

JHCS

Journal of Health & Construction Synergies



JHCS

Journal of Health & Construction Synergies

seconciSP

**Serviço Social
da Construção**

IEPAC

*Instituto de Ensino e Pesquisa
Armênio Crestana*

seconciSP

**Serviço Social
da Construção**

Journal of Health & Construction Synergies

v1, n1, 2025

Editores Chefes

Prof. Dr. Irineu Francisco Delfino Silva Massaia
Prof. Dr. Paulo Quintaes

Conselho editorial

Giancarlo Brandão
Haruo Ishikawa
Pietro Sidoti
José Carlos Camargo Nonato
José Maria da Costa Orlando
Denise Calderari de Carvalho

Associação responsável

Instituto de Ensino e Pesquisa Armênio Crestana –
IEPAC Serviço Social da Construção Civil do Estado de São Paulo

Presidente

Dra. Maristela Alves Lima Honda

PRODUÇÃO EDITORIAL



ZEPPELINI
P U B L I S H E R S

SUMÁRIO

EDITORIAL

Construindo pontes entre engenharia e saúde: o início de uma nova jornada científica.....2

Building bridges between engineering and health: the start of a new scientific journey

Irineu Francisco Delfino Silva Massaia

ARTIGO DE PESQUISA / RESEARCH ARTICLE

A facilidade de memorização de informações

apresentadas de forma lúdica dentro do ambiente hospitalar3

The ease of memorizing information presented in a playful way within the hospital environment

Fernanda Ferraresi, Gisele Morgado

Controle de qualidade do leite humano ordenhado no processo de pasteurização5

Quality Control of Human Milk during Pasteurization Process

Amanda de Freitas Proença, Mariana Aparecida Cardoso Barbosa, Paula de Souza Alves Lamarca,

Viviane Antônio Barbosa dos Santos

Projeto “Horta terapêutica para crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista” 8

Project “Therapeutic gardens for children and adolescents with autism spectrum disorder”

*Ana Luiza Pereira Coura,, Camila Micaele Teixeira,, Fabiana Casemiro Gervasio,, Gabrielle do Nascimento Nunes,,
Leticia Silva de Oliveira,, Marisa Soares Antonelli dos Santos,*

Boas Práticas em Separação: Inovação em dispositivo

para aumento de produtividade com foco na redução de erros 10

Best Practices in Separation: Innovation in Device for Productivity Increase Focused on Error Reduction

Lilian Rosely de Souza, José Roberto Dantas de Santana

O impacto do plano terapêutico na redução da taxa de utilização

de dispositivos invasivos e nas taxas de infecções de uma unidade de terapia intensiva..... 13

The impact of the therapeutic plan on reducing the utilization rate of invasive devices and infection rates in an intensive care unit

Valquiria de Jesus Lopes, Patricia da Costa Carvalho, Mariana Pereira Bataline

Redução do consumo e do custo de energia elétrica, através do desligamento automático dos computadores e painéis de senha no Ambulatório Médico de Especialidades Barradas.. 16

Reducing electricity consumption and costs through the automatic shutdown of computers and password panels at Barradas Medical Specialties Outpatient Clinic

André Antonio Pereira da Silva, Fabiana Maurício Correa

Sistematização da comunicação do sinal de alerta

no Ambulatório Médico de Especialidades Caraguatatuba..... 19

Systematization of the alert signal communication at AME Caraguatatuba

Suzana dos Santos Silva, Felipe Ribeiro da Silva

Uso eficiente de contraste iodado: um novo padrão de qualidade e economia

no diagnóstico por imagem23

Efficient use of iodinated contrast: a new standard of quality and cost-efficiency in medical imaging diagnosis

Raquel do Carmo Silva Rodrigues, André de Barros Giannetti

Utilização de impressora 3D: uma estratégia inovadora para manutenção de equipamentos hospitalares.....26

Use of 3D printing: an innovative strategy for hospital equipment maintenance

Cícero Henrique de Sousa Mata Grande, Renata Puzzo Bortoleto, Anaestela Morales Vilha Toledo, Nidia Licy Neves Bittencourt

ARTIGO DE REVISÃO CLÍNICA / CLINICAL REVIEW ARTICLE

Sepsis na ginecologia e obstetrícia28

Sepsis in gynecology and obstetrics

Kelly Priscila Santos Azevedo, Daniel Robson de Jesus, Alessandra Cristina Martins, Emidio Manuel Pereira Gomes Junior

CASO CLÍNICO / CLINICAL CASE

Integrando tecnologias: a termografia infravermelha como método de avaliação e no tratamento termoguiado do Ambulatório da Dor30

Integrating Technologies: Infrared Thermography as an Evaluation Method and in Thermoguided Treatment in the Pain Clinic

Marina Pinheiro Teixeira, Alexandre de Castro Costa

Construindo pontes entre engenharia e saúde: o início de uma nova jornada científica

Building bridges between engineering and health: the start of a new scientific journey

Irineu Francisco Delfino Silva Massaia^{1*}

A relação entre o ambiente construído e a saúde humana sempre foi um fator determinante na qualidade de vida das populações e na segurança dos trabalhadores. Desde os primeiros assentamentos urbanos até os complexos sistemas de infraestrutura contemporâneos, a forma como projetamos, construímos e ocupamos os espaços impacta diretamente a saúde, o bem-estar e a produtividade. No entanto, o diálogo entre engenharia, saúde ocupacional e saúde populacional ainda permanece fragmentado. O *Journal of Health & Construction Synergies* (JHCS) nasce com a missão de preencher essa lacuna.

Este primeiro volume inaugura um espaço científico transdisciplinar, reunindo pesquisadores, engenheiros, médicos, cientistas da saúde e tomadores de decisão para explorar as interseções entre construção civil, segurança no trabalho e saúde populacional. Como iniciativa do Instituto de Ensino e Pesquisa Armênio Crestana do SECONCI (Serviço Social da Construção Civil), a revista reflete um compromisso histórico com a inovação e a aplicação prática do conhecimento para transformar realidades.

Nosso objetivo vai além da publicação de artigos científicos de alto impacto. Queremos fomentar um ecossistema de colaboração, onde as evidências científicas possam influenciar políticas públicas, práticas industriais e estratégias empresariais. A segurança dos trabalhadores da construção civil, a ergonomia dos espaços urbanos, a mitigação de riscos ocupacionais e o impacto da infraestrutura na saúde coletiva são apenas alguns dos temas que serão explorados em nossas edições.

Para isso, o JHCS adota um rigoroso processo de revisão por pares, garantindo qualidade e relevância científica. Buscamos pesquisas inovadoras, estudos de caso aplicáveis e análises que possam servir como base para novos paradigmas na interseção entre engenharia e saúde. Nossa ambição é alcançar indexação em bases de prestígio como Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed, ampliando a visibilidade das pesquisas publicadas e conectando especialistas de diversas partes do mundo.

Além de sua contribuição científica, o JHCS também se posiciona como um veículo estratégico para a disseminação de conhecimento e para a construção de parcerias sólidas entre academia, indústria e governo. Com seções especiais, edições temáticas e espaços para divulgação de novas tecnologias e inovações, queremos ser uma referência para pesquisadores e profissionais que enxergam a engenharia não apenas como um campo técnico, mas como um agente essencial na promoção da saúde e do bem-estar.

Este primeiro volume representa um marco, mas também um ponto de partida. Convidamos pesquisadores, profissionais e inovadores a somarem esforços conosco, enviando suas contribuições, compartilhando ideias e participando desse movimento. Que esta revista seja não apenas um repositório de conhecimento, mas um catalisador de mudanças reais e sustentáveis.

Seja bem-vindo ao *Journal of Health & Construction Synergies*. Que esta seja a primeira de muitas edições que, juntas, construirão pontes sólidas entre ciência, inovação e impacto social.

¹Editor-Chefe do Journal of Health & Construction Synergies

*Correspondence: irineu.massai@gmail.com

Recebido em: 20/03/2025. Aceito em: 22/03/2025.

A facilidade de memorização de informações apresentadas de forma lúdica dentro do ambiente hospitalar

The ease of memorizing information presented in a playful way within the hospital environment

Fernanda Ferraresi^{1*}, Gisele Morgado¹

RESUMO

Este estudo discute a aplicação de métodos lúdicos como ferramenta pedagógica dentro do ambiente hospitalar, com foco na melhoria da retenção de informações cruciais para os profissionais de saúde. Utilizando jogos e atividades interativas, as equipes assistenciais do Hospital da Mulher de São Paulo foram treinadas e orientadas de maneira eficaz, superando barreiras de comunicação e melhorando a adesão a novos protocolos e procedimentos. A implementação de histórias em quadrinhos e jogos educativos, como a plataforma Kahoot, se mostrou eficaz para disseminar informações sobre auditorias e protocolos hospitalares. Como resultado, observou-se maior participação e interesse dos colaboradores, além de um impacto positivo na qualidade do atendimento ao paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Educação em Enfermagem. Hospitais de Ensino. Educação em Saúde. Desenvolvimento de Pessoal. Metodologia como Assunto. Comunicação.

ABSTRACT

This study discusses the application of playful methods as a pedagogical tool within the hospital environment, focusing on improving the retention of essential information for healthcare professionals. By using games and interactive activities, the healthcare teams at Hospital da Mulher in São Paulo were effectively trained and guided, overcoming communication barriers and improving adherence to new protocols and procedures. The implementation of comic strips and educational games, such as the Kahoot! platform, proved effective in disseminating information about hospital audits and protocols. As a result, greater employee participation and interest were observed, as well as a positive impact on patient care quality.

KEYWORDS: Education, Nursing. Hospitals, Teaching. Health Education. Staff Development. Methodology as a Subject. Communication.

INTRODUÇÃO

Dentro da área hospitalar, diversos desafios de comunicação impactam diretamente a eficácia no atendimento. A transmissão de informações precisas e claras é essencial para garantir a qualidade dos cuidados oferecidos. No entanto, muitas vezes as informações são passadas de forma fragmentada e não são absorvidas adequadamente pela equipe. A utilização de métodos lúdicos, como jogos interativos e histórias em quadrinhos, tem se mostrado uma estratégia eficaz para melhorar a retenção e a compreensão dessas informações.

A experiência da implantação do serviço no Hospital da Mulher de São Paulo, em 2022, evidenciou

que abordagens lúdicas são ferramentas facilitadoras na comunicação institucional e na qualificação profissional contínua (Hospital da Mulher de São Paulo, 2022). Além disso, a importância da comunicação estruturada em ambientes de ensino e assistência já foi reforçada por Turini et al. (2008), que destacam a necessidade de metodologias mais dinâmicas no ensino médico para otimizar o aprendizado e a prática clínica.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é melhorar a retenção de informações entre os colaboradores do Hospital

¹Hospital da Mulher – São Paulo (SP), Brasil.

*Autora correspondente: fernanda.ferraresi@hospitaldamulhersp.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 11/10/2024. Aceito em: 10/03/2025

da Mulher de São Paulo, utilizando métodos lúdicos para facilitar o aprendizado e promover uma comunicação mais eficaz, alinhando todos os membros da equipe aos procedimentos e protocolos da instituição.

MÉTODOS

Este trabalho é baseado em uma análise descritiva de um relato de experiência, focando na implementação de técnicas lúdicas no treinamento da equipe assistencial do Hospital da Mulher de São Paulo. Através do uso de ferramentas como histórias em quadrinhos e plataformas de gamificação buscou-se melhorar a compreensão e retenção de informações críticas para o bom funcionamento do hospital.

RESULTADOS

O uso de métodos lúdicos, como histórias em quadrinhos e jogos interativos, teve um impacto significativo na absorção e disseminação de informações dentro do hospital. A maior parte dos colaboradores demonstrou interesse e engajamento com os materiais lúdicos, o que resultou em uma melhor compreensão dos protocolos e auditorias implementados. A abordagem também favoreceu a colaboração entre as equipes, melhorando o ambiente de trabalho e os resultados no atendimento aos pacientes.

DISCUSSÃO

A adoção de métodos lúdicos no ambiente hospitalar mostrou-se uma estratégia eficaz para melhorar a compreensão e retenção de informações entre os colaboradores. No contexto do Hospital da Mulher de São Paulo, recursos como histórias em quadrinhos e jogos interativos permitem maior engajamento da equipe, especialmente durante a fase de implantação e treinamentos rápidos (Hospital da Mulher de São Paulo, 2022).

Os resultados indicam que essas abordagens facilitaram o entendimento de temas complexos, como auditoria e planejamento estratégico, além de promoverem um ambiente mais colaborativo e motivador.

A gamificação, por exemplo, gerou uma competição saudável e estimulou o aprendizado por meio da troca de conhecimentos entre os profissionais.

Esses métodos também contribuem para reduzir falhas na comunicação e padronizar a disseminação de informações, aspectos essenciais em instituições de saúde. Apesar dos bons resultados, é importante que a escolha das estratégias seja planejada conforme o perfil da equipe e os objetivos do treinamento. Esse olhar sensível e estruturado sobre a comunicação é corroborado por Turini et al. (2008), que discutem os desafios enfrentados por novos currículos médicos na tentativa de humanizar e tornar mais eficaz o processo de ensino-aprendizagem em saúde.

Em suma, a aplicação de práticas lúdicas na educação em saúde favorece a aprendizagem do adulto, melhora o clima organizacional e apoia a qualificação contínua dos profissionais da assistência.

