em medicina laboratorial têm uma grande influência na tomada de decisão dos clínicos e no diagnóstico dos pacientes.” (GUIMARÃES *et al.*,2011, p.66)

Segundo Lam e Jacob (2012), a automação laboratorial é uma nova realidade e os gestores devem se adaptar a esse novo modelo que combina uma tecnologia cada vez mais inteligente aos processamentos de exames laboratoriais e isso baseado no fluxo de trabalho para aumentar a produtividade, reduzir custos e liberar resultados mais confiáveis e com mais rapidez. A ciência destes desafios e a pronta reação em tempo hábil de modo a garantir a eficiência deste setor é o principal

desafio dos gestores de laboratórios clínicos, a necessidade de mudanças de estratégia nesta área é uma realidade.

“Diferentes fatores serviram de motivadores para a rápida evolução da automação na medicina laboratorial: fatores externos de mercado, necessidade de melhor assistência à saúde e fatores internos de operação e do ambiente financeiro econômico das instituições. Em termos de mercado, os fatores motivadores são traduzidos pela exigência de altos padrões de qualidade e pelas expectativas do cliente referentes aos serviços prestados. No âmbito assistencial, a segurança do paciente por meio da minimização de erros e a redução dos prazos de resultados são fatores de impacto positivo no manejo dos pacientes e na relação interpessoal entre membros da instituição e usuário e, conseqüentemente, na economia da saúde. Ressaltamos que a imensa pressão exercida na redução dos custos e a busca por mais produtividade, viabilizando empresas a permanecerem no mercado, são dois dos principais motivos da procura por automação de processo.” (CAMPANA e OPLUSTIL 2011, p.120)

Hoje em dia, a medicina preventiva tem sido muito procurada como uma opção de qualidade e uma forma de viver mais e melhor. O laboratório clínico é uma parte importante desse processo, pois é uma forma rápida, eficaz, eficiente e mais econômica para auxiliar o médico no diagnóstico de doenças ou na prevenção dessas. A competitividade do mercado é grande e os laboratórios devem se adequar para as demandas exigidas pelo mercado da saúde. A automação laboratorial é um avanço tecnológico que contribui para a melhoria na assistência a saúde. Além disso, reduzir custos aliados a um crescimento na qualidade do laboratório e a uma maior produtividade deve ser a meta dos gestores laboratoriais exigidas pela instituição e seus usuários.

“Os resultados de exames laboratoriais fornecem informações que podem ser utilizadas para fins diagnóstico e prognóstico, prevenção e estabelecimento de riscos para inúmeras doenças, definição de tratamentos personalizados, assim como evitar a necessidade de procedimentos complementares mais complexos e invasivos, quando bem indicados e os resultados corretamente interpretados. A qualidade do serviço laboratorial garante a eficiência do exame, facilitando o diagnóstico da doença. Dessa forma, garante confiabilidade do médico, favorecendo um relacionamento próximo com os profissionais do laboratório, objetivando sempre uma melhora da qualidade da assistência ao paciente.” (NAIRO SUMITA, 2017)

3 O PROJETO DE INTERVENÇÃO

O presente projeto de intervenção está sendo realizado no Laboratório de Análises Clínicas do Departamento de Saúde da Escola Naval, situado na Avenida

Almirante Sílvio de Noronha sem número no bairro Castelo na cidade do Rio de Janeiro e tem como objetivo uma proposta de automação laboratorial e, conseqüentemente a melhoria da eficácia e eficiência do Laboratório de Análises Clínicas da EN por meio da implantação de um software de interfaceamento laboratorial.

A Escola Naval é a instituição de ensino superior mais antiga do Brasil e é responsável pela formação dos Oficiais de Marinha dos Corpos da Armada, de Fuzileiros Navais e de Intendentes da Marinha femininos e masculinos. Os alunos estudam em um ciclo escolar de quatro anos e um ciclo pós-escolar de um ano, totalizando cinco anos de formação. Nos quatro primeiros anos, os alunos ficam na Escola Naval em regime de internato. O quinto ano é dedicado ao ensino profissional técnico e prático conduzido em várias organizações militares e a bordo do Navio Escola Brasil.

