



INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES

Mestrado Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde

Implementação e análise de indicadores de qualidade no setor de medicina nuclear e PET/CT: experiência na Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês

ANA KAROLINA DEFENTE CAETANO

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Mário Olímpio de Menezes.

São Paulo

2024

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES

Mestrado Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde

Implementação e análise de indicadores de qualidade no setor de medicina nuclear e PET/CT: experiência na Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês

ANA KAROLINA DEFENTE CAETANO

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Mário Olímpio de Menezes.

São Paulo

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Como citar:

DEFENTE CAETANO, A. K. Implementação e análise de indicadores de qualidade no setor de medicina nuclear e PET/CT: experiência na Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês. 2024. 58 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde), Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN-CNEN, São Paulo. Disponível em: <<http://repositorio.ipen.br/>> (data de consulta no formato: dd/mm/aaaa)

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de geração automática da Biblioteca IPEN, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Defente Caetano , Ana Karolina
Implementação e análise de indicadores de qualidade no
setor de medicina nuclear e PET/CT: experiência na Sociedade
Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês / Ana Karolina
Defente Caetano ; orientador Mário Olímpio de Menezes.. --
São Paulo, 2024.
58 f.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Programa de
Pós-Graduação em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde
(Processos de Radiação na Saúde) -- Instituto de Pesquisas
Energéticas e Nucleares, São Paulo, 2024.

1. Indicadores . 2. Qualidade . 3. Biomedicina . 4.
Medicina Nuclear . 5. PET/CT. I. de Menezes., Mário Olímpio ,
orient. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Autor: Ana Karolina Defente Caetano

Título: Implementação e análise de indicadores de qualidade no setor de medicina nuclear e PET/CT: experiência na Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês.

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde.

Data: ___/___/____.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Dedico o meu trabalho ao meu marido, por todo amor e apoio incondicionais em todos os momentos e a minha família por me motivar estar sempre aprendendo e por me inspirar ser uma pessoa melhor a cada dia.

AGRADECIMENTOS

Meu agradecimento especial ao meu orientador Prof. Dr. Mário Olímpio de Menezes por me guiar com tanta sabedoria e entusiasmo no caminho do estudo.

Agradeço ao meu mentor Prof. Dr. Carlos Alberto Buchpiguel pelas orientações e comentários.

Minha gratidão aos Biomédicos do setor de Medicina Nuclear do Hospital Sírio Libanês – Bela Vista, por todo empenho no desenvolvimento desse projeto. Em especial, às Biomédicas Juliana P. Castro e Louise Castello, meu mais sincero e eterno agradecimento por toda ajuda, empenho e dedicação, sem vocês duas eu não teria conseguido.

Agradeço a oportunidade, incentivo e força a minha amiga e líder, Luciana Destefani e a minha gerente Daniela Bosco. Meu sincero muito obrigada.

Agradeço também a toda a equipe multidisciplinar do setor de Medicina Nuclear do Hospital Sírio Libanês – Bela Vista, por estar ao meu lado nessa caminhada.

RESUMO

DEFENTE CAETANO, Ana Karolina. *Implementação e análise de indicadores de qualidade no setor de medicina nuclear e PET/CT: experiência na Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês*. 2024. 58 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN- São Paulo, 2024.

A Medicina Nuclear é uma especialidade médica de diagnóstico por imagem que usa emissores de radiação ionizante, na forma não selada. Segundo o SUS é considerada de alta complexidade e alto custo. Para que seja aplicada é necessária uma equipe de biomédicos especialistas. Garantir a qualidade dos processos dentro do setor meta fundamental a ser atingida pelos modelos de gestão atuais, por isso, monitorar a qualidade dos processos conduzidos pelo biomédico dentro do setor usando indicadores de qualidade específicos, se tornou uma ferramenta eficaz para mensurar o percentual de não conformidades relacionadas à atuação desses profissionais. **MÉTODO:** Através de um levantamento bibliográfico e um *brainstorming com a* equipe multidisciplinar e gestores, para definição de quais indicadores de qualidade seriam implantados foi criado um banco de dados por meio da conferência de todos os exames diagnósticos realizados no setor, com um check-list diário nas fichas de atendimento, desde a abertura, até o envio das imagens para o médico, baseada em critérios específicos de excelência no atendimento definidos dentro da organização. Os dados foram publicados dentro de um software de gestão de indicadores disponível na instituição. **RESULTADOS:** Com a criação de indicadores de qualidade direcionados para o biomédico atuante no serviço de medicina nuclear e PET/CT foi possível medir o percentual de não conformidades relacionadas à sua atuação em concordância aos processos executados e com isso, fornecer dados suficientes para que a liderança criasse planos de ação direcionados a áreas críticas, alcançando metas e gerando resultados com mais eficiência e eficácia. **CONCLUSÃO:** O uso de indicadores específicos confirmou a necessidade de ter uma equipe formada por especialistas, fornecendo aos gestores dados para melhorias contínuas, garantindo a veracidade dos dados e perpetuando a nova cultura organizacional dentro da Instituição.

Palavras-chave: indicador de qualidade; biomédico; medicina nuclear.

ABSTRACT

DEFENTE CAETANO, Ana Karolina. *Implementation and analysis of quality indicators in the nuclear medicine and PET/CT sector: experience at Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês*. 2024. 58 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologia das Radiações em Ciências da Saúde) – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN- São Paulo, 2024.

Nuclear Medicine is a medical imaging specialty employing unsealed, ionizing radiation emitters. While considered complex and expensive within the Brazilian Unified Health System (SUS), it requires a specialized biomedical team. Ensuring process quality is crucial for effective management, and monitoring these processes using specific quality indicators provides a valuable tool for measuring non-compliance rates related to biomedical team performance. **METHOD:** A database was created through a literature review, brainstorming sessions with the multidisciplinary team, and management to define relevant quality indicators, as well as daily checklist verification of all diagnostic exams performed within the nuclear medicine and PET/CT services. The checklist, integrated into service forms, tracked processes from exam initiation to image delivery to physicians, based on pre-defined institutional criteria for care excellence. Data were subsequently entered into the institution's indicator management software. **RESULTS:** The implementation of quality indicators targeting biomedical professionals in nuclear medicine and PET/CT enabled the measurement of non-compliance rates related to established processes. This data informed leadership in developing targeted action plans for critical areas, leading to a more efficient and effective achievement of goals and improved outcomes. **CONCLUSION:** The use of specific quality indicators confirmed the necessity of a specialized team. Furthermore, it provided management with data to drive continuous improvement, ensuring data integrity and fostering a new organizational culture within the institution.

Keywords: quality indicator; technologist; nuclear medicine.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema demonstrando o passo a passo para a criação do Indicador	21
Figura 2 - Fluxograma do atendimento da equipe multidisciplinar dentro do setor de MN e PET/CT	23
Figura 3 - Dashboard inicial Actio Acess.....	25
Figura 4 - Formulário para criação do indicador de performance Biomédica	26
Figura 5 - Gráfico obtido através da aplicação do GoogleForms para profissionais biomédicos atuantes em Medicina Nuclear e PET/CT no Brasil.....	27
Figura 6- Percentual de não conformidade de Performance Biomédica no Setor de MN e PET - por trimestre no ano de 2023.....	31
Figura 7 - Total de eventos distribuídos por trimestres no período de julho/2022 a dezembro/2023.....	32
Figura 8 - Percentual de Eventos trimestrais por grupo dentro do período vigente.	33
Figura 9 - Quantidade absoluta de eventos dentro da categoria processos.	34
Figura 10 - Percentual de não conformidade dentro da categoria processos no período de ano e meio.....	35
Figura 11 - Quantidade absoluta de eventos dentro da categoria PACS, no período de levantamento de dados.	36
Figura 12 - Percentual de não conformidade dentro da categoria PACS, no período vigente de levantamento de dados.....	37
Figura 13 - Quantidade de eventos no item reprocessamento no setor de Medicina Nuclear e PET/CT.	38
Figura 14 - Percentual de eventos referente ao indicador Divergência Técnica referente ao setor de Medicina Nuclear e PET/CT.	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores de Qualidade de Performance Biomédica no Setor de Medicina Nuclear e PET/CT - São Paulo SP,2023.....	22
Quadro 2 - Documento operacional Padrão relativo à criação do indicador de qualidade na performance biomédica no setor de Medicina Nuclear e PET/CT no Hospital Sírio Libanês	29
Quadro 3 - Critérios para avaliação de cada item do indicador de qualidade em Performance Biomédica	30
Quadro 4 - Distribuição da função de cada biomédico na rotina de um dia de trabalho.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAS	Organização Pan-Americana da Saúde
DOI	Documento operacional do indicador
HC-FMUSP	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
InCor	Instituto do Coração
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
ONA	Organização Nacional de Acreditação
PET	Pósitron Emission Tomography
POP	Procedimento Operacional Padrão
SUS	Sistema Único de Saúde
TC	Tomografia computadorizada multislice