CONCLUSÃO

A adoção de métodos lúdicos no treinamento e na orientação de colaboradores tem se mostrado uma estratégia eficaz para melhorar a comunicação e a retenção de informações no ambiente hospitalar. Essa abordagem não apenas facilita o aprendizado, mas também promove um ambiente mais colaborativo e produtivo. Em última análise, ela contribui, ainda, para a melhoria da qualidade do atendimento ao paciente e fortalece o trabalho em equipe dentro da instituição.

REFERÊNCIAS

- HOSPITAL DA MULHER DE SÃO PAULO. **Vivência na implantação do serviço no Hospital da Mulher de São Paulo**. São Paulo: Hospital da Mulher de São Paulo, 2022.
- TURINI, Barbara; MARTINS NETO, Daniel; TAVARES, Marcelo de Sousa; NUNES, Sandra Odebrecht Vargas; SILVA, Vera Lucia Menezes da; THOMSON, Zuleika. Comunicação no ensino médico: estruturação, experiência e desafios em novos currículos médicos. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 32, n. 2, p. 264-270, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0100-55022008000200015>

Controle de qualidade do leite humano ordenhado no processo de pasteurização

Quality Control of Human Milk during Pasteurization Process

Amanda de Freitas Proença^{1*}, Mariana Aparecida Cardoso Barbosa¹,
Paula de Souza Alves Lamarca¹, Viviane Antônio Barbosa dos Santos¹

RESUMO

O controle de qualidade do leite humano durante a pasteurização envolve a determinação de acidez titulável (acidez Dornic), a determinação de crematócrito e o controle microbiológico. No Banco de Leite Humano de Sorocaba, coordenado pelo Serviço de Nutrição e Dietética desde 2020, foi identificado que o processo de pasteurização realizado internamente causava falhas devido à necessidade de enviar amostras para análise externa, o que implicava em custos, atrasos e desperdício. Este projeto implementou a realização dos testes de acidez Dornic e de crematócrito durante a pasteurização e a análise microbiológica em parceria com o laboratório Centro Estadual de Análises Clínicas da Zona Sul (CEAC SUL), reduzindo o tempo de liberação de laudos e melhorando a assertividade do controle de qualidade. Como resultado, houve uma significativa redução de custos e de tempo de processamento, além de melhorias na qualidade do leite humano disponibilizado.

PALAVRAS-CHAVE: Controle de Qualidade. Leite Humano. Pasteurização. Acidez Dornic. Crematócrito. Microbiologia.

ABSTRACT

The quality control of human milk during pasteurization involves the determination of titratable acidity (Dornic acidity), creamatocyte determination, and microbiological control. At the Human Milk Bank of Sorocaba, coordinated by the Nutrition and Dietetics Service since 2020, it was identified that the pasteurization process performed internally had failures due to the need to send samples for external analysis, causing costs, delays, and waste. This project implemented the Dornic acidity and creamatocrit tests during pasteurization and microbiological analysis in partnership with the State Center for Clinical Analysis of the South Zone (CEAC SUL, Centro Estadual de Análises Clínicas da Zona Sul) laboratory, reducing the time for report release and improving the assertiveness of quality control. As a result, there was a significant reduction in costs and processing time, as well as improvements in the quality of human milk provided.

KEYWORDS: Quality Control. Human Milk. Pasteurization. Dornic Acidity. Creamatocrit. Microbiology.

INTRODUÇÃO

O controle de qualidade do leite humano ordenhado durante o processo de pasteurização é fundamental para garantir sua segurança e adequação para o consumo dos recém-nascidos. Esse controle envolve várias etapas, como a determinação da acidez titulável (acidez Dornic), a determinação do crematócrito, e a realização de testes microbiológicos, incluindo a detecção de coliformes totais (Almeida; Novak; Guimarães, 2021a; 2021b; 2021c). No Banco de Leite Humano de Sorocaba, que passou a ser coordenado pelo Serviço de Nutrição e Dietética em 2020, identificou-se uma falha no controle de qualidade, uma vez que as amostras de leite eram enviadas para o Instituto Adolfo Lutz para análise

microbiológica somente no dia seguinte à pasteurização. Isso causava atrasos, custos adicionais e desperdício de leite humano já pasteurizado, impactando a eficiência do processo. O presente projeto visou solucionar essas questões, realizando o controle de qualidade de maneira interna, e reduzindo o tempo de liberação dos laudos microbiológicos.

OBJETIVO

O objetivo geral do projeto foi aumentar a assertividade e a agilidade nos controles de qualidade do leite humano. Os objetivos específicos incluíram a realização do teste de acidez Dornic e a determinação

¹Conjunto Hospitalar de Sorocaba – Sorocaba (SP), Brasil.

*Autora correspondente: amanda.proenca@chssorocaba.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 09/10/2024. Aceito em: 14/03/2025

do crematócrito durante o processo de pasteurização, assim como a redução do tempo de liberação do laudo de análise do controle microbiológico, com a meta de reduzir esse prazo para 72 horas.

MÉTODOS

De acordo com as normas estabelecidas pela Rede Global de Banco de Leite, foram adquiridos materiais e equipamentos necessários para realizar os testes no banco de leite, como tubos de ensaio, solução de Dornic, solução de fenolftaleína, tubos capilares para micro-hematócrito, vórtex e centrífuga para micro-hematócrito (Almeida; Novak; Guimarães, 2021a; 2021b). O banco de leite foi equipado com um acidímetro Dornic, doado pela Santa Casa de Misericórdia de Sorocaba, permitindo a realização dos testes diretamente na unidade. Para o controle microbiológico, foi firmado um contrato com o laboratório Centro Estadual de Análises Clínicas da Zona Sul (CEAC SUL), prestador de serviços do Conjunto Hospitalar de Sorocaba, que

forneceu os relatórios de análise microbiológica dentro do prazo de 72 horas após a pasteurização.

RESULTADOS

O projeto resultou em maior assertividade e agilidade nos controles de qualidade do leite humano. A realização dos testes internamente permitiu a redução de custos e tempo de trabalho. Em comparação com os dados de produção de 2021, quando 363 amostras de leite humano foram descartadas após o teste de acidez, foi evitado um desperdício de R\$254.100,00 com a implementação dos testes internos. No período de julho de 2023 a junho de 2024, 210 amostras apresentaram acidez superior ao recomendado, sendo descartadas antes da pasteurização, economizando R\$147.000,00. Além disso, o tempo de liberação do laudo microbiológico foi reduzido de dez para três dias, o que aumentou a disponibilidade do leite pasteurizado.

Na Figura 1 é possível observar o teste de acidez Dornic e de crematócrito, indicando amostras com acidez elevada e o percentual de creme, gordura e

PROCEDENCIA:		LOTE:						DATA:		
OHS		094/24						31/07/2024		
DADOS GERAIS		ACIDEZ DORNIC								
DOADORA	FRASCO	CÓDIGO FRASCO	A1	A2	A3	MÉDIA	% CREME	% GORDURA	KCAL (30ml)	
75/24	1	2588	9	9	8	8,8				
76/24	2	2-2662	6	9	9	8,0				
86/24	5	2595	6	7	6	6,3	3,57	3,74	698,61	
95/23	1	2595	5	5	5	5,0	7,89	4,86	803,83	
95/23	2	2-2663	4	5	6	5,3	6,92	4,34	752,26	
96/24	1	2-2664	4	5	5	4,6	6,15	3,81	790,42	
95/23	4	2603	5	4	4	4,3	5,30	3,23	644,04	
95/23	5	2-2665	5	5	5	5,0	7,20	5,42	719,82	
96/24	6	2-2666	5	5	6	5,3	6,81	4,26	744,91	
95/23	7	2603	5	5	5	5,0	7,34	4,49	716,95	
95/23	8	2-2667	5	5	5	5,0	4,61	2,75	587,94	
96/24	9	2606	4	5	5	4,6	7,68	4,86	803,83	
96/24	10	2-2668	4	5	4	4,3	7,68	4,86	803,83	
96/24	1	2615	4	5	5	4,6	4,76	2,85	627,96	
96/24	2	2-2669	4	5	5	4,6	4,88	2,24	546,50	
86/24	3	2617	4	4	4	4,0	4,54	2,70	584,27	
86/24	2	2-2670	4	4	4	4,0	6,06	3,75	694,81	
94/24	1	2618	5	5	4	4,6	7,81	4,96	803,75	
94/24	2	2-2671	4	4	4	4,0	9,08	5,82	887,25	
76/24	1	2628	6	5	5	5,3	2,30	1,17	463,64	
76/24	2	2-2673	6	5	5	5,3	2,30	1,17	463,64	
76/24	3	2-2674	5	5	5	5,0	3,17	1,77	524,75	
85/22	1	2660	5	4	5	4,6	4,76	2,85	627,96	
85/22	2	2-2675	4	4	4	4,0	4,68	2,80	620,82	
96/24	1	2661	4	5	5	4,6	6,06	3,75	694,81	
96/24	2	2-2676	4	5	4	4,3	5,38	3,28	648,38	

RESPONSÁVEL PELO PROCESSO

Figura 1. Rotina de processamento e controle de qualidade do leite humano ordenhado.

CEAC SUL
RELATORIO DE MICROBIOLOGIA

Prontuario RA-Nome Exame Resultado

BANCO DE LEITE

25/08/202 3408049900 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 3408049900 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 4662317983 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 0712919120 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 0712919120 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 3902021489 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 4572321884 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 3378834188 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 3378834188 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

25/08/202 2943405884 CULTURA BANCO DE LEITE RESULTADO NEGATIVO

Pagina 1/2

217/24: CHS
218/24: Jto Gera
219/24: Jtu

JULIANA_ALMEIDA 29/08/2024 09:32:37

Figura 2. Relatório de microbiologia.

calorias por litro. Já na Figura 2, é apresentado um relatório microbiológico disponibilizado dentro de 72 horas após o processo de pasteurização.

CONCLUSÃO

Ao final do projeto, foi possível atingir os objetivos almejados facilitando o processo de trabalho e proporcionando segurança ao leite humano pasteurizado. Com isso, o estoque de leite humano foi otimizado garantindo maior agilidade na liberação do leite para os recém-nascidos hospitalizados. Além disso, a implementação da determinação do crematócrito permitiu distinguir o leite humano hipercalórico para atender aos recém-nascidos de extremo baixo peso, melhorando a qualidade do atendimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, João Aprígio Guerra de; NOVAK, Franz Reis; GUIMARÃES, Vander. **BLH-IFF/NT 29.05:** Leite humano ordenhado – determinação da acidez titulável: método Dornic. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de

Bancos de Leite Humano, 2021a. v. 21, n. 29. Disponível em: https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usuario/126/nt_29_21_leite_humano_ordenhado_determinacao_da_acidez_titulavel_metodo_dornic.pdf. Acesso em: 1º out. 2024.

ALMEIDA, João Aprígio Guerra de; NOVAK, Franz Reis; GUIMARÃES, Vander. **BLH-IFF/NT 30.05:** leite humano ordenhado – determinação do crematócrito. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, 2021b. v. 1, n. 30. Disponível em: https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usuario/126/nt_30_21_leite_humano_ordenhado_determinacao_crematocrito.pdf. Acesso em: 1º out. 2024.

ALMEIDA, João Aprígio Guerra de; NOVAK, Franz Reis; GUIMARÃES, Vander. **BLH-IFF/NT 40.05:** controle de qualidade microbiológico – teste simplificado para detecção de coliformes totais. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano, 2021c. v. 1, n. 40. Disponível em: https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usuario/116/nt_40.21_-_controle_de_qualidade_microbiologico_-_teste_simplificado_para_deteccao_de_coliformes_totais.pdf. Acesso em: 1º out. 2024.

Projeto “Horta terapêutica para crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista”

Project “Therapeutic gardens for children and adolescents with autism spectrum disorder”

Ana Luiza Pereira Coura^{1,2*}, Camila Micaele Teixeira^{1,2},
Fabiana Casemiro Gervasio^{1,2}, Gabrielle do Nascimento Nunes^{1,2},
Letícia Silva de Oliveira^{1,2}, Marisa Soares Antonelli dos Santos^{1,2}

RESUMO

O projeto “Horta terapêutica para crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista” (HorTEA) visa promover a inclusão social e o desenvolvimento de crianças e adolescentes, de 6 a 15 anos, com diagnóstico ou suspeita de transtorno do espectro autista (TEA), por meio de atividades em uma horta terapêutica. Com base numa abordagem quali-quantitativa, a iniciativa oferece estímulos sociais, motores, cognitivos e nutricionais, utilizando a horta como ferramenta de ensino sobre saúde, meio ambiente e nutrição. A metodologia envolve atividades práticas, como cultivo e cuidado das plantas, rodas de conversa e ações educativas, as quais são acompanhadas por agentes comunitárias de saúde. Até agosto de 2024, 18 grupos participaram de oficinas semanais e colheitas bimestrais com ênfase na educação sobre alimentação saudável e consciência ambiental. O projeto também teve impacto positivo na inclusão da família, com destaque para o caso de um participante, Gael, que demonstrou evolução significativa no comportamento e no desenvolvimento social.

PALAVRAS-CHAVE: Transtorno do Espectro Autista. Inclusão Social. Horta Terapêutica. Nutrição. Meio Ambiente. Saúde Coletiva.

ABSTRACT

The “Therapeutic gardens for children and adolescents with autism spectrum disorder” (HorTEA) project aims to promote social inclusion and development of children aged 6 to 15 years with a diagnosis or suspicion of autism spectrum disorder, through activities conducted in a therapeutic garden. Based on a qualitative-quantitative approach, the initiative provides social, motor, cognitive, and nutritional stimulation, with the garden serving as a teaching tool for health, environmental, and nutrition education. The methodology includes hands-on activities like plant cultivation and care, conversation circles, and educational actions, facilitated by community health agents. By August 2024, 18 groups of children participated in weekly workshops and bimonthly harvests, focusing on healthy eating and environmental awareness. The project also had a positive impact on family inclusion, particularly in the case of a participant, Gael, who showed significant improvement in behavior and social development.