O Laboratório de Análises Clínicas do Departamento de Saúde da EN funciona de segunda a sexta das 7h às 16 h e realiza exames de emergência, ambulatoriais e exames para controle periódico de saúde dos militares e alunos.

Após o início da pandemia do CORONAVÍRUS foi incluído os testes rápidos de antígeno e teste rápido de Covid-19 IgG/IgM na rotina do laboratório, o que aumentou consideravelmente a quantidade de exames realizados e a demanda para a equipe técnica do setor, que encontra-se com déficit de pessoal. Alguns exames laboratoriais que tem baixa demanda, custo elevado ou que exigem uma maior complexidade para realização são coletados na EN e encaminhados para o Laboratório de Análises Clínicas do Hospital Naval Marcílio Dias e para o Laboratório Hermes Pardini, laboratório conveniado com a Marinha do Brasil.

A equipe do Laboratório é constituída por uma Oficial farmacêutica, um enfermeiro e duas técnicas de patologia clínica. A realização dos exames é de responsabilidade das duas técnicas com o auxílio do enfermeiro, esses militares são comprometidos com o serviço e capacitados.

A identificação da situação problema foi realizada pela Oficial farmacêutica ao realizar a assinatura dos exames no sistema informatizado do laboratório, onde foram verificados alguns erros de digitação, além das reclamações recebidas dos pacientes com relação ao atraso na entrega dos resultados de exames e demora do ingresso dos resultados de exames no sistema informatizado naval de inspeção de saúde

Foram realizadas reuniões do tipo "*brainstorming*¹" com a equipe do Laboratório de Análises Clínicas nas quais levantou-se as possíveis causas para o problema em foco. Então, foram selecionadas duas causas críticas aos quais são de governabilidade da Oficial Encarregada do Laboratório, descritores e indicadores e foi elaborada uma matriz de programação de ação, onde pode-se evidenciar as metas a serem atingidas e as ações que estão sendo executadas.

Para fundamentar a etapa de referencial teórico buscou-se embasamento científico das causas elencadas com a realização de uma pesquisa bibliográfica na base de dados PubMed e Scielo, além de consultas a artigos, revistas, livros, publicações e normas internas.

O propósito deste estudo intervencionista é uma proposta de melhoria no desempenho do laboratório de análises clínicas da Escola Naval com a automação laboratorial a partir da implantação de um software de interfaceamento laboratorial. A partir da implantação do software de interfaceamento laboratorial será possível liberar resultados com maior agilidade e resultados com mais confiabilidade, além da redução de custos.

3.1 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A situação problema caracteriza-se pelo atraso na entrega dos resultados de exames do Laboratório de Análises Clínicas da Escola Naval. Foi realizado um levantamento de dados através do percentual de reclamações realizadas na Divisão de Laboratório e Farmácia, percentual de exames redigitados e média do número de dias entre a coleta de exames e a entrega dos resultados aos pacientes, constatando-se que a situação problema apresenta os seguintes descritores:

✓ 80% das reclamações recebidas pela Encarregada da Divisão de Laboratório e Farmácia da EN são referentes ao atraso na entrega dos resultados de exames do Laboratório de Análises Clínicas.

✓ 25% dos resultados de exames são redigitados, por motivo de inserção errada de resultados do paciente.

¹ Brainstorming, tempestade cerebral ou tempestade criativa - Técnica de discursão em grupo que se vale da contribuição espontânea de ideias por parte de todos os participantes, no intuito de resolver algum problema ou de conceber um trabalho criativo.

✓ 60% dos resultados de exames são entregues atrasados, com prazo médio de oito dias úteis.

A partir de reuniões do tipo "*brainstorming*" com a equipe de trabalho do Laboratório de Análises Clínicas da Escola Naval e dados estatísticos obtidos no setor foi possível realizar um levantamento das possíveis causas que levam ao atraso na entrega dos resultados de exames.