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivos gerais.....	15
2.2	Objetivos específicos.....	15
3	MEDICINA NUCLEAR E O PROFISSIONAL BIOMÉDICO.....	16
4	INDICADORES ASSISTENCIAIS	18
5	METODOLOGIA	20
5.1	Estrutura do projeto	20
5.2	Benchmarking.....	21
5.3	Coleta de dados.....	22
5.4	Validação.....	24
5.5	Criação do protocolo operacional padrão (POP).....	26
5.5.1	Aplicação de formulário para validação de indicadores.....	26
5.5.2	Documento Operacional do Indicador.....	27
6	RESULTADOS.....	31
7	DISCUSSÃO	40
8	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
	ANEXO I - POP	47

1 INTRODUÇÃO

A história dos processos de controle de qualidade começou na Europa em meados dos anos de 1940, com a expansão da Indústria Bélica e a necessidade da criação de setores de inspeção, já na época pós-guerra, o pioneiro no assunto foi o Japão, com a finalidade de reestruturar a economia do país. Lá surgiu o processo de controle, garantindo a qualidade e promovendo a prevenção do dano (Vieira *et al.*, 2011).

O uso de indicadores assistenciais para avaliar a qualidade do serviço prestado está cada dia mais em evidência dentro das organizações de saúde. Traduzindo para termos mais diretos, indicadores são medidas que refletem diferentes informações sobre determinados itens, dentre eles o desempenho e a qualidade do sistema de saúde (Oliveira *et al.*, 2017).

Atualmente ações de intervenção sobre a saúde do indivíduo e da população são orientadas pelas melhores evidências disponíveis, integrada com a melhor prática, e somada ao uso dos indicadores, servem de instrumento para qualificação, avaliação e monitoração da saúde e seus determinantes, seja em relação a uma população, pessoa ou mesmo uma instituição específica (Dias; Freitas; Briz, 2007).

Já na América Latina, seguindo padrões europeus que vinham sendo aplicados, aconteceu então a criação do manual de padrões de acreditação para a América Latina, através da Organização Pan-Americana da Saúde (APAS) e a acreditação nacional pela Organização Nacional de Acreditação (ONA), onde o principal objetivo era a implementação nacional de um processo permanente de melhoria da qualidade da assistência à saúde, estimulando os serviços a atingirem padrões mais elevados de qualidade tentando diminuir em partes a variabilidade nos resultados alcançados e foi nesse lugar que entrou o uso de indicadores assistenciais de saúde para monitorar resultados em processos (Clements *et al.*, 2018; Vieira *et al.*, 2011).

Levando em consideração a evolução tecnológica na área de diagnóstico por imagem, voltamos nosso olhar para a atenção à saúde em organizações hospitalares que até a década de 1930, não tinham diretrizes formuladas para seguir, com isso estavam sujeitas à instabilidade natural à complexidade do sistema sociotécnico que as envolviam, às singularidades de cada

paciente e de cada assistência prestada, à dinamicidade do trabalho e da demanda e à diversidade técnica, social, cultural e organizacional (Vieira *et al.*, 2011).

Indicadores em saúde foram projetados para medir a eficiência operacional de um grupo de profissionais específicos, entretanto devem ser configurados levando em consideração todos os detalhes desse grupo, como características de conhecimento teórico e técnico, perfil profissional, tamanho da equipe, tamanho da estrutura do setor e capacidade de realização de exames (Gu; Itoh, 2016).

A qualidade nos dias de hoje é tida como uma meta fundamental a ser atingida, por isso “melhorar a qualidade da atuação do profissional biomédico dentro dos processos” deve ser foco de atenção da liderança envolvida, para que possam estar em consonância com a expectativa do cliente, que busca neste importante nicho de mercado, respostas para os problemas que os consomem (Fonseca *et al.*, 2005; Parrado; Reynaers; Rama, 2022).

Portanto, conseguimos considerar também a importância da criação e implementação de indicadores específicos de performance biomédica, que leve a resultados, visando trazer inovações relacionadas ao desenvolvimento do processo de trabalho em equipe e da articulação ensino-serviço além de representar, igualmente, uma ferramenta para sistematizar conhecimentos, habilidades e atitudes esperadas do biomédico no desenvolvimento de suas atribuições dentro dos serviços de medicina nuclear (Bittar, 2001; Gu; Itoh, 2016).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Propor a implementação e análise de um indicador de performance profissional e indicadores de qualidade associados, visando monitorar a qualidade no processo dos exames diagnósticos, para o biomédico que atua nos serviços de medicina nuclear.

2.2 Objetivos específicos

- Criação de indicadores de qualidade;
- Criação de um indicador de performance;
- Avaliação da efetividade dos indicadores criados na aferição da qualidade dos exames realizados;

3 MEDICINA NUCLEAR E O PROFISSIONAL BIOMÉDICO

A Medicina Nuclear é uma das mais antigas especialidades médicas de diagnóstico por imagem, precedida apenas pela radiologia convencional. Sua principal característica se dá pelo uso de emissores de radiação ionizante, na forma não selada. Estes por sua vez devem ser ligados a moléculas de interesse biológico, compondo substâncias chamadas de radiofármacos, que são administradas aos pacientes com o intuito de usá-la para fins diagnóstico e terapêutico, avaliando o metabolismo do órgão (Pozzo *et al.*, 2014; Robilotta, 2006).

Desde 1946 ela vem crescendo mundialmente e com o desenvolvimento ocorrido a partir de 1960 no país, nas áreas da Instrumentação e de Radiofarmácia, a Medicina Nuclear se tornou uns dos métodos mais importantes da atualidade, principalmente devido à acurácia, especificidade e avanço no processo de diagnóstico e terapia de importantes doenças (Faria *et al.*, 2011).

O primeiro aparelho com a tecnologia SPECT foi instalado no país em 1990, já a técnica de Póstron Emission Tomography (PET) foi introduzida no ano de 2003 com a instalação de uma câmara PET no Serviço de Radioisótopos do Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) (Melo, 2021).

A partir daí a modalidade continuou a se desenvolver, e em 2004 a tecnologia PET Scan que une as imagens metabólicas (PET) às imagens anatômicas da tomografia computadorizada multislice (TC) produzindo um terceiro tipo de imagem (PET/CT) começou a crescer no país. Cerca de 11 anos depois, em 2016 foi instalado o aparelho de PET/RM também no HC-FMUSP, sendo o primeiro aparelho com essa tecnologia híbrida de associação de imagens PET com as imagens de Ressonância Magnética em uma instituição pública no país (Almeida, 2009; Melo, 2021).

Com toda essa complexidade, e agregado ao fato de que os procedimentos de Medicina Nuclear, de acordo com o SUS são classificados como de alta complexidade, ou seja, procedimentos que envolvem alta tecnologia e alto custo, para que a especialidade seja aplicada é necessária uma equipe multidisciplinar com alto conhecimento técnico (Pozzo *et al.*, 2014).

Paralelamente ao avanço do método no país, em 1966 surge a carreira biomédica no Brasil. Desde sua origem o curso passou por diversas modificações

curriculares, ampliando as suas habilitações e qualificando seus profissionais. Num primeiro momento a criação do curso veio com a necessidade e objetivo de formar profissionais para atuar como docentes nas disciplinas básicas das escolas de medicina e de odontologia e como pesquisadores científicos nas áreas de ciências básicas, com conhecimentos suficientes para auxiliar pesquisas nas áreas de ciências aplicadas (Almeida, 2009).