KEYWORDS: Autism Spectrum Disorder. Social Inclusion. Therapeutic Garden. Nutrition. Environment. Public Health.

INTRODUÇÃO

A urbanização crescente tem afastado as pessoas da natureza e dos hábitos naturais, criando uma desconexão com a origem dos produtos consumidos e a importância do uso sustentável dos recursos naturais. Essa desconexão afeta especialmente as crianças, as quais frequentemente não têm a oportunidade de aprender sobre a origem dos alimentos e a importância dos cuidados com o meio ambiente

(Irala; Fernandez, 2001). Uma das formas de reverter esse processo é por meio da implementação de hortas orgânicas e sensoriais, que servem como ferramentas de ensino sobre meio ambiente e saúde coletiva, além de promover um espaço inclusivo para pessoas com transtorno do espectro autista (TEA) (Dias et al., 2022).

O projeto HorTEA, desenvolvido no Assistência Médica Ambulatorial/Unidade Básica de Saúde Chácara Cruzeiro do Sul, tem como objetivo usar a horta terapêutica como meio para promover a

¹Superintendência de Atenção do Serviço Social da Construção Civil do Estado de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

²Assistência Médica Ambulatorial Chácara Cruzeiro do Sul – São Paulo (SP), Brasil.

*Autora correspondente: ana.coura@sas-seconci.org

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 11/10/2024. Aceito em: 13/03/2025

inclusão social e o desenvolvimento de crianças e adolescentes com diagnóstico ou suspeita de TEA.

OBJETIVO

O projeto HorTEA busca promover o desenvolvimento social, mental, ambiental e nutricional de crianças e adolescentes com diagnóstico ou suspeita de TEA (CID F84) pertencentes ao território da unidade de saúde.

MÉTODOS

A metodologia adotada é quali-quantitativa e combina o cultivo da horta com diversas estratégias terapêuticas e educativas. Inicialmente, foi aplicado um questionário sobre a alimentação de cada criança e adolescente, o qual é reaplicado semestralmente para avaliar a aceitação dos alimentos cultivados. As oficinas semanais incentivam os participantes no cultivo e no cuidado das plantas, enquanto as colheitas bimestrais lhes oferecem uma experiência prática e educativa. Além disso, mensalmente, são implementadas ações, como rodas de conversa e atividades de cuidado, que promovem a troca de experiências e fornecem suporte aos pais. As atividades são monitoradas por meio de registros fotográficos e avaliadas quanto à sua eficácia em promover o bem-estar emocional e social das crianças e dos adolescentes, facilitando o desenvolvimento contínuo das suas habilidades motoras, cognitivas e sociais.

RESULTADOS

Até agosto de 2024, o projeto conduziu 18 grupos de crianças e adolescentes com diversas atividades práticas, incluindo oficinas de culinária e colheitas. Em agosto, ocorreu a primeira oficina de degustação com uma receita de guacamole, utilizando ingredientes cultivados na horta. Além disso, em maio, os participantes colheram salsinha, que foi distribuída para os pais utilizarem nas refeições diárias.

Foram plantadas diversas espécies, como alface, rabanete, quiabo, cenoura, tomate, morango e rúcula, as quais atualmente estão sendo cultivadas com

sucesso. O projeto também abordou diversos temas educativos, como nutrição, cuidados com o meio ambiente e conscientização sobre o transtorno do espectro autista.

O caso de Gael, um menino diagnosticado com TEA, exemplifica o impacto positivo do projeto. Inicialmente agitado e resistente às atividades da horta, Gael mostrou grande evolução, tornando-se mais calmo e engajado nas atividades. Além disso, o suporte oferecido à sua família, incluindo acesso ao acompanhamento odontológico e psicológico, contribuiu para melhorar o bem-estar da família como um todo.

CONCLUSÃO

O projeto HorTEA tem demonstrado resultados positivos significativos na promoção da inclusão social e do desenvolvimento integral de crianças e adolescentes com TEA. As atividades práticas na horta têm ajudado a incentivar hábitos saudáveis, o interesse pela natureza e proporcionado avanços no desenvolvimento social e emocional dos participantes. O caso de Gael é um exemplo claro do impacto do projeto, evidenciando os benefícios de uma abordagem terapêutica centrada na interação com o meio ambiente. O projeto fortaleceu ainda os laços familiares e impactou positivamente a vida das crianças e suas famílias.

O HorTEA estabeleceu uma base sólida para futuras iniciativas e continuará a ser uma ferramenta importante para promover a saúde e a inclusão.

REFERÊNCIAS

- IRALA, Clarissa Hoffman; FERNANDEZ, Patrícia Martins. **Manual para escolas:** a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Brasília: Universidade de Brasília, 2001. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/horta.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2025.
- DIAS, Ana Beatriz Nogueira; MENDES, Mayara Bacha; VIEIRA, Flávia da Silva Taques; RAMSDORF, Fabíola Beppu Muniz; ALMADA, Maria Olímpia Ribeiro do Vale. Horticultura: educação nutricional e inclusão para alunos com autismo. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 42111-42128, 2022. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-609>

Boas Práticas em Separação: Inovação em dispositivo para aumento de produtividade com foco na redução de erros

Best Practices in Separation: Innovation in Device for Productivity Increase Focused on Error Reduction

Lilian Rosely de Souza^{1*}, José Roberto Dantas de Santana¹

RESUMO

O Centro Estadual de Armazenamento e Distribuição de Insumos de Saúde de São Paulo é responsável pelo armazenamento, pela distribuição e pelo abastecimento diário de aproximadamente 4 mil pedidos de medicamentos e insumos de saúde para 15 unidades assistenciais. A operação logística enfrenta desafios, principalmente na separação de materiais, em razão da grande variação nas quantidades solicitadas e do uso de carrinhos inadequados para a separação, que dificultam o processo e geram erros. Este estudo aborda a inovação no desenvolvimento de um dispositivo ergonômico apelidado de “Cegonha” para melhorar a separação de materiais, focando na redução de erros e no aumento da produtividade. A metodologia envolveu o desenvolvimento de um protótipo com funcionalidades que atendem às necessidades ergonômicas e operacionais. Após a implementação, observou-se a redução de 45% nos erros de separação e melhoria significativa na agilidade do processo, sem a necessidade de aumentar a mão de obra.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação em Saúde. Separação de Materiais. Produtividade. Ergonomia., Redução de Erros.

ABSTRACT

The State Center for the Storage and Distribution of Health Supplies of São Paulo (Centro Estadual de Armazenamento e Distribuição de Insumos de Saúde de São Paulo) is responsible for the daily storage, distribution, and supply of approximately 4,000 orders of medicines and health supplies to 15 healthcare units. The logistics operation faces challenges, especially in material separation, due to the wide variation in quantities ordered and the use of inadequate carts, which hinder the process and lead to errors. This study addresses innovation in the development of an ergonomic device, called “Cegonha,” aimed at improving material separation, focusing on reducing errors and increasing productivity. The methodology involved the creation of a prototype with features that meet ergonomic and operational needs. After implementation, a 45% reduction in separation errors and a significant improvement in process agility were observed, without the need for increased labor.

KEYWORDS: Health Innovation. Material Separation. Productivity. Ergonomics. Error Reduction.

INTRODUÇÃO

O Centro Estadual de Armazenamento e Distribuição de Insumos de Saúde de São Paulo (CEADIS) é responsável pelo armazenamento, distribuição e abastecimento diário de aproximadamente 4 mil pedidos de medicamentos e insumos de saúde para 15 unidades assistenciais. A plataforma logística está em conformidade com os requisitos estabelecidos Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) (Brasil, 2019). O abastecimento de materiais nas unidades assistenciais é realizado na menor unidade de dispensação, diretamente nos centros de custo e de

acordo com a necessidade de cada local, o que torna a operação logística desafiadora no atendimento das quantidades. Existem centros de custo na mesma unidade assistencial que consomem, por exemplo, uma unidade de gaze, enquanto outros chegam a consumir mais de 500 unidades, em um universo de aproximadamente 7 mil itens cadastrados.

Analisando os indicadores de produtividade, percebeu-se alto índice de erros na separação de materiais, aumentando o tempo de preparação dos pedidos e a necessidade de aumentar a mão de obra da equipe de separação para cumprir os prazos de atendimento.

¹Centro Estadual de Armazenamento e Distribuição de Insumos de Saúde de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

*Autora correspondente: lilian.souza@ceadis.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 11/10/2024. Aceito em: 12/03/2025

Os erros na separação estavam gerando atrasos no processo de conferência e organização da carga, pois era necessário corrigir os quantitativos para que o pedido fosse atendido de forma correta e completa, evitando desabastecimento. O principal problema identificado foram as condições de trabalho da equipe, que utilizava carrinhos inadequados para a contagem dos materiais, dificultando a movimentação e causando interrupções frequentes no processo de separação (Figura 1A).

OBJETIVO

Desenvolver um dispositivo para separação de materiais, com foco na produtividade e na redução de erros de separação, atendendo aos requisitos de ergonomia de acordo com a Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022 (Brasil, 2022).

MÉTODOS

Foram realizadas reuniões com a equipe de colaboradores responsáveis pela separação dos materiais para criar um carrinho de separação que atendesse às necessidades ergonômicas e operacionais. O protótipo, apelidado de “Cegonha”, foi desenvolvido com as seguintes funcionalidades (Figura 1B):

- Mesa com regulagem de altura para facilitar a contagem e a separação dos materiais de forma ergonômica.

- Suporte para sacos plásticos e outros materiais usados na separação dos pedidos.
- Pequena lixeira para coleta de resíduos gerados durante a separação.
- Suporte para coleta de caixas de papelão vazias.
- Miniescada com base larga para apoio dos pés, facilitando a coleta de materiais em posições mais altas.
- Compartimento removível para acondicionamento dos materiais separados, permitindo sua substituição, sem interromper o processo de separação.
- Rodinhas com rodízio giratório e freio para facilitar a locomoção.

Esse protótipo foi desenvolvido com material metálico de paredes finas e malha de tela, cantos arredondados e rodinhas de *nylon*, garantindo fácil locomoção e higienização. A implementação permitiu a destinação de um colaborador para substituir os carrinhos cheios por vazios, sem interromper o processo de separação.

RESULTADOS

Após a implantação do uso da “Cegonha” e a adequação do processo de separação, observou-se a redução de 45% na quantidade de erros produzidos e mais agilidade na preparação dos pedidos. As interrupções das atividades diminuíram consideravelmente, permitindo reduzir a mão de obra em vez do aumento inicialmente proposto para atender à demanda em

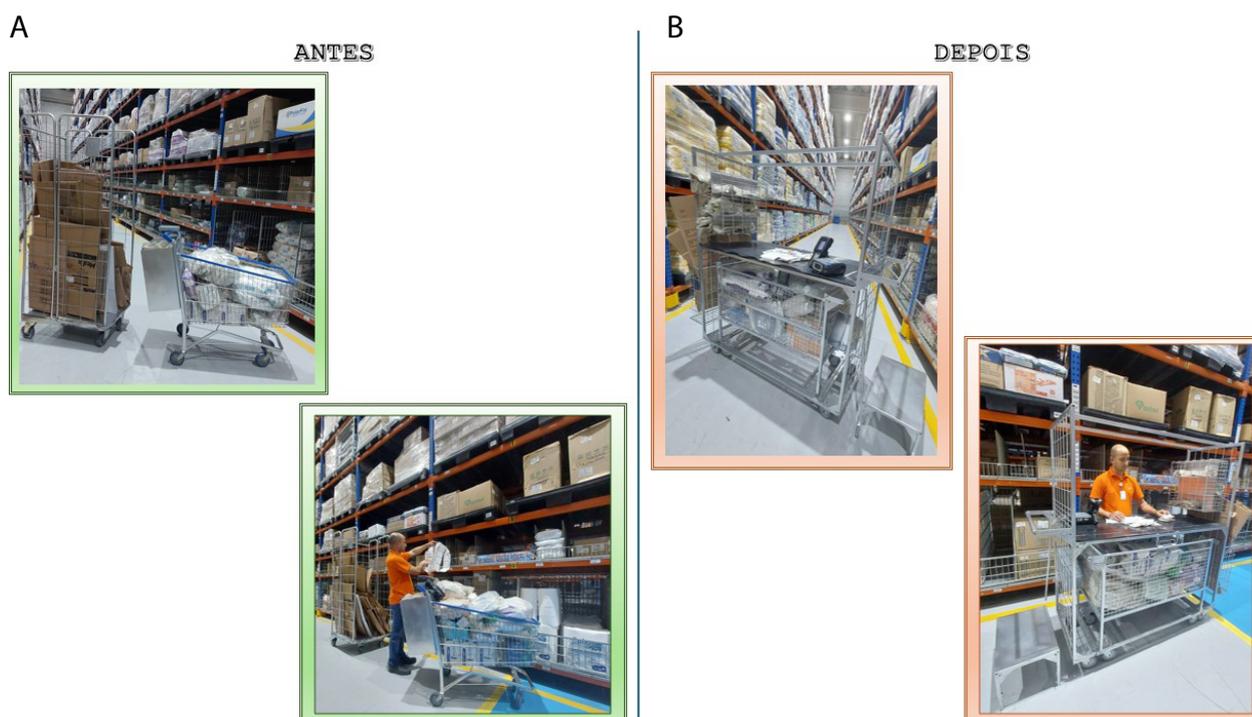


Figura 1. (A) Carrinho de Separação inadequado. (B) Carrinho de Separação denominado “Cegonha”.