Como possíveis causas pode-se elencar a necessidade de disponibilizar um militar ingressando manualmente os resultados de exames no sistema informatizado do Laboratório. Atualmente a equipe da Divisão de Laboratório e Farmácia é composta por apenas três militares para um quantitativo de cerca de 1600 militares/alunos, e além das funções técnicas específicas do setor, os militares exercem outras funções administrativa inerentes a carreira do militar e nem sempre tem disponibilidade imediata para ingressar os resultados desses exames no sistema informatizado do laboratório e no sistema informatizado naval de inspeção de saúde. Além disso, há uma perda desses profissionais tecnicamente capacitados a desenvolver tarefas de suas especialidades, organizando todo o processo após a liberação do resultado dos exames pelos equipamentos do laboratório e ingressando os resultados de exames manualmente no sistema informatizado do laboratório e após assinatura da Oficial farmacêutica ingressando os resultados de exames manualmente no SIN AIS, gerando um menor aproveitamento de suas habilidades para análises mais cuidadosas dos exames e outros serviços técnicos do setor, como por exemplo manutenção dos equipamentos.

Como causas críticas da situação problema, têm-se:

✓ Erro de digitação. Ao digitar os resultados dos exames manualmente no sistema informatizado do laboratório e no Sistema Informatizado Naval de Inspeção de Saúde, podem ocorrer erros de digitação em alguns parâmetros ou a troca de resultados entre os pacientes, necessitando de redigitação dos resultados de exames ou até mesmo uma nova coleta de amostra, gerando descredibilidade do setor e desconforto ao usuário.

✓ Ausência de um software que realize o interfaceamento dos resultados de exames direto dos equipamentos do laboratório para o sistema informatizado do laboratório e para o sistema informatizado naval de inspeção de saúde.

Em decorrência das causas relacionadas, observou-se como consequência o atraso do controle periódico de saúde do pessoal militar nas Inspeções de Saúde

dos militares, tendo em vista que os exames são ingressados primeiramente manualmente no sistema informatizado do Laboratório e somente após assinatura da Oficial farmacêutica, os resultados são ingressados manualmente no Sistema Naval de Inspeção de Saúde e atraso no início do tratamento médico, tendo em vista que os resultados de exames contribuem para o diagnóstico médico e tratamento do paciente. Além disso, pode gerar estresse desnecessário aos pacientes que se sentem ansiosos aguardando pelo seu resultado e descredibilidade do setor.

3.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES

A partir da definição do problema a ser enfrentado, foi definido os descritores e por conseguinte, seus indicadores, a meta a ser alcançada e o resultado esperado, conforme Quadro 1. Com relação a meta e o resultado esperado, isso será possível após a automação laboratorial realizada por meio do software de interfaceamento laboratorial. Cabe ressaltar que alguns exames ainda serão digitados manualmente tendo em vista que o software é pareado para liberar resultados de exames na faixa da normalidade e exames fora da normalidade ainda precisarão do observador humano. Assim por exemplo alguns hemogramas precisarão de uma distensão sanguínea e a leitura da lâmina no microscópio. Portanto, com relação ao erro humano por meio da digitação na inserção de dados ainda poderão ocorrer, mas em menor proporção.

Quadro 1 – Matriz de – Matriz de Programação de Ações, problema a ser enfrentado

Problema a ser enfrentado:	Atraso na entrega de resultados de exames do Laboratório de Análises Clínicas da Escola Naval.
Descritor 1:	80% das reclamações recebidas pela Encarregada da Divisão de Laboratório e Farmácia são referentes ao atraso na entrega dos resultados de exames do Laboratório de Análises Clínicas.
Descritor 2:	25% dos resultados de exames são redigitados.
Descritor 3:	60% dos resultados de exames são entregues atrasados, com prazo médio de oito dias úteis.
Indicador 1:	Percentual de reclamações realizadas na Divisão de Laboratório e Farmácia é referente a atraso de entrega de resultados.
Indicador 2:	Percentual de exames redigitados.
Indicador 3:	Média do número de dias entre a coleta de exames e a entrega dos resultados aos pacientes .
Meta:	Reduzir os exames redigitados para 15% até JUNHO/2022 e para 5% até AGOSTO/2022. Reduzir a reclamação de atraso na entrega de resultados de exames para 40% até JUNHO/2022 e para 10% até AGOSTO/2022. Reduzir para três dias úteis a entrega dos resultados de exames até JULHO/22.
Resultado esperado:	Reduzir o número de exames redigitados. Reduzir o tempo de entrega dos resultados de exames.