Entretanto, com o passar dos anos e com o desenvolvimento da área da saúde, viu-se a oportunidade de expansão para os mais diversos setores da área, e foi nesse contexto que surgiu a habilitação do biomédico em imagenologia, a partir do Artigo 4o, Inciso III do Decreto Federal no 88.439/83 (Brasil, 1983) e atualizada pela Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002 (Conselho Federal de Biomedicina – CFBM, 2002) atuando sob supervisão médica na operação de equipamentos e sistemas médicos de diagnósticos por imagem (Almeida, 2009).

4 INDICADORES ASSISTENCIAIS

O uso de indicadores em saúde vem crescendo nos últimos anos e isso aconteceu principalmente pela busca na excelência do cuidado centrado no paciente. Quando usado de forma adequada, pode servir para monitorar o desempenho em serviços, além de fornecer informações importantes sobre as atividades das quais eles são derivados (Goulart; Chiari, 2010).

Este novo olhar sobre o tema, trouxe consequências no modo como os profissionais enxergam e lidam com o planejamento, a implementação e a avaliação de programas de qualidade, incluindo a utilização dos indicadores de saúde, mostrando a necessidade de grupos de indicadores específicos e dos dados desses indicadores disponíveis para que toda equipe consiga acessá-los (Dias; Freitas; Briz, 2007).

A definição do termo indicadores é tido como métricas quantitativas usadas para rastrear o progresso em direção a um objetivo final, ou seja, são instrumentos valiosos para auxiliar os hospitais a identificar áreas que precisam ser mais bem estudadas, com visão voltada à melhoria da qualidade dos cuidados prestados aos pacientes. Quando bem elaborados, fornecem o resultado desejado, entretanto para que sejam efetivos é imprescindível que haja uma meta a ser atingida, caso contrário, ele estará somente relatando dados sem nenhum contexto (Di Costanzo *et al.*, 2022; Oliveira *et al.*, 2017).

Para isso, a escolha das medidas corretas é de extrema importância e requer planejamento significativo para que possa ser usada como forma de monitorar e melhorar a qualidade e a segurança dos serviços prestados; as medidas utilizadas devem ser seguras, uma vez que, se as mudanças não forem captadas de forma correta e monitoradas efetivamente, o que deveria funcionar beneficemente, pode se tornar um desserviço para o setor (Abujudeh *et al.*, 2010; Vituri; Matsuda, 2009).

Outro ponto importante se dá pelo fato de que a criação e implementação requer o envolvimento dos *stakeholders* da área de interesse. Durante o desenvolvimento do indicador e aplicação do projeto é importante considerar fortemente a coleta de dados, tornando-a a mais simples e efetiva sempre que possível. Outro ponto alto é, após a etapa de validação, considerar um ciclo de

revisão e ajustes nos dados subjacentes, caso não esteja funcionando conforme o esperado (Di Costanzo *et al.*, 2022).

5 METODOLOGIA

5.1 Estrutura do projeto

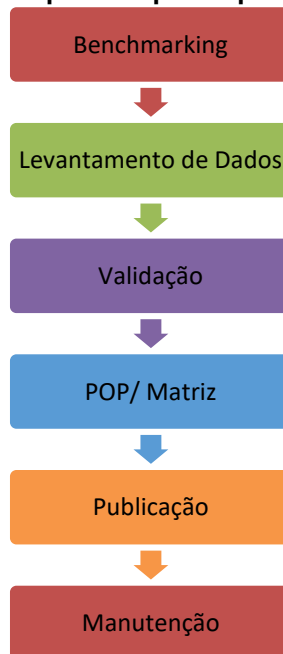
Para o desenvolvimento desse projeto foi realizado um levantamento bibliográfico em algumas das principais bases de dados como a Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)/PubMed, Web of Science e Google Scholar. Durante o estudo da literatura foram investigados os critérios para a criação de indicadores assistenciais, o impacto desses indicadores na gestão e rotina de serviços de diagnóstico por imagem, em como aplicar o uso de indicadores em um grupo com tantos vieses e principalmente em como eles poderiam refletir uma resposta concreta em relação aos seus resultados à liderança hospitalar.

Foi realizada pesquisa bibliográfica das etapas essenciais para a criação de um indicador, sendo elas: a escolha do cuidado a ser estudado, a seleção do melhor indicador, a criação dos requisitos básicos e a construção do banco de dados.

Durante o estudo também foram realizadas pesquisas em relação ao impacto dos resultados do uso de indicadores na gestão de equipes multiprofissionais.

A partir da definição de quais dados seriam usados, foi criado um POP (procedimento operacional padrão), com o intuito de detalhar e homogeneizar toda a coleta dos dados, essa padronização foi realizada entre todos os biomédicos designados para essa função. Já na etapa seguinte, todos os dados e números já trabalhados, obedecendo a periodicidade definida como trimestralmente conforme aprovação do setor de qualidade do Hospital, foram lançados dentro do software de gestão estratégica Actio Access, utilizado pela instituição, onde o indicador, ficou disponível para consulta no dashboard específico de indicadores.

Figura 1 - Esquema demonstrando o passo a passo para a criação do Indicador



Fonte: elaborado pela autora.

5.2 Benchmarking

Este projeto se iniciou com um benchmarking interno, comparando a atuação e desempenho do biomédico entre setores de imagem do centro diagnóstico dentro do hospital. Foram comparados a forma de avaliação por parte dos gestores e quais os indicadores disponíveis para avaliar cada grupo de biomédicos atuantes nessas áreas. Como segundo passo, realizamos um benchmarking externo, observando o cenário em que o biomédico estava inserido, passando para a definição do perfil biomédico atuante em medicina nuclear, abrangendo seu desenvolvimento profissional dentro e fora da instituição, desde conceitos básicos pertinentes ao seu papel como colaborador, até a interpretação de um indicador de qualidade de performance biomédica dentro de um setor de Medicina Nuclear e PET/CT de um grande hospital público e privado de São Paulo.

Foram apresentados e descritos alguns indicadores de qualidade desenvolvidos para o controle dos processos envolvendo todo atendimento do paciente desde a chegada dele no hospital até a liberação das imagens para a confecção do laudo, sua metodologia, definição e forma de aplicação entretanto foi necessário excluir alguns indicadores que correspondiam a equipe multidisciplinar como a enfermagem e Radiofarmácia por exemplo, visando monitorar diretamente o serviço prestado por parte da equipe de biomédicos. Para avaliar a adaptabilidade

dos indicadores selecionados, foi realizado um *brainstorming* junto a equipe médica, equipe multidisciplinar e gestores do centro diagnóstico, avaliando a aplicação deste, em um serviço de medicina nuclear denominado “Padrão”.

5.3 Coleta de dados

Para a criação do banco de dados, foi pré-estabelecido um check-list diário em todas as fichas de atendimento dos exames diagnósticos realizados, baseando-se na metodologia em uso na instituição e seguindo cuidadosamente o passo a passo anteriormente determinado pelo POP, com o intuito de conseguir o maior número de dados válidos possíveis. Para cada indicador avaliado foram descritas as formas de coleta dos dados necessários para sua composição, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores de Qualidade de Performance Biomédica no Setor de Medicina Nuclear e PET/CT - São Paulo SP, 2023