Figura 2. Resultados obtidos na análise de dados.

decorrência dos atrasos no processo de separação, conforme ilustrado na Figura 2.

CONCLUSÃO

O engajamento dos colaboradores na busca da melhor prática na execução das atividades resultou na redução de 45% nos erros e mais agilidade no processo. A melhoria na agilidade permitiu reduzir a equipe de separação em 30%, gerando ganhos na redução de custos e possibilitando a redistribuição

dos colaboradores para outras atividades essenciais da operação logística.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). **Manual de boas práticas de armazenamento e distribuição da Anvisa**. Brasil: Anvisa, 2019.

BRASIL. **Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro de 2022**. NR 17 – Ergonomia. Brasil, 2022.

O impacto do plano terapêutico na redução da taxa de utilização de dispositivos invasivos e nas taxas de infecções de uma unidade de terapia intensiva

The impact of the therapeutic plan on reducing the utilization rate of invasive devices and infection rates in an intensive care unit

Valquiria de Jesus Lopes^{1*}, Patricia da Costa Carvalho¹, Mariana Pereira Bataline¹

RESUMO

A utilização de dispositivos invasivos em unidades de terapia intensiva é essencial para o tratamento de pacientes críticos, mas aumenta o risco de complicações, como infecções relacionadas à assistência à saúde. Este estudo avalia o impacto da implementação de um plano terapêutico na redução da utilização de dispositivos invasivos e nas taxas de infecções relacionadas à assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva. A metodologia envolveu a coleta de dados sobre a taxa de uso de dispositivos invasivos e a densidade de incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde no período de janeiro de 2022 a junho de 2024. O plano terapêutico foi introduzido em outubro de 2022, com visitas diárias multidisciplinares focadas na remoção precoce de dispositivos invasivos. Os resultados demonstraram uma queda significativa nas taxas de uso dos dispositivos invasivos, bem como uma redução nas taxas de infecção, culminando em três meses consecutivos sem casos de infecções relacionadas à assistência à saúde. Conclui-se que a implementação do plano terapêutico teve um impacto positivo na redução das infecções relacionadas à assistência à saúde e na melhoria da qualidade da assistência na unidade de terapia intensiva.

PALAVRAS-CHAVE: plano terapêutico. dispositivos invasivos. infecções relacionadas à assistência à saúde. UTI. cuidados multidisciplinares.

ABSTRACT

The use of invasive devices in intensive care units is essential for treating critically ill patients but increases the risk of complications, such as healthcare-associated infections. This study evaluates the impact of implementing a therapeutic plan on reducing the use of invasive devices and healthcare-associated infection rates in an intensive care unit. The methodology involved collecting data on the rate of use of invasive devices and the incidence density of healthcare-associated infections from January 2022 to June 2024. The therapeutic plan was introduced in October 2022, with daily multidisciplinary rounds focused on the early removal of invasive devices. The results showed a significant decline in the rates of invasive device usage, as well as a reduction in infection rates, culminating in three consecutive months without healthcare-associated infection cases. The conclusion is that the implementation of the therapeutic plan positively impacted the reduction of healthcare-associated infections and improved the quality of care in the intensive care unit.

KEYWORDS: therapeutic plan. invasive devices. healthcare-associated infections. ICU. multidisciplinary care.

INTRODUÇÃO

A unidade de terapia intensiva (UTI) é um ambiente de alto risco, onde a utilização de dispositivos invasivos, como cateteres venosos centrais, sondas vesicais de demora e ventiladores mecânicos, é necessária para a manutenção da vida dos pacientes.

No entanto, o uso desses dispositivos aumenta o risco de complicações graves, especialmente as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), que são um dos maiores desafios enfrentados pelos hospitais (Brasil, 2017). Em unidades como a UTI, onde os pacientes são monitorados intensivamente, a

¹Hospital Regional de Cotia – Cotia (SP), Brasil.

*Autor correspondente: valquiria.lopes@hrc.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 10/10/2024. Aceito em: 10/03/2025

implementação de um plano terapêutico, baseado em visitas multidisciplinares diárias, é uma estratégia eficaz para otimizar o uso de dispositivos invasivos, removendo-os de forma precoce quando possível, como medida preventiva contra IRAS. O objetivo deste estudo é avaliar o impacto da implantação de um plano terapêutico no Hospital Regional de Cotia (HRC) na redução do uso de dispositivos invasivos e nas taxas de infecção hospitalar associada.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é demonstrar o impacto da implementação do plano terapêutico na redução da taxa de utilização de dispositivos invasivos em uma UTI e, conseqüentemente, na redução das IRAS na mesma unidade.

MÉTODOS

Foi realizada uma análise retrospectiva da taxa de uso de dispositivos invasivos e da densidade de incidência de IRAS na UTI do HRC entre janeiro de 2022 e junho de 2024. A UTI foi criada durante a pandemia de COVID-19 e, portanto, apresenta características específicas relacionadas a esse período. Para medir a taxa de uso dos dispositivos invasivos, utilizou-se a fórmula: número de dispositivos-dia dividido pelo número de pacientes-dia durante o período de avaliação. A densidade de IRAS foi calculada com base no número de infecções registradas na unidade, dividido pelo número de pacientes-dia, conforme dados fornecidos pelo Serviço de Controle de Infecção.

Em outubro de 2022, foi implementado um instrumento de avaliação diário, denominado plano

terapêutico, que orienta as visitas multidisciplinares com foco na remoção precoce dos dispositivos invasivos, sempre que possível. O plano terapêutico inclui metas diárias para o cuidado de cada paciente, como a remoção de cateteres, sondas e o desmame do ventilador mecânico. Durante as visitas, a equipe multidisciplinar discute a viabilidade de substituir ou retirar os dispositivos, buscando alternativas terapêuticas que minimizem o risco de infecções.

RESULTADOS

Após a implementação do plano terapêutico, observou-se uma redução significativa na taxa de utilização dos dispositivos invasivos. A taxa de uso de ventiladores mecânicos caiu de 67 para 37%, enquanto o uso de cateteres centrais diminuiu de 74 para 37%, e as sondas vesicais de demora, que apresentavam uma taxa de uso inicial de 93%, caíram para 47%. Embora houvesse variações mensais, a tendência geral foi uma diminuição constante na utilização desses dispositivos ao longo do período analisado (Gráfico 1).

Além disso, as taxas de infecção hospitalar (IRAS) também apresentaram uma tendência de queda, com os últimos três meses do período de avaliação sem nenhum caso de IRAS na unidade (Gráfico 2). Esses dados indicam que a implementação do plano terapêutico teve um impacto positivo tanto na redução do uso de dispositivos invasivos quanto na prevenção de infecções hospitalares.

CONCLUSÃO

A implementação do plano terapêutico em uma UTI representa uma abordagem eficaz e centrada

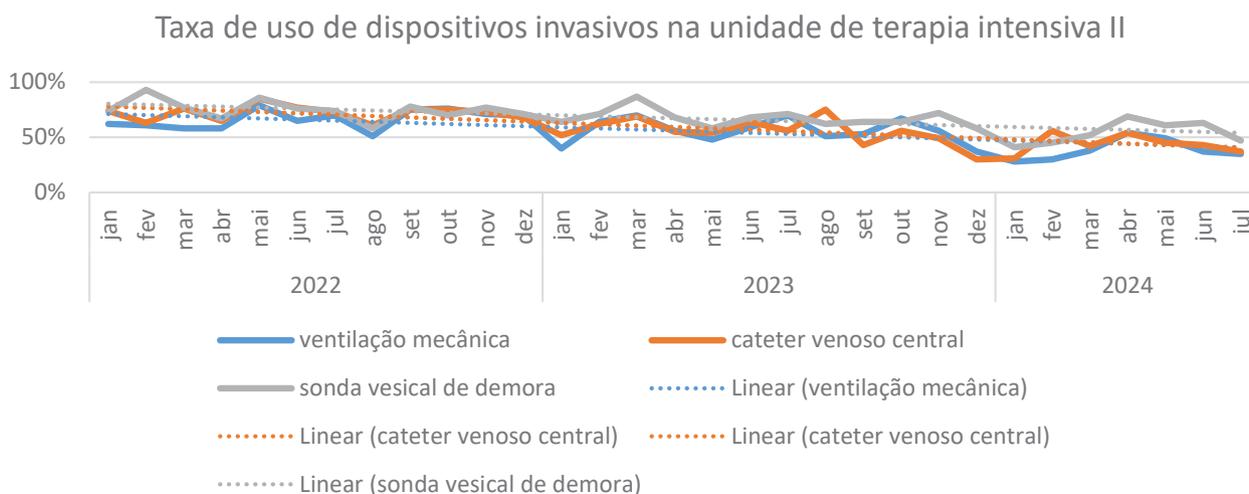


Gráfico 1. Taxa de uso de dispositivos invasivos por mês na unidade de terapia intensiva adulta II no período de janeiro de 2022 a julho de 2024.

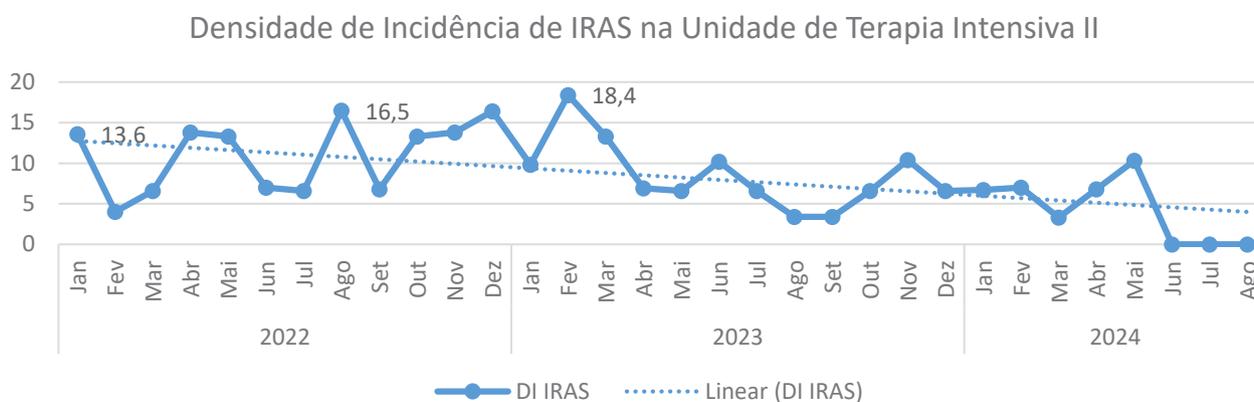


Gráfico 2. Densidade de incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde por mês na unidade de terapia intensiva adulto II no período de janeiro de 2022 a agosto de 2024.

no paciente, com grande potencial para melhorar a qualidade do cuidado prestado e reduzir complicações associadas ao uso de dispositivos invasivos. Embora a redução das IRAS dependa de múltiplos fatores, o estudo demonstra que a remoção precoce de dispositivos invasivos, incentivada pelo plano terapêutico, é uma estratégia fundamental para minimizar o risco de infecções e melhorar os resultados clínicos na UTI.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Caderno 4 - Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Anvisa, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/caderno-4-medidas-de-prevencao-de-infeccao-relacionada-a-assistencia-a-saude.pdf/view>. Acesso em: out. 2024.

Redução do consumo e do custo de energia elétrica, através do desligamento automático dos computadores e painéis de senha no Ambulatório Médico de Especialidades Barradas

Reducing electricity consumption and costs through the automatic shutdown of computers and password panels at Barradas Medical Specialties Outpatient Clinic

André Antonio Pereira da Silva^{1*}, Fabiana Maurício Correa

RESUMO

A sustentabilidade e a redução de custos operacionais são necessidades crescentes para as organizações, sendo imperativo implementar medidas eficazes. Este projeto visou reduzir o consumo de energia elétrica no Ambulatório Médico de Especialidades Barradas através do desligamento automático de computadores e painéis de senha, medida adotada em julho de 2022. O foco foi a economia de energia durante períodos de inatividade, como fins de semana, feriados e à noite. A prática foi necessária dada a cultura de manter os sistemas operacionais 24 horas por dia, prática que se tornou desnecessária com a renovação tecnológica. O projeto teve como meta uma redução de 15% no consumo até julho de 2024, o que foi amplamente superado. Além disso, as ações de sensibilização incentivaram os colaboradores a, quando ausentes, desligarem os monitores, contribuindo para uma cultura de eficiência energética.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Eficiência Energética. Redução de Custos. Desligamento Automático. Consumo de Energia. AME Barradas.

ABSTRACT

Sustainability and the reduction of operational costs are increasing needs for organizations, making it imperative to implement effective measures. This project aimed to reduce electricity consumption at the Barradas Medical Specialties Outpatient Clinic through the automatic shutdown of computers and password panels, a measure introduced in July 2022. The focus was on energy savings during periods of inactivity, such as weekends, holidays, and at night. This practice was necessary given the culture of keeping systems running 24/7, which became unnecessary with technological renewal. The project aimed for a 15% reduction in consumption by July 2024, which was far exceeded. In addition, awareness actions encouraged employees to turn off monitors when away, contributing to an energy-efficiency culture.