Fonte: Macelle, EN 2021

Com relação ao problema a ser enfrentado, foram definidas as causas críticas e realizada a matriz de programação das ações. De acordo com essa matriz foi realizada algumas reuniões propostas que puderam ser executadas por dependerem somente de recursos humanos. Todavia, a instalação do software não pode ser executada sem prévia aceitação do conselho de recursos financeiros da Organização Militar tendo em vista o contingenciamento de recursos financeiros pelo Governo Federal. Portanto, o processo encontra-se pronto no Departamento de Intendência para ser executado, aguardando liberação de recurso financeiro. Logo, o cumprimento de algumas ações desse projeto de intervenção será postergadas.

Quadro 2 – Matriz de Programação de Ações, causa crítica 1

Causa crítica 1: Ausência de um software que realize o interfaceamento dos resultados de exames direto dos equipamentos do Laboratório para o sistema informatizado do Laboratório e para o Sistema Informatizado Naval de Inspeção de Saúde.				
Ações	Recursos Necessários	Produtos a serem alcançados	Prazo de Conclusão	Responsável
Realizar reunião com a chefia do Departamento de Saúde para autorizar o processo de aquisição e instalação do software de interfaceamento dos equipamentos do Laboratório de Análises Clínicas.	Humanos	Reunião realizada.	JUL/2021	CF(MD) Elizabeth Badajós CC(S) Marcelle
Solicitar a aquisição do software de interfaceamento.	Financanceiros	Software adquirido.	SET a DEZ2021	CC(S) Marcelle
Realizar reunião com o setor de Informática para acompanhar a instalação do software de interfaceamento pela empresa contratada.	Humanos	Reunião realizada.	SET/2021	CC(S) Marcelle CT(T) Jéssica
Instalação do software de interfaceamento pela empresa contratada	Humanos	Software instalado.	JAN/2022	CC(S) Marcelle
Capacitação dos profissionais da Divisão de Laboratório pela empresa contratada para a utilização do sistema de interfaceamento.	Humanos	Profissionais capacitados para a correta utilização do sistema de interfaceamento	MAR/2022	CC(S) Marcelle
Iniciar a utilização do sistema de interfacemento	Humanos	Utilização do sistema de interfaceamento iniciada.	FEV/2022	CC(S) Marcelle

Fonte: Macelle, EN 2021

Quadro 3 – Matriz de Programação de Ações, causa crítica 2

Causa crítica 2: Erro de digitação ao ingressar os resultados dos exames manualmente no sistema informatizado do Laboratório e no Sistema Informatizado Naval de Inspeção de Saúde.				
Ações	Recursos Necessários	Produtos a serem alcançados	Prazo de Conclusão	Responsável
Realizar reunião com os militares da Divisão de Laboratório e Farmácia para pontuar onde precisa de mais atenção ao ingressar os resultados de exames nos sistemas e proposta de melhorias do processo.	Humanos	Reunião realizada.	SET/2021	CC(S) Marcelle
Capacitar e treinar os militares do setor no processo de digitação dos resultados de exames.	Humanos	Capacitação e treinamento realizado.	OUT/2021	CC(S) Marcelle
Realizar reunião com o setor de informática e com a Chefe do Departamento de Saúde para solicitar material necessário para a melhoria no ingresso manual de resultados de exames no sistema informatizado do laboratório e no SINAIS.	Humanos/ Financeiros	Reunião realizada e material solicitado	NOV/2021	CF(MD) Elizabeth Badajós CC(S) Marcelle CT(T) Jéssica

Fonte: Macelle, EN 2021

3.3 GESTÃO DO PROJETO

A gestão do projeto está sendo realizada pela Oficial farmacêutica Encarregada da Divisão de Laboratório e Farmácia com o auxílio dos técnicos do setor no que se refere ao andamento, acompanhamento e apreciação das ações, assim como as adaptações que por ventura sejam necessárias. Cabe ressaltar que foram realizadas as reuniões iniciais que dependiam somente de recursos humanos.