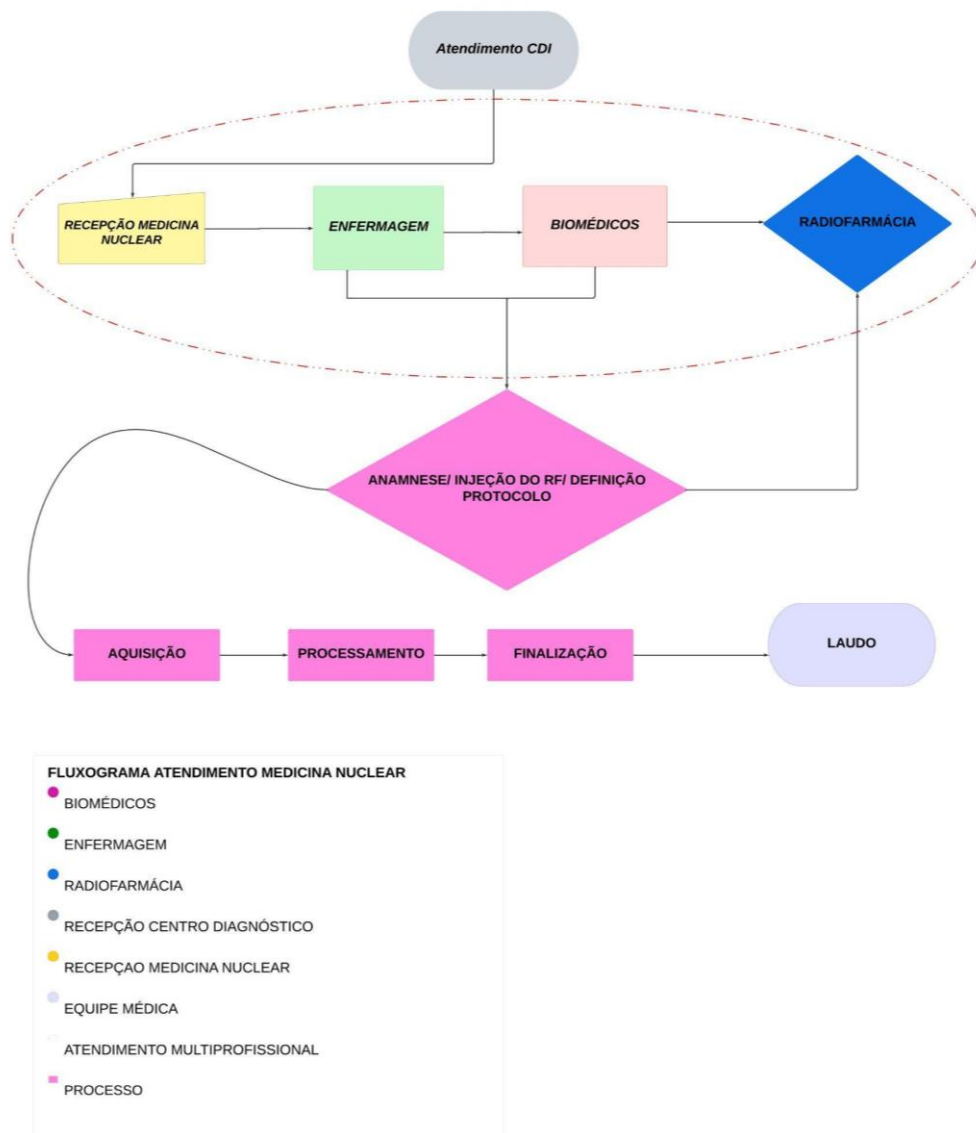
PACS	Imagens SaveScreen
	Sequência Incompleta
	Imagens Comparativas
Divergência Técnica	Protocolo
	Conformidade Pedido Médico
Reprocessamento	Inadequado
	Solicitação Médica
Processos	Prescrição
	Pedido Médico
	Preenchimento RIS
	Questionário
	Glicemia Capilar
	Status Finalizado
	Termo de Consentimento

Fonte: elaborado pela autora.

Através do desenho do fluxograma do processo exemplificado na figura 1, de realização dos exames, do benchmarking e do início do levantamento dos dados, conseguimos materializar o processo de criação do indicador e passamos para a etapa de compartilhamento das ideias com o setor de qualidade do hospital (Figura 2).

O levantamento de dados iniciou-se em julho de 2022 e nesse período foram realizadas diversas reuniões com a equipe de qualidade para orientações pertinentes em relação a aplicabilidade do indicador e quanto à uniformidade na coleta de dados. O processo de levantamento dos dados começa a partir do exame com status finalizado. O preenchimento da planilha foi feito numericamente.

Figura 2 - Fluxograma do atendimento da equipe multidisciplinar dentro do setor de MN e PET/CT



Fonte: elaborada pela autora.

O projeto inicial apresentado à biomédica líder do setor, baseou-se em quatro pilares principais:

- a) Escolha do aspecto do cuidado que será avaliado, baseando nos seguintes pilares: a importância no cuidado da atividade a ser mensurada, o potencial de melhoria que ela tem, grau de controle que o profissional que a executa detém sobre os mecanismos que possibilitaram a melhoria desejada (Vituri; Matsuda, 2009);
- b) Seleção dos indicadores de performance dentro da área baseando-se em evidências científicas (Selistre, 2019; Vituri; Matsuda, 2009);
- c) Criar requisitos específicos que projetam de forma consistente na implementação da medida desejada (Vituri; Matsuda, 2009);
- d) Construção de um banco de dados sólido e confiável, bem como o detalhamento da coleta deles (Vituri; Matsuda, 2009) (Figura 1).

5.4 Validação

Assim que obtivemos dados trabalhados, foi necessário avaliá-los e interpretá-los de forma adequada, ou seja, após a coleta equivalente a 3 trimestres inteiros (total de 9 meses de fichas de atendimento auditadas), a liderança, seguindo a orientação do setor da Qualidade, viu um padrão fidedigno de informações e assim conseguiu validar todos os dados coletados. A partir daí, a etapa seguinte se deu com a criação física do indicador no dashboard “Indicadores” dentro do software de gestão estratégica Actio Access, que fica disponível na aba Biblioteca de Conhecimento no Workplace, que é uma plataforma de comunicação empresarial utilizada pela instituição (Figura 3). O acesso ao Actio Access é realizado através de login e senha, normalmente habilitados somente para as lideranças e gerências, as equipes operacionais não costumam ter acesso a esses dados.

Figura 3 - Dashboard inicial Actio Access

The dashboard is titled "biblioteca de conhecimento" with the tagline "Mais facilidade para buscar informação." It features a search bar for the workplace and a navigation menu on the left with options like "Página inicial", "Seus atalhos", and "Categorias".

The main content area includes a search bar for the "Biblioteca de Conhecimento do Sírio-Libanês" and a "Links rápidos" section with shortcuts like "ACTIO (STRATEG)" and "AGENDAMENTO DE EXAMES".

Below this is a "Indicador" section with a search filter for "Áreas: MEDICINA NUCLEAR" and "Periodicidade: Trimestral". It displays a table with the following data:


Nome	Código	Área	Responsáveis	Digitador	Periodicidade	Desdobramento	Status	Polaridade	Farol	Farol acumulado
% de Não Conformidades relacionadas à performance do biomédico em	IND-001862	MEDICINA NUCLEAR	LUCIANA CLAUDIA DE STEFANI P DA SILVA	LUCIANA CLAUDIA DE STEFANI P DA SILVA, ANA KAROLINA	Trimestral		Ativo	↓		

At the bottom of the dashboard, there are status indicators: "Analisar meta" (checked), "Meta alcançada" (checked), "Atenção" (warning), "Cuidado" (warning), "Crítico" (error), and "Desatualizado" (disabled).

Fonte: elaborado pelo departamento de qualidade do Hospital Sírio Libanês. Acesso em: 9 abr. 2024 às 21:22.

Essa etapa se deu através do preenchimento de um formulário padrão do hospital, enviado pelo Departamento de Qualidade, conforme a Figura 4.

Figura 4 - Formulário para criação do indicador de performance Biomédica

 HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS		Ficha do Indicador	
Nome do Indicador:			
Área:			
Responsável (eis):			
Periodicidade de medida:			
Data de início:			
Unidade de medida:			
Nº casas decimais:			
Digitador (es):			
Diretoria:			
Unidade de negócio:			
Critérios de inclusão/exclusão:			
Finalidade:			
Fórmula:			
Informações adicionais:			
Meta:			
Método de coleta:			
Tipo:			
Qualidade / Certificação relacionada:			
Polaridade:			
Observações			

Fonte: elaborado pelo departamento de qualidade do Hospital Sírio Libanês.