KEYWORDS: Sustainability. Energy Efficiency. Cost Reduction. Automatic Shutdown. Energy Consumption. AME Barradas.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade e a redução de custos operacionais têm sido pontos-chave para as organizações contemporâneas, com a crescente necessidade de implementação de práticas eficientes. O Ambulatório Médico de Especialidades (AME) Barradas iniciou, em julho de 2022, um projeto voltado para a redução do consumo de energia elétrica. A medida principal consistiu no desligamento automático dos

computadores e painéis de senha, que antes permaneciam ligados 24 horas por dia dado o alto tempo de utilização (13 anos). Esse procedimento gerou uma cultura de “não desligar”, visando manter a operação sem interrupções. Com a renovação tecnológica e a necessidade de buscar alternativas mais eficientes, esse procedimento foi revisto, e passou a ser implementado o desligamento automático nos períodos de inatividade, como fins de semana, feriados e à noite.

¹Ambulatório Médico de Especialidades Barradas – São Paulo (SP), Brasil.

*Autor correspondente: andre.pereira@amebarradas.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 11/10/2024. Aceito em: 14/03/2025

OBJETIVO

O principal objetivo do projeto era reduzir o consumo de energia elétrica em 15% (em relação à medição que tem como ponto de partida o segundo semestre de 2022) até julho de 2024. Para isso, além do desligamento automático dos computadores e painéis de senha, foi desenvolvido um trabalho de sensibilização dos colaboradores sobre a importância da economia de energia, incentivando-os também a desligar os monitores quando ausentes de seus postos de trabalho.

Martins e Silva (2019) afirmam que “a adoção de práticas de eficiência energética em ambientes de saúde pode gerar economias significativas e contribuir para a sustentabilidade”.

MÉTODOS

Coleta de dados: foram coletados dados mensais de consumo de energia elétrica (em kWh) e custos associados (em R\$) entre julho de 2022 e junho de 2024.

Análise de dados: comparação do consumo e dos custos por semestre, com a análise de tendências e avaliação da eficácia das ações implementadas.

Implementação de ações:

Desligamento automático: programação dos computadores e painéis de senha para desligamento automático nos períodos de inatividade.

Sensibilização e treinamento: campanhas de conscientização através da *intranet* e de *e-mails* para orientar os colaboradores sobre a importância da economia de energia.

Atualização de equipamentos: incentivo à utilização de equipamentos com menor consumo energético, prolongando sua durabilidade e vida útil.

Monitoramento: o consumo de energia e os custos foram monitorados mensalmente para avaliar o impacto das ações e realizar ajustes conforme necessário (Tabela 1).

RESULTADOS

2º Semestre de 2022

Consumo total: 1.304.825,66 kWh

Custo total: R\$1.035.213,30

Variação consumo: +20,06%

Variação custo: -R\$190.442,50 (-15,5%)

Análise: o desligamento automático teve efeito limitado inicialmente, mas os custos diminuíram dada a maior eficiência nas operações.

1º Semestre de 2023

Consumo total: 1.112.855,96 kWh

Custo total: R\$1.185.583,00

Variação consumo: -14,70%

Variação custo: +R\$150.369,70 (+14,5%)

Análise: o desligamento automático começou a mostrar redução no consumo, embora o custo tenha aumentado dados os ajustes nas tarifas de energia.

2º Semestre de 2023

Consumo total: 1.154.500,82 kWh

Custo total: R\$1.074.890,96

Variação consumo: +3,75%

Variação custo: -R\$109.702,00 (-9,34%)

Análise: aumento leve no consumo foi compensado por uma redução nos custos, indicando a eficácia das práticas de eficiência.

1º Semestre de 2024

Consumo total: 762.353,79 kWh

Custo total: R\$936.429,92

Variação consumo: -31,83%

Variação custo: -R\$138.461,04 (-13,0%)

Análise: a significativa redução no consumo e nos custos confirma a eficácia das ações implementadas.

Total geral

Variação total consumo: -19,64%

Variação total custo: -R\$288.235,84 (-6,37%)

Tabela 1. Consumo de energia elétrica no Ambulatório Médico de Especialidades Barradas, 2º semestre de 2022 a 1º semestre de 2024.

Semestre	Consum total (kWh)	Custo total (R\$)	Variação consumo (%)	Variação custo (R\$)	Variação custo (%)
2º de 2022	1.304.825,66	1.035.213,30	+20,06	-190.442,50	-15,50
1º de 2023	1.112.855,96	1.185.583,00	-14,70	+150.369,70	+14,50
2º de 2023	1.154.500,82	1.074.890,96	+3,75	-109.702,00	-9,34
1º de 2024	762.353,79	936.429,92	-31,83	-138.461,04	-13,00

CONCLUSÃO

O projeto de redução do consumo de energia elétrica no AME Barradas demonstrou ser eficaz, com uma significativa redução no consumo de energia e custos associados. O desligamento automático dos computadores e outras ações de eficiência energética foram essenciais para esses resultados positivos. O objetivo inicial de redução de 15% em relação à medição que tem como ponto de partida o segundo semestre de 2022 foi superado, com uma redução total de 19,64% no consumo e uma economia de

R\$288.235,84 (-6,37%). A continuidade e o fortalecimento dessas práticas são essenciais para garantir que a operação do AME Barradas seja ainda mais sustentável no futuro.

REFERÊNCIA

MARTINS, Ana Paula; SILVA, João Carlos. Eficiência energética em ambientes de saúde: estratégias e resultados. *Revista Brasileira de Energia*, v. 25, n. 3, p. 123-135, 2019.

Sistematização da comunicação do sinal de alerta no Ambulatório Médico de Especialidades Caraguatatuba

Systematization of the alert signal communication at AME Caraguatatuba

Suzana dos Santos Silva^{1*}, Felipe Ribeiro da Silva¹

RESUMO

No Ambulatório Médico de Especialidades Caraguatatuba, exames médicos como mamografia, ultrassonografia, tomografia, endoscopia, colonoscopia, anatomopatológicos e bioquímicos são monitorados rigorosamente, com a ativação imediata do sinal de alerta em casos de resultados críticos. Entretanto, a comunicação entre os setores de Agendamento, Enfermagem e Serviço Social era fragmentada, resultando em ineficiência e retrabalho. A implementação de um sistema informatizado foi desenvolvida para integrar essas áreas, centralizando o fluxo de informações de forma eficiente e segura. O sistema garante o cumprimento da confidencialidade dos dados, proporciona alertas automáticos e relatórios detalhados, promovendo maior eficiência, redução de custos operacionais e melhoria contínua nos fluxos de trabalho. Os resultados preliminares indicam uma comunicação mais ágil e eficiente, com foco na priorização de pacientes críticos e no aumento da segurança operacional.

PALAVRAS-CHAVE: cuidados de enfermagem. comunicação. resultados de cuidados críticos. saúde digital. eficiência organizacional. gerenciamento de dados.

ABSTRACT

At Ambulatório Médico de Especialidades Caraguatatuba, medical exams such as mammography, ultrasound, tomography, endoscopy, colonoscopy, and anatomopathological and biochemical exams are carefully monitored, with an immediate alert signal activated in cases of critical results. However, communication between Scheduling, Nursing, and Social Services departments was fragmented, leading to inefficiency and rework. A computerized system was developed to integrate these areas, centralizing the flow of information in an efficient and secure manner. The system ensures data confidentiality, provides automated alerts, and generates detailed reports, promoting greater efficiency, operational cost reduction, and continuous improvement in workflows. Preliminary results indicate a more agile and efficient communication, focusing on prioritizing critical patients and enhancing operational security.

KEYWORDS: nursing care. communication. critical care outcomes. digital health. efficiency, organizational. data management.

INTRODUÇÃO

Os exames realizados no AME Caraguatatuba são rigorosamente monitorados, com especial atenção para os valores críticos detectados em exames como mamografia, ultrassonografia, tomografia, endoscopia, colonoscopia, anatomopatológicos e bioquímicos. Quando resultados críticos são identificados, um processo de alerta é imediatamente acionado para priorizar o retorno e o tratamento dos pacientes. O monitoramento desses sinais de alerta envolve três áreas principais: Agendamento, Enfermagem e Serviço Social. No entanto, devido à estrutura

fragmentada dessas áreas e às restrições de acesso a dados confidenciais, o fluxo de informações nem sempre era eficiente. A comunicação ineficiente entre setores, especialmente em serviços de saúde com múltiplas frentes de atendimento, compromete a qualidade da assistência e pode gerar retrabalho (Brasil, 2024).

A comunicação inadequada entre os setores levou à necessidade de uma solução para integrar o fluxo de informações de forma segura, ágil e eficiente, eliminando as lacunas e promovendo a colaboração entre as equipes. Com isso, o sistema desenvolvido

¹Ambulatório Médico de Especialidades Caraguatatuba – Caraguatatuba (SP), Brasil.

*Autora correspondente: suzana.silva@amecaragua.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 10/10/2024. Aceito em: 10/03/2025

visa otimizar o processo de monitoramento dos sinais de alerta, garantir a confidencialidade dos dados e melhorar a comunicação entre os setores.

OBJETIVO

O objetivo principal desse projeto foi centralizar o fluxo de informações entre as áreas de Agendamento, Enfermagem e Serviço Social, garantindo uma comunicação eficiente e segura no AME Caraguatatuba. A implementação de um sistema informatizado que unifique essas informações busca eliminar o retrabalho e otimizar o monitoramento dos sinais de alerta, priorizando o atendimento dos pacientes com resultados críticos. Além disso, o sistema assegura que as informações sejam acessadas de forma rápida e integrada, respeitando as normas de confidencialidade e segurança.

MÉTODOS

A equipe de Tecnologia da Informação (TI) desenvolveu um sistema informatizado baseado em um desenho detalhado do fluxo de trabalho dos

alertas no AME Caraguatatuba, conforme Figura 1. O desenvolvimento do sistema considerou normas internacionais de proteção de dados, como as diretrizes da Health Insurance Portability and Accountability Act, que regulam o acesso e a confidencialidade de informações sensíveis (HHS, 2024). O sistema foi projetado para permitir o acesso controlado a dados, garantindo que cada área da instituição tenha acesso apenas às informações essenciais para o seu trabalho. Isso foi feito por meio de um sistema de categorização, no qual cada departamento tem acesso a informações específicas, respeitando as necessidades de cada setor e evitando o vazamento de dados confidenciais.

Além disso, o sistema inclui alertas automáticos em tempo real, que notificam as equipes de Agendamento, Enfermagem e Serviço Social sobre o status dos exames e os próximos passos a serem seguidos. Ele também possui uma função de reconvocação de pacientes, permitindo até três faltas para a realização do atendimento. Para garantir a segurança das informações, o sistema é configurado para encerrar a sessão automaticamente após 20 minutos de inatividade, evitando que dados sensíveis

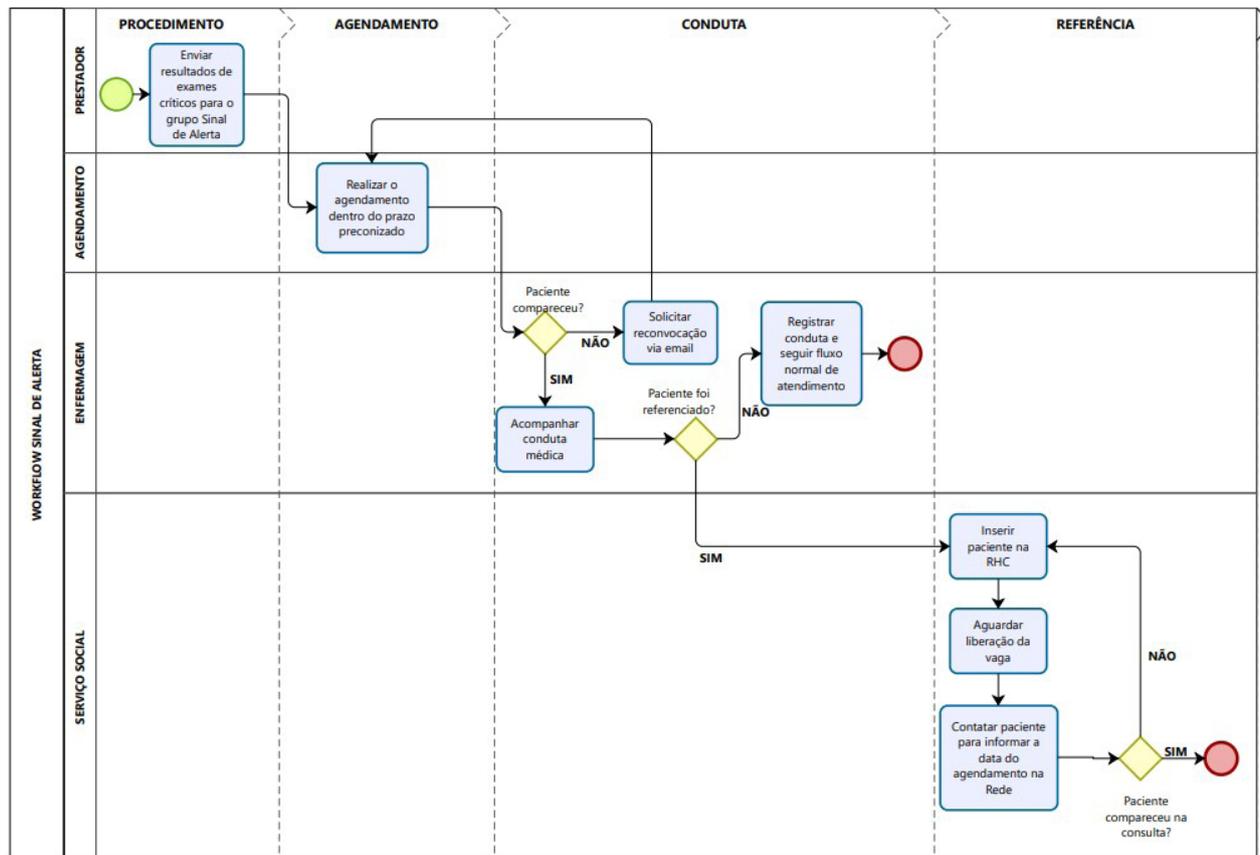


Figura 1. Business process model and notation do Sinal de Alerta.

fiquem acessíveis sem supervisão. Somente os profissionais autorizados podem reativar o sistema e acessar as informações.