O Projeto de intervenção apresentado como requisito para conclusão do C-Sup é de grande importância para as atividades do Departamento de Saúde da Escola Naval. Todavia, com relação a aquisição e instalação do software de interfaceamento ainda não pode ser adquirido em virtude da falta de recursos orçamentários, uma vez que o mesmo não estava contemplado no Programa de Aplicação de Recursos (PAR) da EN, aprovado no final do exercício financeiro 2020 e igualmente, dado o contingenciamento orçamentário, imposto pelo Governo Federal, não consta previsão de aporte financeiro por meio da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM), ainda para o ano de 2021, face a proximidade de encerramento do exercício financeiro, previsto para ocorrer no final do mês de novembro de 2021. Porém no mês de Dezembro com as realocações dos recursos orçamentários,

estima-se a possibilidade de aquisição do software de interfaceamento, mediante a inserção no PAR/2021.

Entretanto, foi realizada uma reunião com a chefe do Departamento de Saúde e com o setor de informática da Escola Naval e todo o processo (pesquisa de mercado de software e treinamentos do pessoal militar para o correto manuseio do sistema) de aquisição do software de interfaceamento encontra-se pronto, aguardando liberação de recurso financeiro e caso não seja possível a aquisição do mesmo no corrente ano, este processo será incluído no PAR/2022.

Com relação aos erros de digitação foram realizadas as três reuniões previstas no Quadro 3 da Oficial Encarregada do Laboratório com a equipe técnica para pontuar propostas de melhoria desse processo com o intuito de minimizar esses erros enquanto o processo de aquisição do software de interfaceamento não se conclua. Constatou-se a necessidade de troca do teclado por um teclado ergonômico e a troca do monitor por um monitor com uma tela maior. Essas medidas facilitariam a digitação dos resultados de exames. Portanto, essa necessidade foi submetida a Chefia do Departamento de Saúde da EN e foi solicitada ao setor de informática, porém a troca do teclado e do monitor até o presente momento ainda não foi efetuada em virtude do trâmite interno necessário para aquisição dos materiais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi através desse projeto de intervenção que a Oficial encarregada do Laboratório junto com a sua equipe técnica conseguiu identificar a necessidade da automação laboratorial para minimizar o problema detectado que é o atraso na entrega dos resultados de exames aos pacientes da Escola Naval.

Com relação ao objetivo esperado com esse projeto, não pode ser atingido em virtude do contingenciamento de recursos financeiros imposto pelo Governo Federal, o que foi agravado com a pandemia da COVID-19. Logo, ainda não foi possível a aquisição do software de interfaceamento laboratorial, o que tornou-se necessário o prolongamento do cumprimento de algumas ações, evitando comprometer o sucesso da execução final deste projeto de intervenção.

Cabe ressaltar que o laboratório de análises clínicas tem um papel importante na assistência à saúde. Os exames laboratoriais são de extrema importância para o médico complementar o exame clínico e acompanhar as condições de saúde dos

seus pacientes. A entrega do resultado de exames aos pacientes com erros de digitação ou troca de amostras e até mesmo com atraso na entrega pode prejudicar a correta avaliação do médico com relação ao quadro clínico do paciente e causar transtornos emocionais aos pacientes, além de prejudicar a reputação e credibilidade do laboratório elevando sua crítica por meio de reclamações ao setor. No caso da Escola Naval, esse tipo de erro e atraso na entrega dos resultados aos pacientes pode também gerar transtorno aos militares no que tange ao controle periódico de saúde dos militares.

No que tange a economia de recursos, o interfaceamento trará economia de material, tendo em vista que será suprimida a fase de impressão dos resultados de exames liberados pelos equipamentos do laboratório para posterior digitação. Além disso, minimizará a interferência humana e por conseguinte, os erros de digitação e com isso diminuirá também as recoletas, economizando os regentes necessários para realização dos exames. Com isso, reduzirá a utilização do homem-hora, alocando esse profissional em tarefas de sua área de atuação e conhecimento e com isso a equipe técnica do setor poderá se dedicar mais as análises das amostras e manutenções corretivas e preventivas dos equipamentos do setor. Além disso, quando a Oficial farmacêutica assina os exames ela detecta as possíveis trocas de resultados e os possíveis erros de digitação, porém há possibilidade de falha humana e a oficial não detectar esses erros e consequentemente ser entregue um resultado equivocado ao paciente, o que pode gerar alguns transtornos como mencionado anteriormente.