5.5 Criação do protocolo operacional padrão (POP)

5.5.1 Aplicação de formulário para validação de indicadores

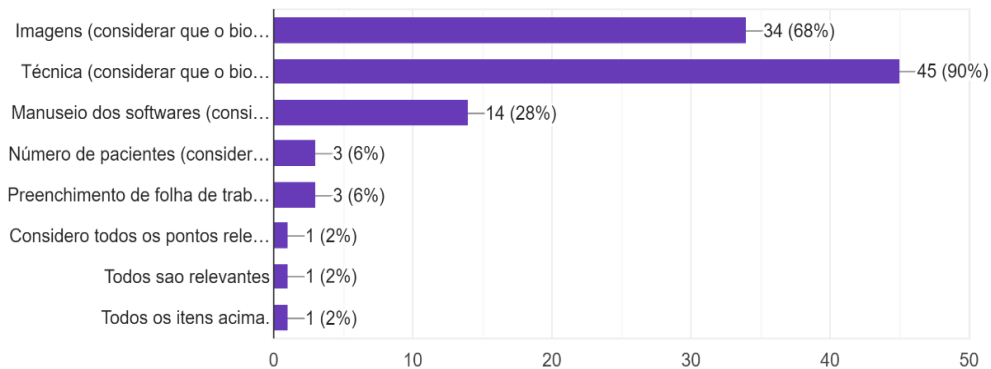
Com o intuito de validar todos os indicadores levantados após a validação dos dados coletados na etapa anterior descrita no item 5.4, foi aplicado um formulário por meio da ferramenta *GoogleForms* através do envio direto em redes sociais como o *LinkedIn* e grupos específicos no *WhatsApp*, abrangendo um total de 50 profissionais biomédicos atuantes em setores de medicina nuclear de todo o Brasil.

Ademais, o uso do POP com o passo a passo na coleta de dados, continuou a ser utilizado como manual, buscando a continua padronização em todo o processo e com isso obtendo maior veracidade possível nos resultados obtidos (Figura 5).

Figura 5 - Gráfico obtido através da aplicação do GoogleForms para profissionais biomédicos atuantes em Medicina Nuclear e PET/CT no Brasil

Na sua opinião, quais itens abaixo medem a qualidade biomédica dentro do setor de medicina nuclear e PET/CT (escolha SOMENTE 2 itens mais relevantes na sua opinião).

50 respostas



Fonte: elaborado pela autora.

5.5.2 Documento Operacional do Indicador

Foi criado um documento operacional do indicador (DOI) com as definições do nome do indicador, numerador e denominador, base de cálculo, frequência, tamanho da amostra e guia da coleta de dados, conforme mostrado no Quadro 2 (Selistre, 2019; Vituri; Matsuda, 2009).

Para facilitar a análise dos dados, foram adicionadas as classes de cada observação, conforme o seguinte:

a) PACS;

- Imagens Save;
- Sequência Incompleta;
- Imagens Comparativas;

b) Divergência Técnica;

- Protocolo;
- Não Conformidade Pedido Médico;

c) Reprocessamento;

- Inadequado;
- Solicitação Médica;

d) Processos;

- Prescrição;
- Pedido Médico;
- Preenchimento RIS;
- Questionário;
- Glicemia Capilar;
- Status Finalizado;
- Termo de Consentimento.

E depois foi detalhado cada indicador com sua respectiva descrição. (Di Costanzo *et al.*, 2022), conforme o Quadro 3.

Quadro 2 - Documento operacional Padrão relativo à criação do indicador de qualidade na performance biomédica no setor de Medicina Nuclear e PET/CT no Hospital Sírio Libanês

Definição operacional do indicador						
Nome	Numerador	Denominador	Cálculo	Frequência	Tamanho da amostra	Guia de coleta de dados
Indicador de eficiência da equipe de Biomédicos do setor de Medicina Nuclear e PET/CT	Número absolutos de exames realizados no mês dentro do setor.	Número de não conformidade entre os exames realizados no mês dentro do setor.	Mapear durante 6 meses para ter dados estatísticos reais, considerando a relação de exames feitos por não conformidade apontada e estabelecer meta a ser alcançada.	Diária	100%	<p>Numerador: Número absolutos de exames realizados no mês dentro do setor, devem ser conferidos por biomédicos, sendo dois no período da manhã e dois no período da tarde num prazo máximo de 24h de um dia para o outro, evitando que a falha seja detectada pela sala de laudos/ médicos. O processo de levantamento dos dados começa a partir do exame com status finalizado. Conforme os itens a seguir:</p> <p>Imagens Save; Imagens Incompletas; Comparativos; Conformidade Pedido; Médico Falha Solicitação; Médica Prescrição Falta; Pedido Médico Falta; Questionário; Preenchimento Incorreto Ris; Termo consentimento; Finalizado; Glicemia;</p> <p>Denominador: Contar o número de não conformidade entre os exames realizados no mês dentro do setor e alimentar a planilha de dados.</p>

Fonte: elaborado pela autora.

Quadro 3 - Critérios para avaliação de cada item do indicador de qualidade em Performance Biomédica

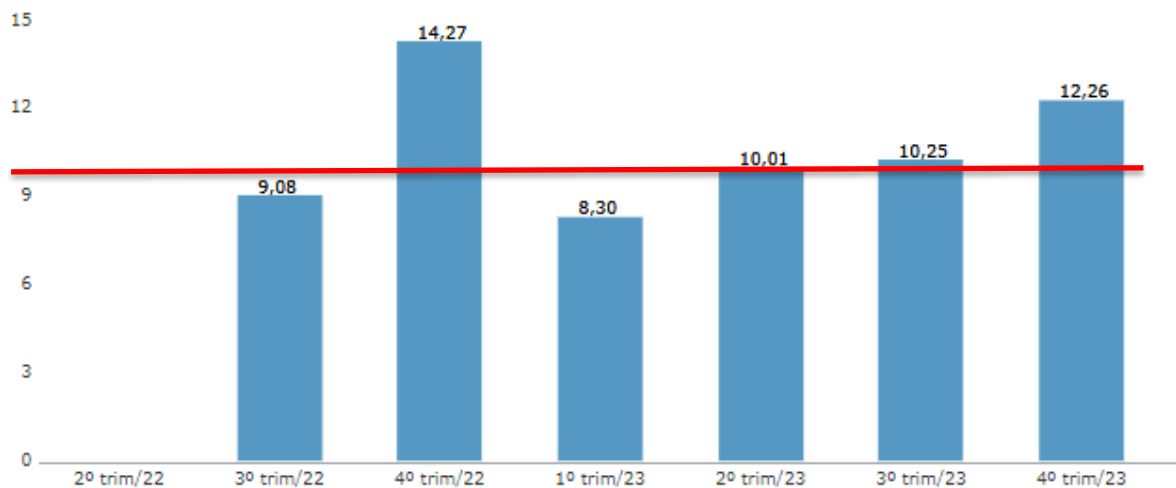
Imagens Save	Quando faltar o SaveScreen ou estiver errado
Imagens Incompletas	Quando faltar alguma sequência, considerando os itens a seguir: estáticas/ varreduras/ reformatações tomográficas / processamento AC e NAC dos SPECTS/ QPS e QGS / GRÁFICOS e Curvas / Dinâmicos
Comparativos	Quando faltar a foto do exame comparativo independente do tempo que foi realizado (considerar qualquer exame que conste no PACS produção).
Protocolo Inadequado	Protocolo de aquisição não condizente com o exame a ser realizado.
Conformidade com pedido médico	Protocolo de aquisição não condizente com o pedido médico apresentado na data que o exame será realizado.
Reprocessamento por falha do biomédico	Quando houver a necessidade de reprocessar um exame por erro do biomédico que fez o processamento anterior.
Reprocessamento por solicitação médica	Quando houver a necessidade de reprocessar um exame por solicitação do médico que está laudando o exame (sem que tenha erro no processamento).
Prescrição	Erro no preenchimento da prescrição de solicitação do Radiofármaco, considerando os itens a seguir: Etiquetas de identificação do paciente, identificação do RF, peso, dose, aparelho de aquisição, horário de solicitação de dose (considerar diferença de 10min), número de dose solicitada, carimbo e assinatura, horário de injeção quando pertinente.
Falta de pedido médico	Quando não constar pedido médico disponível para visualização no sistema.
Falta de questionário	Quando não constar questionário disponível para visualização no sistema Onbase.
Preenchimento incorreto do RIS pelo Biomédico	Quando o biomédico não preencher os campos de nome de realização do exame, horário de injeção, nome de quem realizou a entrevista, equipamento em que foi realizado.
Termo de consentimento	Quando o termo de consentimento não estiver preenchido e assinado pelo biomédico e paciente ou responsável
Finalizado	Quando o exame já tiver terminado e ainda não estiver com o status de finalização no RIS.
Glicemia	Quando faltar a anotação de glicemia no RIS.