RESULTADOS

A estruturação do sistema se baseou em soluções tecnológicas modernas voltadas à área da saúde, como as propostas por plataformas em nuvem de alta segurança, amplamente utilizadas por instituições internacionais (Microsoft, 2024).

Embora o sistema ainda esteja em versão beta, a implementação trouxe diversos benefícios ao AME Caraguatatuba. O fluxo de informações entre as áreas de Agendamento, Enfermagem e Serviço Social foi centralizado, tornando a comunicação mais eficiente e reduzindo o retrabalho, além de otimizar a visualização das atribuições de cada área, conforme ilustrado pela Figura 2. A segurança dos dados foi assegurada por meio de um controle de acesso rigoroso, respeitando as normas de confidencialidade. A capacidade de gerar relatórios automáticos também contribuiu para uma gestão mais eficiente, permitindo a otimização do atendimento e a melhoria contínua dos processos internos.

Outro benefício significativo foi a redução de custos operacionais, proveniente da eliminação do retrabalho e da automação de processos. A centralização

das informações também facilitou o acompanhamento dos pacientes, especialmente aqueles com sinais de alerta críticos, garantindo que o atendimento fosse prioritário e eficiente. Em resumo, a implementação do sistema informatizado gerou ganhos significativos em termos de eficiência, segurança e qualidade no atendimento.

DISCUSSÃO

A implementação do sistema informatizado no AME Caraguatatuba configurou-se como uma estratégia eficaz para solucionar as fragilidades identificadas na comunicação entre os setores de Agendamento, Enfermagem e Serviço Social. A fragmentação inicial comprometia a agilidade e a precisão no acompanhamento de exames com sinais de alerta, gerando retrabalho, falhas no atendimento e riscos à segurança do paciente.

A centralização do fluxo de informações, associada à automatização de alertas e ao controle de acessos, permitiu uma significativa melhoria na integração das equipes e na gestão dos dados. Esse avanço está em consonância com estudos que apontam a informatização como fator-chave para o aumento da eficiência em serviços de saúde, especialmente em instituições que lidam com alto volume de atendimentos e informações sensíveis.

The screenshot shows the AME Caraguatatuba web interface. The header includes the AME logo, the text 'Ambulatório Médico de Especialidades CARAGUATATUBA', and a 'Início' link. Below the header, the user's name 'Usuário: SUZANA DOS SANTOS SILVA' and profile 'Perfil: Agendamento' are displayed. The main content area is titled 'Solicitação de Sinal de Alerta - Agendamento'. It features a table with the following data:

Registrar Sinal de Alerta	
Sinal de Alerta Pendente de Agendamento	0
Sinal de Alerta Aguardando Conduta	1
Sinal de Alerta Encaminhado para o Serviço Social	0
Sinal de Alerta Encaminhado para o Serviço Social - Liberação	0
Sinal de Alerta Encaminhado para o Serviço Social - Finalização	0
Relatorios	
Sair	

Figura 2. Interface do Sistema Sinal de Alerta.

Os resultados preliminares, apesar da versão Beta do sistema, indicam um impacto positivo na redução de custos operacionais e no aumento da segurança da informação. A possibilidade de reconvocação automatizada e o encerramento automático de sessões reforçam o compromisso com a confidencialidade e o sigilo profissional, aspectos fundamentais em ambientes de saúde.

Além disso, o sistema contribui para a priorização assertiva dos atendimentos, garantindo respostas mais rápidas aos casos críticos. Essa priorização é essencial em unidades como o AME, onde o tempo de resposta pode influenciar diretamente o desfecho clínico do paciente.

Entretanto, algumas limitações precisam ser consideradas. Como o sistema ainda está em fase de testes, sua performance plena depende de ajustes contínuos, treinamento das equipes e avaliação constante dos indicadores de qualidade. Também se reconhece a necessidade de ampliar a integração com outros setores da unidade, para um fluxo ainda mais completo e colaborativo.

Por fim, os dados obtidos reforçam a importância de investir em soluções tecnológicas personalizadas, que respeitem a realidade de cada instituição. O modelo implantado no AME Caraguatatuba pode servir como referência para outras unidades que enfrentam desafios semelhantes, contribuindo para a construção de um sistema de saúde mais eficiente, seguro e centrado no paciente.

CONCLUSÃO

O sistema informatizado desenvolvido para o AME Caraguatatuba representa um avanço importante na gestão da comunicação e do fluxo de informações dentro da instituição. Ele promove maior eficiência no monitoramento dos sinais de alerta, assegura a segurança e a confidencialidade dos dados e, ainda, facilita a colaboração entre as equipes de Agendamento, Enfermagem e Serviço Social. A automação de processos, como os alertas e a geração de relatórios, contribui para uma gestão mais ágil e precisa, otimizando os recursos e melhorando a qualidade do atendimento. Esse sistema, além de ser uma solução tecnológica inovadora, reforça o compromisso do AME Caraguatatuba com a excelência no atendimento e a proteção das informações sensíveis.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Sistema de Informação da Atenção Básica** (e-SUS AB). Disponível em: <https://sisab.saude.gov.br/>. Acesso em: 13 set. 2024.

DEPARTAMENTO DE SAÚDE E SERVIÇOS HUMANOS DOS ESTADOS UNIDOS (HHS). **HIPAA**. HHS. Disponível em: <https://www.hhs.gov/hipaa/>. Acesso em: 13 set. 2024.

MICROSOFT. **Healthcare solutions**. Microsoft. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/en-us/industries/healthcare/>. Acesso em: 13 set. 2024.

Uso eficiente de contraste iodado: um novo padrão de qualidade e economia no diagnóstico por imagem

*Efficient use of iodinated contrast: a new standard of
quality and cost-efficiency in medical imaging diagnosis*

Raquel do Carmo Silva Rodrigues^{1*}, André de Barros Giannetti¹

RESUMO

O uso racional de meios de contraste iodado é fundamental para a realização de exames de tomografia computadorizada com alta qualidade, mas seu uso inadequado pode resultar em custos elevados e riscos para o paciente, como reações adversas e comprometimento renal. No Hospital Regional de Cotia, observou-se um elevado consumo de contraste iodado, gerando custos significativos. Este trabalho propõe a implementação de um ciclo de melhoria contínua de quatro etapas — Planejar, Fazer, Verificar e Agir — para otimizar o uso do contraste iodado, com a meta de reduzir o consumo em 10% dentro de três meses, sem comprometer a qualidade das imagens. A metodologia incluiu treinamento da equipe técnica, revisão dos protocolos clínicos e melhoria na comunicação entre a equipe de radiologia e os médicos solicitantes. Os resultados mostraram uma redução de 26,39% no consumo de contraste iodado, superando a meta proposta, com a manutenção da qualidade diagnóstica das imagens.

PALAVRAS-CHAVE: Uso de Contraste. PDCA. Tomografia Computadorizada. Gestão de Recursos. Diagnóstico por Imagem. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The rational use of iodinated contrast agents is essential for performing high-quality computed tomography scans; however, inappropriate use can lead to high costs and patient risks, such as adverse reactions and renal impairment. At the Hospital Regional de Cotia, a high consumption of iodinated contrast agents was observed, resulting in significant costs. This study aimed to implement a continuous improvement cycle Plan, Do, Check, Act to optimize contrast use, aiming to reduce consumption by 10% within three months without compromising image quality. The methodology included training the technical team, revising clinical protocols, and improving communication between the radiology team and requesting physicians. Results showed a 26.39% reduction in iodinated contrast consumption, surpassing the proposed goal, with the maintenance of diagnostic image quality.

KEYWORDS: Contrast Use. PDCA. Computed Tomography. Resource Management. Diagnostic Imaging. Sustainability.

INTRODUÇÃO

O uso racional de recursos hospitalares é um dos pilares da gestão eficiente em saúde, especialmente em serviços de diagnóstico por imagem, nos quais o emprego de meios de contraste iodado é frequente (Viriato; Moura, 2008). O meio de contraste é fundamental para a obtenção de imagens diagnósticas de alta qualidade, contudo, o seu uso inadequado pode elevar custos e aumentar os riscos ao paciente, como reações adversas e comprometimento da função renal (Dutra; Bauab Junior, 2022). No setor de diagnóstico por imagem do Hospital Regional de Cotia (HRC), gerido pelo Serviço Estadual de Diagnóstico por

Imagem (SEDI) 2, observou-se um consumo elevado de 269 litros de meio de contraste iodado durante o ano de 2023, representando um custo de R\$ 283.043,25, para a realização de 5.474 exames.

Considerando que a “Resolutividade” e a “Economicidade” são valores fundamentais da administração hospitalar, este trabalho propõe a implementação de um ciclo de melhoria contínua de quatro etapas — Planejar, Fazer, Verificar e Agir — para otimizar o uso de contraste, com a meta de reduzir o consumo em 10% em um período de três meses, sem prejudicar a qualidade diagnóstica (Costa; Santos; Carvalho, 2022).

¹Serviço Estadual de Diagnóstico por Imagem II – São Paulo (SP), Brasil.

*Autora correspondente: raquel.carmo@sedi2.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 10/10/2024. Aceito em: 12/03/2025

OBJETIVO

O objetivo principal deste trabalho é reduzir o consumo de meio de contraste iodado nos exames de tomografia computadorizada realizados no Hospital Regional de Cotia em 10% dentro de um período de três meses, mantendo a qualidade diagnóstica das imagens. Para alcançar este propósito, foram definidos objetivos específicos, que incluem:

- Capacitação da equipe técnica quanto ao uso racional de contraste;
- Revisão e otimização dos protocolos clínicos para o uso de contraste;
- Melhoria da comunicação entre a equipe de radiologia e os médicos solicitantes;
- Implementação de critérios padronizados para a indicação e o uso do contraste.

MÉTODOS

O método utilizado neste projeto baseia-se no ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) (Costa; Santos; Carvalho, 2022), que foi estruturado da seguinte forma:

Planejamento (*Plan*):

- Análise detalhada dos protocolos clínicos existentes e identificação de oportunidades para otimizar o uso de contraste. Definição das metas e cronograma das ações a serem implementadas (Brasil, 2019).

Execução (*Do*):

- Implementação das seguintes ações:
- Treinamento da equipe técnica sobre boas práticas no uso de contraste e otimização dos protocolos.
- Revisão dos protocolos clínicos para eliminar o uso de contraste em situações em que não seja imprescindível.
- Melhoria da comunicação entre as áreas clínicas e de radiologia por meio de reuniões periódicas e divulgação de materiais educativos.

Verificação (*Check*):

- Monitoramento mensal do volume de contraste utilizado, número de exames com e sem contraste e qualidade das imagens geradas. Coleta de *feedback* dos profissionais envolvidos para avaliar o impacto das mudanças implementadas.

Ação (*Act*):

- Ajustes nas práticas e protocolos conforme a análise dos resultados, além da implementação de um programa contínuo de capacitação para assegurar a manutenção das boas práticas e a incorporação de novas tecnologias.

RESULTADOS

Após a implementação das ações propostas, observou-se uma redução no consumo de contraste iodado de 26,39% no segundo trimestre de 2024 em comparação com o período anterior, superando a meta estabelecida de 10%. Essa redução foi obtida principalmente por meio da otimização dos protocolos clínicos, que identificaram exames em que o uso de contraste era dispensável, bem como da capacitação da equipe técnica, que resultou em uma maior conscientização quanto ao uso racional do insumo.

Além da economia financeira direta, a qualidade diagnóstica das imagens foi mantida, conforme avaliações dos radiologistas responsáveis. Houve ainda um aprimoramento da comunicação entre as equipes clínicas e de radiologia, facilitando a decisão conjunta sobre a necessidade do uso de contraste. Os *feedbacks* coletados indicaram maior satisfação da equipe técnica e médica quanto à clareza nos protocolos e à redução da pressão por resultados rápidos.

DISCUSSÃO

A adoção de práticas mais racionais na utilização de insumos para a realização de exames de tomografia computadorizada, sobretudo no uso de contraste iodado, apresenta-se como uma medida necessária frente aos crescentes desafios econômicos e à busca pela excelência assistencial. Este estudo demonstrou que a exclusão da fase arterial em exames de tomografia computadorizada abdominal, em casos específicos, pode gerar economia de até 19% por exame, sem prejuízo à acurácia diagnóstica ou à segurança do paciente.

Dessa forma, observa-se que a prática rotineira de incluir a fase arterial em todos os casos de trauma abdominal fechado, sem respaldo em critérios clínicos ou radiológicos específicos, não se sustenta à luz das evidências atuais. Essa conduta pode resultar em consumo desnecessário de insumos, maior tempo de exame, maior dose de radiação, além do risco adicional relacionado à maior carga de contraste iodado administrado ao paciente.

Adicionalmente, a análise dos dados institucionais demonstrou que exames realizados com fase arterial representam um custo adicional médio de R\$ 20,32 – valor significativo considerando o alto volume de exames mensais. A racionalização do uso da injetora e do volume de contraste nesses casos, portanto, não apenas é clinicamente segura, como também impacta positivamente na sustentabilidade financeira do serviço de diagnóstico por imagem.