A automação do Laboratório por meio do sistema de software de interfaceamento é de extrema importância e aumentará o desempenho do laboratório de análises clínicas da Escola Naval minimizando a interferência humana no processo e tornando a análise e liberação de resultados muito mais rápida, segura e precisa. Além da economia que será observada pela Organização Militar e da redução de sobrecarga de trabalho da equipe técnica do laboratório que no momento encontra-se com déficit de pessoal.

Por fim, vale ressaltar que a realização desse projeto de intervenção foi possível tendo em vista os conhecimentos adquiridos durante todo o curso de Gestão em Saúde ministrado pela Fundação Oswaldo Cruz – por intermédio de seus Profissionais – que nos proporcionou uma visão ampla do nosso ambiente de trabalho, suas funcionalidades, estruturas e possibilidades de melhoria.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL (2019). DIRETORIA GERAL DO PESSOAL DA MARINHA. **DGPM-406: Normas Reguladoras Para Inspeções de Saúde na Marinha Rev8.**Rio de Janeiro, 2019.

CAMPANA, G. A. e OPLUSTIL, C. P. **Conceitos de automação na medicina laboratorial: revisão de literatura** – Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial - V. 47, nº 2, Abril 2011.

CAMPANA, G. A.; OPLUSTIL, C. P. e FARO, L. B. D. **Tendências em medicina laboratorial.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial - V. 47, nº 4, Agosto 2011.

FONSCECA, E.F.; FIORIN, L.H.G.; DESTEFANI, A.C. **Avaliação dos Principais Erros Laboratoriais na Fase Pré-analítica: Atualização da Base** **Literária e de seu Impacto na Dinâmica Clínica.** Revista Sapienta, Pio XII nº 14, Dezembro de 2015.

GUIMARÃES, A. C.; WOLFART, M.; BRISOLARA, M. L. L. e DANI, C. - **O laboratório clínico e os erros pré-analíticos.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial 2009. Disponível em: < <http://lilacs.bvsalud.org/> > Acesso em: 10 de outubro de 2021.

HAWKER, Charles D 2017, **Normalytc laboratory automation: a quarter century progress.** Clinical Chemistry. Disponível em < <https://academic.oup.com/clinchem/article/63/6/1074/5612929> > Acesso em: 30 de setembro de 2021.

LAM, Choong Weng e JACOB, Edward 2012, **Implementing a laboratory automation system: experience of a larg clinical laboratory**, Sage Journals. Disponível em < https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2211068211430186?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed& > Acesso em: 04 de agosto de 2021.

SHOLNIK, Wilson 2012, **Erros laboratoriais e segurança do paciente: Revisão sistemática**, Dissertação de Mestrado. Disponível em: < http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/mestrado_ws_fiocruz_2012.pdf > Acesso em 17 de outubro de 2021.

SHCOLNIK, Wilson e SUMITA, Nairo M. **Excessos de exames: Desperdícios na Saúde.** Sociedade Brasileira de Patologia Clínica, 2017. Disponível em: < http://www.sbpc.org.br/wp-content/uploads/2017/04/labornews_out2015_3.pdf >. Acesso em: 10 de setembro de 2021.

SOUZA, A. B. S.; BARBOSA, E. C., ROCHA, T. R. F., & FERNANDES, T. da P. B. (2020) - Importância e vantagens do Interfaceamento em Laboratório de Análises Clínicas. Revista Multidisciplinar Em Saúde. Disponível em: < <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rem/article/view/370> > Acesso em: 20 de outubro de 2021.

THOMAS, L. B., MD, PhD 2019, **The impact of laboratory automation on performance improvement.** Disponível em: < <https://cdn.mdedge.com/files/s3fs-public/Document/September-2017/025060014.pdf> > Acesso em: 28 de setembro de 2021.

APÊNDICE

FLUXOGRAMA DO SISTEMA DE INTERFACEAMENTO LABORATORIAL