Fonte: elaborado pela autora.

6 RESULTADOS

A partir de todas as etapas concluídas e validadas junto ao departamento de qualidade e a gerência da medicina nuclear, conseguimos então a publicação do indicador de performance, onde nos possibilitou monitorar o número percentual de não conformidades relacionadas à atuação do biomédico em concordância aos processos executados no setor de Medicina Nuclear e PET/CT e identificar os períodos que ficaram fora da meta ideal a ser atingida (linha vermelha traçada na figura 6, que equivale ao valor percentual de 10% de não conformidades). O indicador terá seus dados lançados por trimestre, entretanto a coleta continua sendo diária, o que já fornece uma visão macro para a gestão imediata, não sendo preciso esperar esse intervalo trimestral para enxergar as áreas de melhorias e necessidades da equipe (Figura 6).

Figura 6 – Percentual de não conformidade de Performance Biomédica no Setor de MN e PET - por trimestre no ano de 2023.



Fonte: Retirado do Software de gestão estratégica Actio Acess.

Os resultados foram obtidos através da análise dos dados coletados de 07/2022 a 12/2023 (549 dias) num total de 15.256 fichas conferidas, sendo elas de exames diagnósticos realizados dentro do setor.

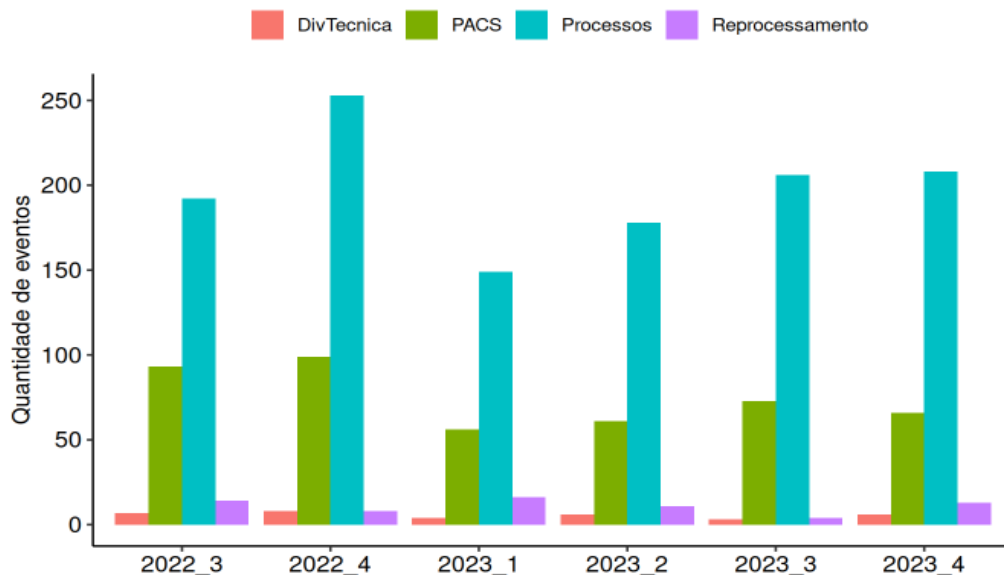
O período considerado foi de até 24 horas após a realização dele, exceto aos finais de semana, onde o tempo para conferência foi de até 48 horas, ou seja, antes que os exames fossem laudados pela equipe médica.

Essa dinâmica possibilitou dar à liderança do setor, as respostas que os indicadores se propuseram a mostrar, isto é, itens de principal importância de melhoria, itens onde há uma relação de falta de atenção ou até questões ligadas a vícios de trabalho por parte dos biomédicos e itens de urgência, em outras palavras, aqueles que causam um maior impacto negativo no desenvolvimento e qualidade do serviço prestado por parte da equipe.

Depois de adicionadas as classes, os dados foram transformados para o formato “longo”, utilizando o software estatístico R e suas bibliotecas, de modo a termos uma observação por linha e uma variável por coluna. (R CORE TEAM, 2021). Para permitir uma análise mensal mais fácil, a DATA foi separada em “Ano/Mês”.

Conforme podemos ver nos gráficos a seguir, a primeira resposta dada pelo indicador é o índice de não conformidade em relação qual dos quatro itens: PACS, Divergência Técnica, Processos e Reprocessamento aconteceu em maior quantidade em relação ao número total de fichas conferidas dentro de um trimestre específico, conforme a Figura 7.

Figura 7 – Total de eventos distribuídos por trimestres no período de julho/2022 a dezembro/2023.

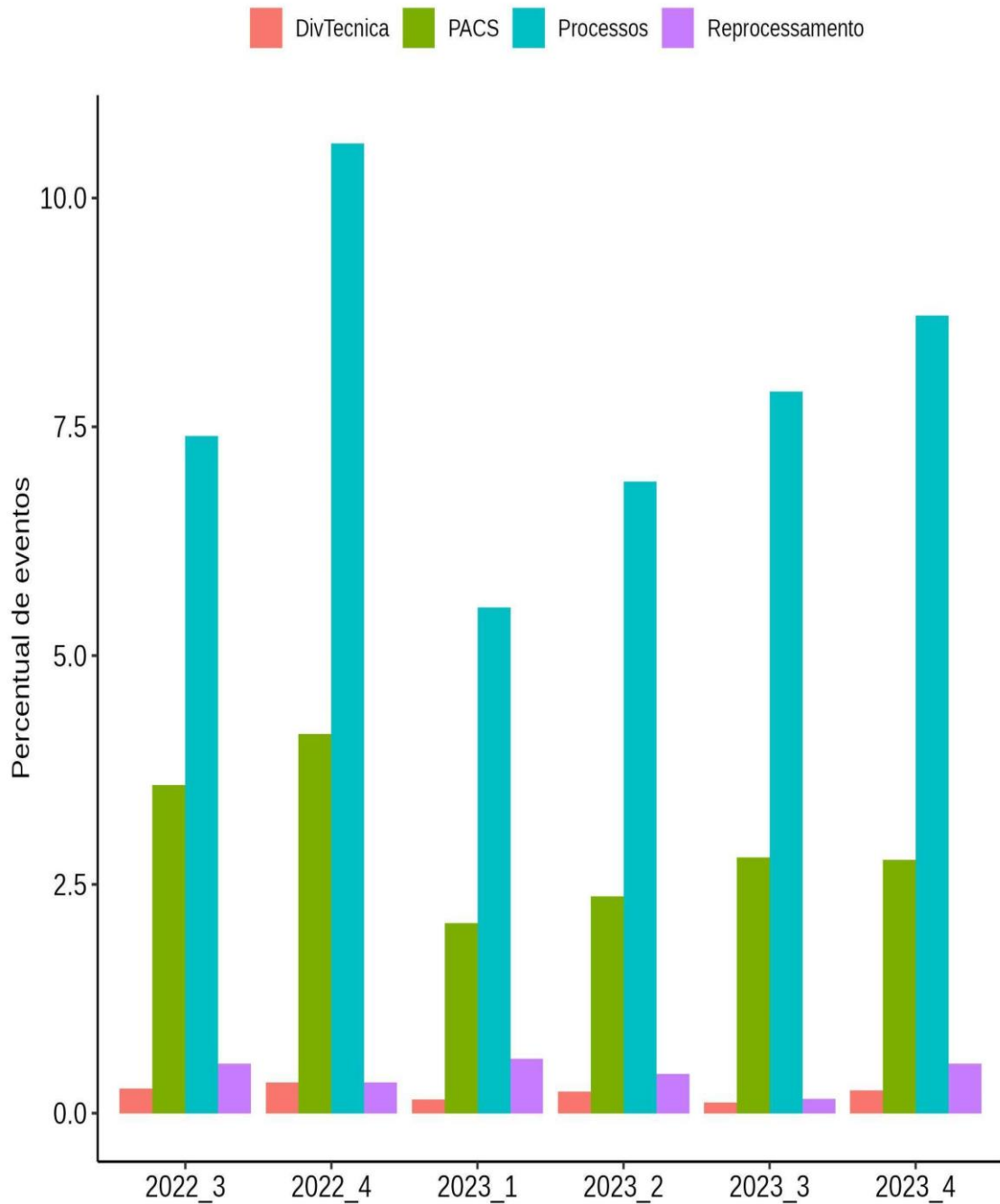


Fonte: elaborado pela autora.