Por fim, ressalta-se que qualquer alteração nos protocolos de exames de tomografia deve:

- Ser embasada em evidências científicas;
- Contar com o apoio da equipe médica assistencial;
- Ser comunicada de forma clara aos profissionais que operam o equipamento de tomografia, bem como à equipe de enfermagem que realiza a assistência do paciente durante o exame.

O alinhamento entre os documentos institucionais, como os protocolos de tomografia, é essencial para garantir coerência nas decisões clínicas e operacionais, promovendo o cuidado centrado no paciente e financeiramente responsável.

CONCLUSÃO

A implementação do ciclo PDCA para a redução do uso de contraste iodado no Hospital Regional de Cotia revelou-se eficaz, alcançando uma redução significativa no consumo, sem comprometer a qualidade diagnóstica. Os resultados superaram a meta inicialmente proposta, reforçando a importância de intervenções estratégicas baseadas em capacitação, revisão de protocolos e melhoria da comunicação entre equipes.

O sucesso do projeto deve-se à adesão dos profissionais envolvidos e à integração entre as áreas

clínicas e radiológicas, aspectos críticos para a sustentabilidade de ações futuras. A continuidade deste trabalho incluirá a manutenção de treinamentos regulares e a avaliação periódica dos protocolos, assegurando que a utilização de meios de contraste seja sempre justificada e baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para o uso de meios de contraste em exames de imagem**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

COSTA, Débora Maria Borges; SANTOS, Juliana de Almeida Pereira; CARVALHO, João Francisco Sarno. Utilização do ciclo PDCA no hospital filantrópico de um município do médio Jequitinhonha-MG: um estudo de caso. **Revista Capital Científico - Eletrônica**, v. 20, n. 3, p. 89-99, 2022. <https://doi.org/10.5935/2177-4153.20220021>

DUTRA, Bruna Garbugio; BAUAB JUNIOR, Tufik. **Meios de contraste: conceitos e diretrizes**. 2. ed. Santo André: Farol, 2022.

VIRIATO, Airton; MOURA, Anísio de. **Gestão hospitalar**. Barueri: Manole, 2008.

Utilização de impressora 3D: uma estratégia inovadora para manutenção de equipamentos hospitalares

Use of 3D printing: an innovative strategy for hospital equipment maintenance

Cícero Henrique de Sousa Mata Grande^{1*}, Renata Puzzo Bortoleto¹,
Anaestela Morales Vilha Toledo¹, Nidia Licy Neves Bittencourt¹

RESUMO

A manutenção de equipamentos hospitalares pode ser desafiadora quando as peças necessárias não estão disponíveis no mercado, especialmente em equipamentos obsoletos. O Hospital Estadual de Sapopemba implementou a tecnologia de impressão 3D como uma solução inovadora para a produção de peças sob demanda para os seus equipamentos, como os suportes de traqueia para ventiladores. Essa estratégia não apenas solucionou problemas de manutenção, mas também gerou uma economia significativa de recursos. Entre 2022 e 2023, foram produzidas 25 peças de suportes, com uma economia de até R\$ 61.075,00, contribuindo para a redução da infecção por Pneumonia Associada à Ventilação na Unidade de Terapia Intensiva. O investimento na impressão 3D foi de apenas R\$ 1.425,00, comparado ao custo de R\$ 62.500,00 para a compra das peças.

PALAVRAS-CHAVE: Impressão 3D. Manutenção de Equipamentos. Pneumonia Associada à Ventilação. UTI. Inovação em Saúde. Sustentabilidade Financeira.

ABSTRACT

The maintenance of hospital equipment can be challenging when necessary parts are unavailable on the market, especially for obsolete equipment. The Hospital Estadual de Sapopemba implemented 3D printing technology as an innovative solution to produce on-demand parts for their equipment, such as trachea supports for ventilators. This strategy not only solved maintenance issues but also generated significant cost savings. Between 2022 and 2023, 25 trachea support pieces were produced, saving up to R\$61,075 and contributing to the reduction of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. The investment in 3D printing was only R\$1,425 compared to R\$62,500 for the purchase of new parts.

KEYWORDS: 3D Printing. Equipment Maintenance. Ventilator-Associated Pneumonia. ICU. Health Innovation. Financial Sustainability.

INTRODUÇÃO

A manutenção de equipamentos hospitalares frequentemente enfrenta desafios na aquisição de peças específicas, principalmente quando os fabricantes oferecem a venda de peças em conjunto ou não fornecem suporte para equipamentos obsoletos, mas que ainda são funcionais, gerando altos custos. O Hospital Estadual de Sapopemba (HESAP), situado na cidade de São Paulo, buscou uma solução criativa para a manutenção de equipamentos essenciais, utilizando a impressão 3D para a produção de peças sob demanda. Essa estratégia não só fortaleceu a sustentabilidade financeira da instituição, como também

atendeu à necessidade assistencial de promover as melhores práticas no cuidado ao paciente.

OBJETIVO

Adotar a tecnologia de impressão 3D para viabilizar a produção de peças sob demanda, permitindo a manutenção de equipamentos que seriam descontinuados por falta de peças de reposição, sem comprometer a sua funcionalidade.

Em muitas ocasiões, estas máquinas são construídas sob medida e as peças não são facilmente encontradas no mercado à pronta entrega causando

¹Hospital Estadual de Sapopemba – São Paulo (SP), Brasil.

*Autor correspondente: cicero.grande@hesap.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 11/10/2024. Aceito em: 14/03/2025.

paradas longas, que se traduzem em produtividade e dinheiro perdido (3D Criar, 2023).

MÉTODOS

Em fevereiro de 2022, o hospital adquiriu uma impressora 3D com o investimento de R\$ 1.958,00. A equipe do setor de Engenharia Clínica iniciou o treinamento e o manuseio do equipamento. Em seguida, surgiu a oportunidade de utilizar a impressão 3D para a produção de peças de sustentação para traqueias nos equipamentos de ventilação da UTI, que estavam com 11 suportes danificados, impedindo o uso adequado das traqueias suspensas, conforme recomendado nas práticas de prevenção de Pneumonia Associada à Ventilação (PAV).

RESULTADOS

Entre 2022 e 2023, foram produzidas 25 peças de suportes para traqueia, com um custo total de R\$ 1.425,00, considerando matéria-prima e mão de obra. Se as peças fossem adquiridas no mercado, o investimento seria de R\$ 62.500,00. Além disso, o uso da impressão 3D contribuiu para uma melhoria significativa nos resultados da UTI, que conseguiu reduzir a média de infecções por PAV de 2,57 infecções/mês

para o infecções em dezembro de 2023. O investimento inicial da impressora 3D foi recuperado rapidamente, resultando em uma economia de até R\$ 61.075,00.

CONCLUSÃO

A adoção da impressora 3D no HESAP foi uma estratégia eficaz para garantir a manutenção funcional dos equipamentos, promovendo uma significativa economia e melhoria nos resultados operacionais, além de contribuir para a segurança do paciente. A inovação tecnológica, por meio da impressão 3D, se mostrou não apenas uma solução para a falta de peças, mas também uma ferramenta valiosa para o hospital atingir uma sustentabilidade financeira. A exploração contínua dessas tecnologias e a busca por novas soluções criativas são essenciais para acompanhar os avanços no campo da saúde e superar os desafios da manutenção hospitalar.

REFERÊNCIA

3D CRIAR. **Reposição de peças na indústria através de impressão 3D.** 3D Criar, 2023. Disponível em: <https://3dcriar.com.br/reposicao-de-pecas-na-industria-atraves-de-impressao-3d/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

Sepse na ginecologia e obstetrícia

Sepsis in gynecology and obstetrics

Kelly Priscila Santos Azevedo¹, Daniel Robson de Jesus^{1*},
Alessandra Cristina Martins¹, Emidio Manuel Pereira Gomes Junior¹

RESUMO

A sepsé durante a gestação apresenta características fisiológicas particulares, o que exige conhecimento aprofundado para a identificação e o manejo eficaz das pacientes. A presença do feto torna a abordagem ainda mais letal. A rápida identificação e intervenção são fundamentais, de acordo com as diretrizes do Instituto Latino-Americano de Sepsé. Este estudo desenvolveu uma ferramenta informatizada para agilizar o processo de diagnóstico de sepsé obstétrica com o objetivo de garantir a sobrevivência da gestante ou puérpera. A ferramenta foi implementada em janeiro de 2024, no Hospital Estadual Vila Alpina, promovendo a abertura precoce do protocolo de sepsé obstétrica. De janeiro a julho de 2024, o tempo médio para a abertura do protocolo foi de 33 minutos, com 100% de sucesso no manejo de infecções, sem óbitos ou evolução para sepsé/choque séptico. O uso da ferramenta demonstrou eficácia na redução de falhas na abertura do protocolo e custos operacionais.

PALAVRAS-CHAVE: sepsé. ginecologia. obstetrícia. saúde materna. tecnologia biomédica.

ABSTRACT

Sepsis during pregnancy presents particular physiological features that require in-depth knowledge for the effective identification and management of patients. The presence of the fetus adds further complexity to the approach. Early identification and intervention are critical, according to the Latin America Institute of Sepsis guidelines. This study developed an automated tool to streamline the sepsis diagnosis process in obstetrics, aiming to ensure the survival of the pregnant or puerperal patient. The tool was implemented in January 2024 at the Vila Alpina State Hospital, promoting early opening of the obstetric sepsis protocol. From January to July 2024, the average time to open the protocol was 33 minutes, with a 100% success rate in managing infections, without deaths or progression to sepsis/septic shock. The use of the tool proved effective in reducing failures in protocol initiation and operational costs.

KEYWORDS: sepsis. gynecology. obstetrics. maternal health. biomedical technology.

INTRODUÇÃO

A gestação apresenta particularidades fisiológicas que podem afetar a apresentação clínica e laboratorial da sepsé, e compreender essas alterações é fundamental para um diagnóstico rápido e preciso, além da condução eficaz das pacientes (Society of Critical Care Medicine, 2021). A presença do feto durante a gestação exige uma abordagem diferenciada, já que o tratamento deve considerar tanto a saúde materna quanto a fetal.

A sepsé continua a ser uma das principais causas de mortalidade relacionada à gravidez, segundo a Organização Mundial da Saúde. O diagnóstico precoce e a rápida intervenção são cruciais para o sucesso do tratamento, conforme as diretrizes do ILAS (2021). Além disso, a tecnologia tem se mostrado um importante aliado na melhoria dos processos assistenciais, promovendo uma transformação digital que facilita o diagnóstico e a abordagem das pacientes.

Com esse intuito, foi criada uma ferramenta informatizada em parceria com a supervisão do bloco materno, o departamento de qualidade, a educação continuada e a equipe de TI, com o objetivo de melhorar a abertura do protocolo de sepsé obstétrica, reduzir custos operacionais e mensurar os resultados obtidos com a implementação.

OBJETIVO

O objetivo principal deste estudo foi assegurar a sobrevivência das pacientes gestantes ou puérperas diagnosticadas com sepsé, garantindo a inclusão de toda a equipe multiprofissional no manejo da paciente, considerando os parâmetros fisiológicos específicos da gestação e puerpério. Para isso, foi desenvolvida uma ferramenta informatizada e intuitiva para a identificação precoce da sepsé, aplicada no momento da chegada da paciente, com o objetivo de

¹Hospital Estadual Vila Alpina – São Paulo (SP), Brasil.

*Autor correspondente: daniel.jesus@hva.org.br

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 11/10/2024. Aceito em: 14/03/2025

iniciar rapidamente o protocolo de sepse obstétrica com base nas alterações fisiológicas e fisiopatológicas das gestantes e puérperas.

MÉTODOS

O método de pesquisa foi uma revisão bibliográfica das diretrizes específicas sobre sepse obstétrica, com destaque para as seguintes fontes:

- Diretrizes ILAS 2024;
- *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA): para diagnóstico de sepse;
- Sistema de Alerta Obstétrico Precoce Modificado (MEOWS);
- *Obstetric Early Warning Score* (OEWS);
- Gatilho de Alerta Materno Precoce (MEWT);
- *Sepsis in Obstetrics Score* (SOS);
- Suporte Avançado de Vida em Obstetria (ALSO) 2022.

Além disso, foram analisadas as estatísticas do protocolo SALUX (*software* de gestão em saúde (HIS) e assistencial (EMR)) para identificar a eficácia na implementação do diagnóstico e no tratamento da sepse obstétrica no hospital.

RESULTADOS

Em janeiro de 2024, o Hospital Estadual Vila Alpina implementou a ferramenta informatizada para a abertura do protocolo de sepse obstétrica. De janeiro a julho de 2024, foram realizados 7.497 atendimentos no pronto-socorro de ginecologia, dos quais 75% foram de gestantes.

O tempo médio para a abertura do protocolo foi de 33 minutos, com 37 minutos até o início do antibiótico após a abertura do protocolo. Importa destacar que, durante o período, não houve nenhum caso de evolução para sepse/choque séptico ou óbito. A ferramenta demonstrou eficácia em adequar as metas estabelecidas pelo ILAS, além de garantir a participação de toda a equipe multiprofissional de

maneira ágil e coordenada no manejo dos casos de sepse obstétrica.

DISCUSSÃO

Investimento e desenvolvimento do pátio tecnológico nos setores assistenciais foram fundamentais para o uso da tecnologia como aliada na identificação de casos de sepse na obstetria o treinamento e a sensibilização da equipe multiprofissional para adesão do pacote sepse obstétrico foram os diferenciais para implantação e uso do protocolo de sepse digital como ferramenta de diminuição da mortalidade na sepse obstétrica.