Além desse valor absoluto de casos, temos o índice de não conformidade conforme a Figura 8, que deixa evidente que o indicador PROCESSOS acaba sendo o item que precisa de um melhor plano de ação, uma

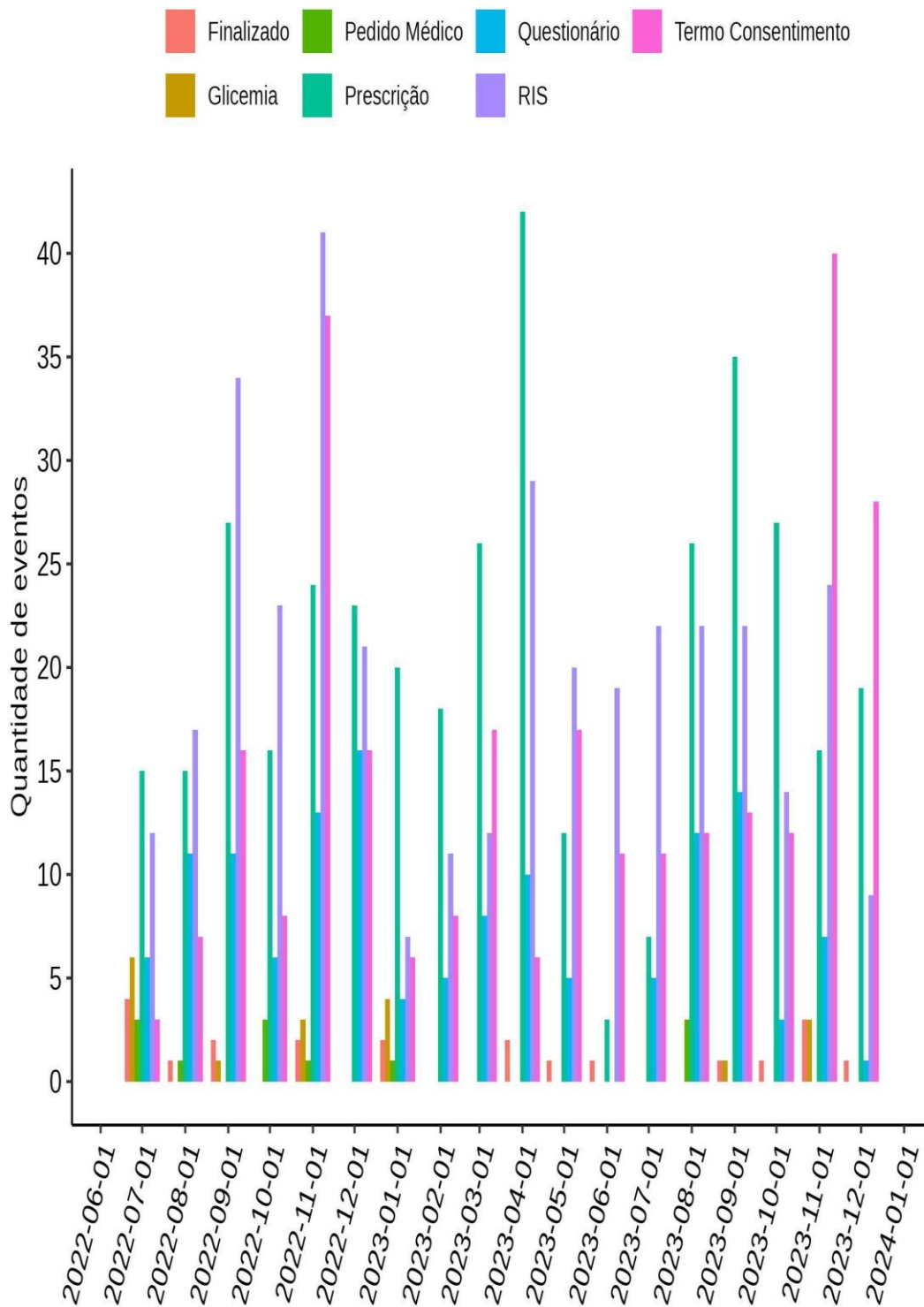
vez que, é o que tem maior índice de não conformidade, seguido do PACS, conforme as Figuras 9 e 10.

Figura 8 - Percentual de Eventos trimestrais por grupo dentro do período vigente.



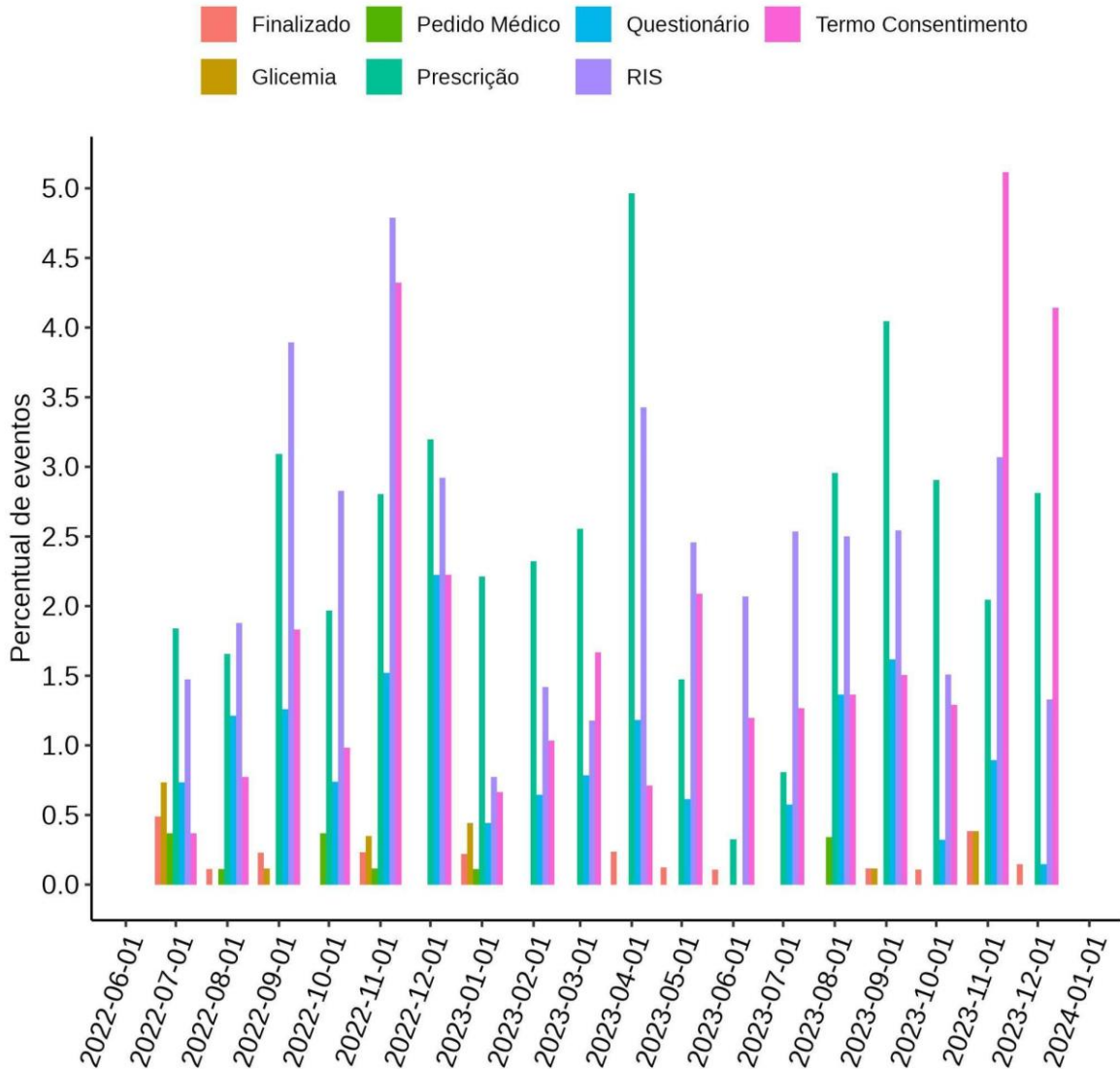
Fonte: elaborado pela autora.