CONCLUSÃO

A implementação da ferramenta informatizada para o protocolo de sepse obstétrica foi um passo importante para otimizar o atendimento das gestantes e puérperas no Hospital Estadual Vila Alpina. A ferramenta permitiu a identificação precoce da sepse, considerando as especificidades fisiológicas da gestação, e contribuiu para a redução do tempo de resposta no pronto-socorro ginecológico, além de diminuir custos operacionais relacionados à abertura inadequada do protocolo. O uso dessa tecnologia foi crucial para garantir a segurança das pacientes e a melhoria nos resultados clínicos, sem evoluções para sepse grave ou óbito.

REFERÊNCIAS

- INSTITUTO LATINO AMERICANO DE SEPSE (ILAS). **Sepse: Diretrizes Internacionais para o Manejo da Sepse e Choque Séptico**. ILAS, 2024. Disponível em: <https://ilas.org.br/>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE. **Surviving Sepsis Campaign Guidelines 2021**. Society of Critical Care Medicine, 2021. Disponível em: <https://www.sccm.org/clinical-resources/guidelines/guidelines/surviving-sepsis-guidelines-2021>. Acesso em: 10 dez. 2024.

Integrando tecnologias: a termografia infravermelha como método de avaliação e no tratamento termoguiado do Ambulatório da Dor

Integrating Technologies: Infrared Thermography as an Evaluation Method and in Thermoguided Treatment in the Pain Clinic

Marina Pinheiro Teixeira^{1*}, Alexandre de Castro Costa¹

RESUMO

O Ambulatório da Dor, implantado no início de 2023, visa fornecer assistência rápida e eficaz a pacientes com dor aguda ou crônica, evitando a perda funcional. A dor é um problema significativo de saúde pública, sendo a principal causa de absenteísmo e de procura por atendimentos médicos. A avaliação precisa da dor é crucial para a escolha do tratamento adequado, sendo a utilização de métodos diagnósticos inovadores fundamental nesse processo. A termografia infravermelha destaca-se como uma ferramenta eficaz e não invasiva, proporcionando informações sobre variações térmicas na superfície da pele, que podem refletir processos inflamatórios e alterações fisiológicas associadas à dor. Este estudo investiga a aplicabilidade da termografia no Ambulatório da Dor, destacando seu potencial como recurso complementar no diagnóstico e no tratamento de dor aguda ou crônica agudizada. A metodologia envolve a realização de uma avaliação físico-funcional abrangente, com a coleta de dados clínicos e a utilização da termografia infravermelha. Os resultados demonstram uma melhora significativa na dor e na mobilidade articular, evidenciada pela redução das assimetrias térmicas e pela melhoria no índice de efetividade terapêutica. A integração das avaliações ao protocolo de atendimento do ambulatório impacta positivamente a qualidade do atendimento e o manejo da dor.

PALAVRAS-CHAVE: Termografia Infravermelha. Ambulatório da Dor. Dor Aguda. Tratamento Termoguiado. Avaliação Térmica.

ABSTRACT

The Pain Clinic, established in early 2023, aims to provide rapid and effective assistance to patients with acute or chronic pain, preventing functional loss. Pain is a significant public health issue, being the main cause of absenteeism and medical visits. Accurate pain assessment is crucial for choosing the appropriate treatment, with innovative diagnostic methods being fundamental to this process. Infrared thermography stands out as an effective and non-invasive tool, providing information on thermal variations on the skin's surface, which can reflect inflammatory processes and physiological changes associated with pain. This study investigates the applicability of thermography in the Pain Clinic, highlighting its potential as a complementary resource in the diagnosis and treatment of acute or exacerbated chronic pain. The methodology involves a comprehensive physical-functional assessment, including the collection of clinical data and the use of infrared thermography. The results show significant improvement in pain and joint mobility, evidenced by reduced thermal asymmetry and improvement in therapeutic effectiveness. The integration of assessments into the clinic's care protocol positively impacts care quality and pain management.

KEYWORDS: Infrared Thermography. Pain Clinic. Acute Pain. Thermoguided Treatment. Thermal Assessment.

INTRODUÇÃO

O Ambulatório da Dor, criado no início de 2023, tem como objetivo oferecer assistência rápida e eficaz a pacientes com dor aguda ou crônica, prevenindo a perda funcional. A dor é um problema de saúde pública significativo, sendo a principal causa de absenteísmo e de procura por atendimentos médicos (Santiago *et al.*, 2023). A avaliação precisa das

causas da dor é essencial para a escolha do tratamento mais adequado, sendo a utilização de métodos diagnósticos inovadores crucial nesse processo. A termografia infravermelha se destaca como uma ferramenta eficaz e não invasiva, capaz de fornecer informações valiosas sobre variações térmicas na superfície da pele, que podem refletir processos inflamatórios e alterações fisiológicas associadas à dor

¹Serviço Social da Construção Civil – São Paulo (SP), Brasil.

*Autora correspondente: maript76@gmail.com

Fonte de financiamento: não há. Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: 10/10/2024. Aceito em: 17/03/2025

(Lubkowska; Pluta, 2022). A distribuição da temperatura da pele de um indivíduo saudável apresenta simetria bilateral, sendo padrões assimétricos frequentemente considerados indicadores de anormalidade. Essa ferramenta não só auxilia no diagnóstico, mas também direciona o tratamento e permite o acompanhamento da evolução clínica, promovendo um tratamento mais personalizado e centrado nas necessidades individuais.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é explorar a aplicabilidade da termografia infravermelha no Ambulatório da Dor e investigar sua integração com outros métodos de avaliação, destacando seu potencial como um recurso complementar no diagnóstico e tratamento da dor aguda ou crônica agudizada, contribuindo para práticas clínicas baseadas em evidências.

MÉTODOS

O estudo foi realizado em um Ambulatório da Dor, no qual os pacientes foram submetidos a uma avaliação físico-funcional abrangente. A primeira etapa envolveu a coleta de dados clínicos dos participantes, incluindo a avaliação da dor através da Escala Visual Analógica (EVA). A mobilidade articular foi avaliada com o teste de flexão anterior de tronco (Yamamoto *et al.*, 2009), e a força muscular foi mensurada utilizando um dinamômetro portátil para quantificar a força de preensão manual (Manual Dinamômetro CAMRY; Schatz, 1996) e o índice de muscularidade (Janssen *et al.*, 2004). A termografia infravermelha foi, então, utilizada para complementar as avaliações, fornecendo dados sobre as variações térmicas associadas à dor. Os dados foram coletados por uma equipe treinada e analisados utilizando o programa Laborfy®, para identificar correlações entre as avaliações físico-funcionais e as medidas térmicas. As deficiências térmicas foram avaliadas com base na assimetria térmica superior a 0,3°C entre as regiões de interesse, sendo caracterizadas de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) como leve, moderada, grave e completa (OMS, 2003; Houdas; Ring, 2013).

RESULTADOS

O estudo analisou o caso de um paciente masculino de 62 anos, com dor lombar inespecífica, atendido no ambulatório em abril de 2024. Na primeira consulta, o paciente apresentou uma EVA

de 8. Após quatro sessões de fisioterapia (duas vezes por semana), que incluíram técnicas de Dry Needling, eletroterapia, laserterapia e ventosaterapia, a EVA foi reduzida a 0, indicando a completa resolução da dor. As imagens térmicas obtidas na primeira e última sessão mostraram uma significativa normalização das temperaturas nas áreas previamente assimétricas, correlacionando-se com a diminuição da dor relatada. A avaliação da mobilidade articular mostrou melhora significativa após o tratamento. De acordo com o Gráfico 1, entre março e agosto de 2024, a média do índice de efetividade terapêutica foi de 89,78%, considerando todos os pacientes que concluíram o tratamento no ambulatório da dor. Esse índice foi calculado com base na proporção de pacientes que apresentaram melhora funcional positiva em relação ao total de pacientes atendidos no período.

A Figura 1 ilustra as imagens térmicas feitas com a câmera termográfica na primeira sessão e na quarta sessão de atendimento no ambulatório da dor. A Figura 1A, referente ao momento da primeira avaliação, demonstra uma assimetria térmica de 1,25°C na região lombar, quadrante inferior, considerada uma disfunção completa pela CIF, e uma assimetria térmica de 1,09°C na região lombar, quadrante superior, considerada uma disfunção completa pela CIF. A Figura 1B, referente ao momento da alta do paciente demonstra uma simetria térmica na região lombar, quadrante superior e inferior, diferença de temperatura de 0,22° e 0,17°C, respectivamente. Os dados coletados por meio das imagens térmicas mostram uma significativa normalização das temperaturas nas áreas previamente assimétricas, correlacionando-se diretamente com a diminuição da dor relatada.



Cálculos: índice de efetividade terapêutica = pacientes com melhora funcional positiva / total de pacientes
 índice de melhora funcional = resultado físico final - resultado físico inicial / 95 - resultado físico inicial
Gráfico 1. Índice de efetividade terapêutico entre os meses de março até agosto de 2024.

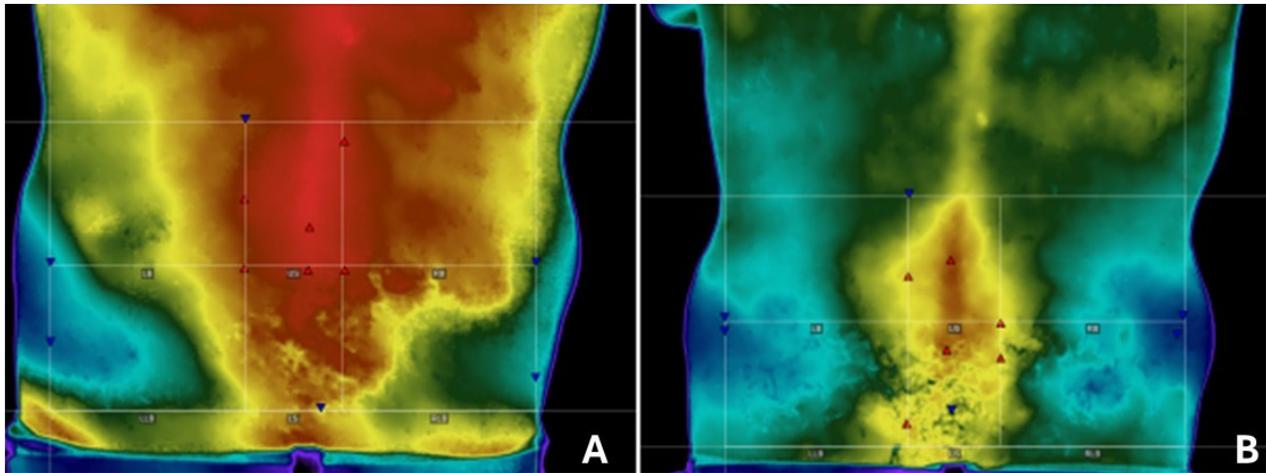


Figura 1. Imagens térmicas da região lombar. (A) Imagem térmica da região lombar na primeira avaliação. (B) Imagem térmica da região lombar após 4 sessões de tratamento no ambulatório da dor.

CONCLUSÃO

A integração das avaliações físico-funcionais com o protocolo de atendimento no Ambulatório da Dor resulta em um impacto positivo na qualidade e segurança do atendimento, melhorando a experiência do paciente e contribuindo para a sustentabilidade e inovação no manejo da dor. Os resultados deste estudo demonstram a eficácia do ambulatório em oferecer tratamentos que não apenas aliviam a dor, mas também promovem uma gestão mais eficaz do setor.

REFERÊNCIAS

HOUDAS, Yvon; RING, Francis. **Human body temperature: its measurement and regulation**. Nova York: Springer Science & Business Media, 2013.

JANSSEN, Ian; BAUMGARTNER, Richard N.; ROSS, Robert; ROSENBERG, Irwin H.; ROUBENOFF, Ronnen. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 4, p. 413-421, 2004. <https://doi.org/10.1093/aje/kwh058>

LUBKOWSKA, Anna; PLUTA, Waldemar. Infrared thermography as a non-invasive tool in musculoskeletal disease rehabilitation – the control variables in

applicability: a systematic review. **Applied Sciences**, v. 12, n. 9, p. 4302, 2022. <https://doi.org/10.3390/app12094302>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Genebra: OMS, 2003.

SANTIAGO, Bruno Vitor Martins; OLIVEIRA, Ana Beatriz Garcez de; SILVA, Gabriel Machado Romão da; SILVA, Maxuel de Freitas da; BERGAMO, Pedro Ernandes; PARISE, Maud; VILLELLA, Nivaldo Ribeiro. Prevalence of chronic pain in Brazil: A systematic review and meta-analysis. **Clinics**, São Paulo, v. 78, 100209, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2023.100209>

SCHATZ, Randi L. The American Society Of Hand Therapists. **Journal of Hand Therapy**, v. 9, n. 1, p. 71-76, 1996. [https://doi.org/10.1016/S0894-1130\(96\)80024-X](https://doi.org/10.1016/S0894-1130(96)80024-X)

YAMAMOTO, Kenta; KAWANO, Hiroshi; GANDO, Yuko; IEMITSU, Motoyuki; MURAKAMI, Haruka; SANADA, Kiyoshi; TANIMOTO, Michiya; OHMORI, Yumi; HIGUCHI, Mitsuru; TABATA, Izumi; MIYACHI, Motohiko. Poor trunk flexibility is associated with arterial stiffening. **American Journal of Physiology: Heart and Circulatory Physiology**, v. 297, n. 4, p. H1314-H1318, 2009. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00061.2009>