Figura 9 - Quantidade absoluta de eventos dentro da categoria processos.



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 10 - Percentual de não conformidade dentro da categoria processos no período de ano e meio



Fonte: elaborado pela autora.

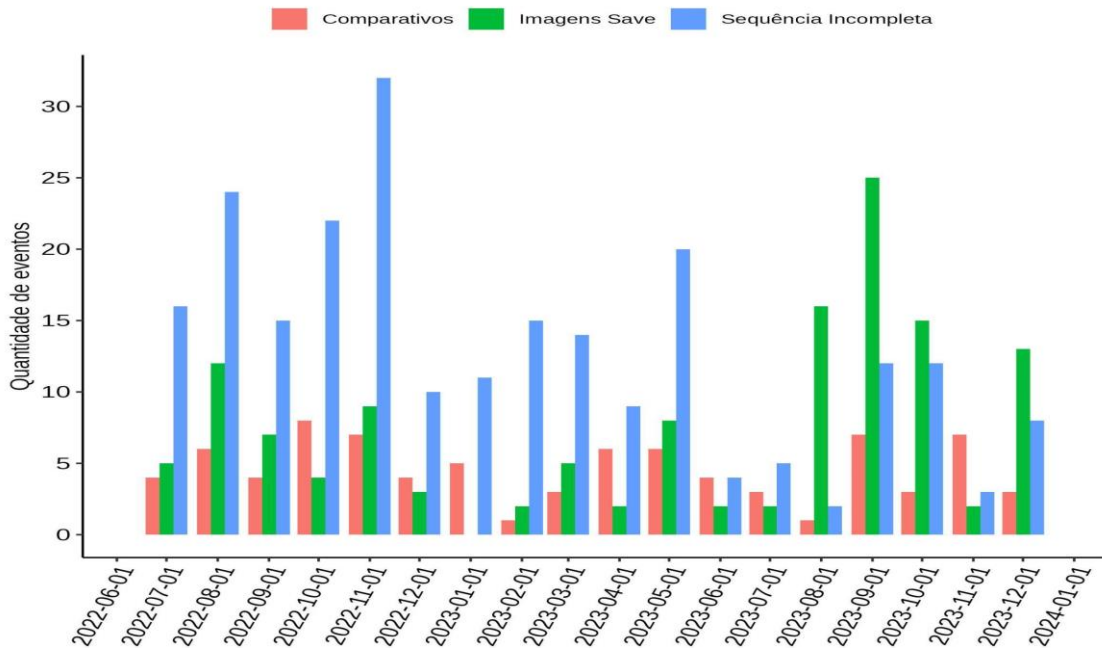
Detalhando o indicador Processos, olhando a partir dos subitens, fica claro que “prescrição”, “Ris” e “termo de consentimento” são os três itens de maior impacto negativo para desenvolvimento do processo. Indo além, podemos interpretar que esses itens do indicador nos mostra a fragilidade quanto usamos ferramentas manuais ao invés de automatizar as informações.

Esses dois itens, caso fossem formulários aplicados de forma digitalizada diminuiria significativamente o número de não conformidade existente. Já o item “RIS” depende unicamente do preenchimento por parte do biomédico e aqui conseguimos enxergar vícios de trabalho, quando etapas são puladas e os campos dentro do software ficam em branco.

Já no indicador do PACS (Figuras 11 e 12), tivemos nos primeiros 6 meses de projeto uma melhora visível, com a diminuição de aproximadamente 2 pontos percentuais no item de “Sequência Incompleta”, essa melhora se deu após reuniões de equipe e planos de ação traçados para que esse indicador fosse atingido, aqui fica claro o comprometimento do biomédico no envio do exame para o sistema, entretanto, quando o processo de conferência das fichas de atendimento atinge o segundo mês de 2023, notamos uma inversão nos valores de não conformidade e um aumento progressivo mês a mês na falha de processamento das “Imagens Save”, além de que, nesse gráfico também fica claro que houve a necessidade de reprocessamento pelo biomédico que estava na conferência dos exames, gerando retrabalho e diminuindo a qualidade do serviço oferecido.

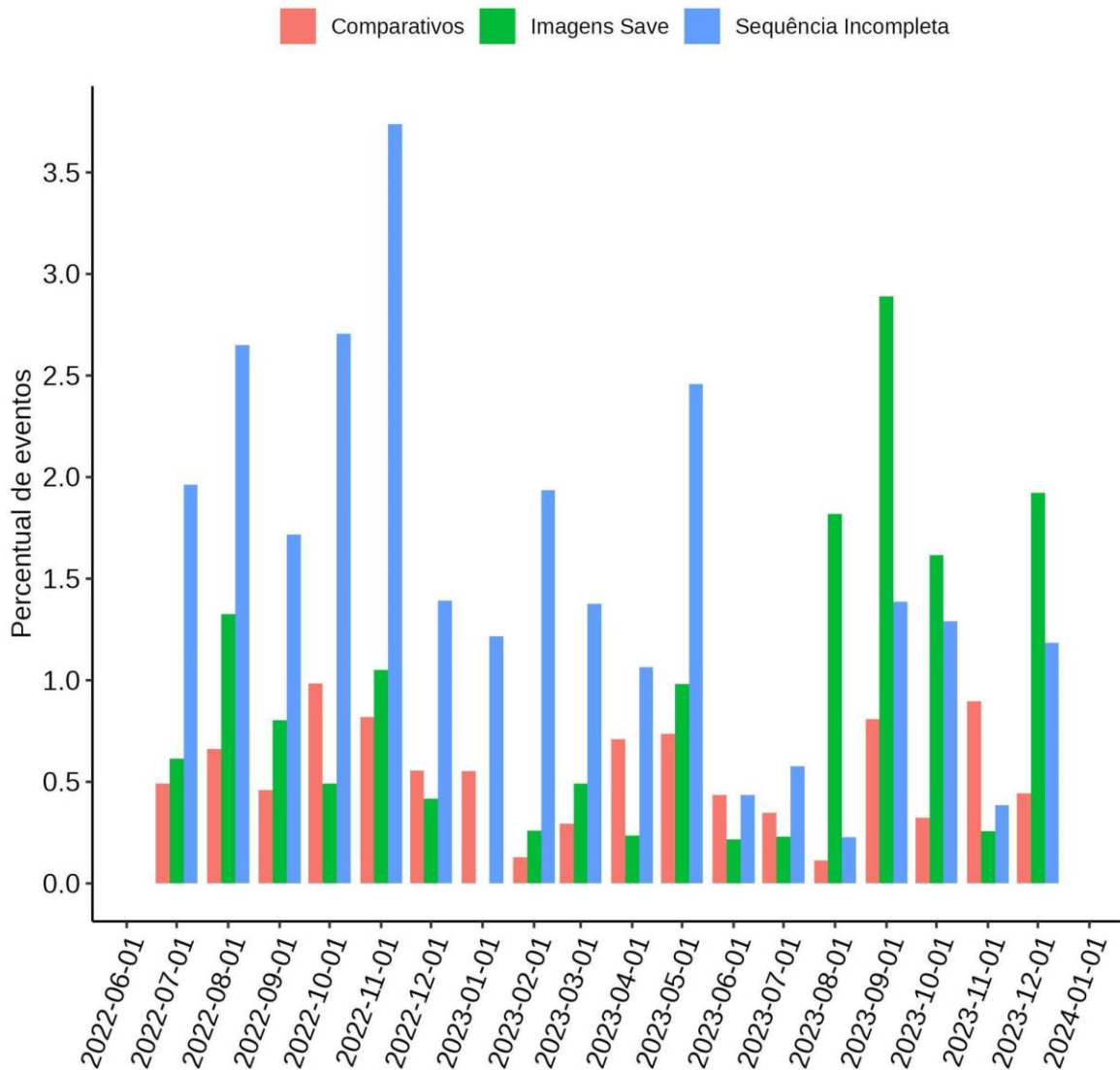
Esse é um item biomédico dependente e vale ressaltar que por esse motivo também se justifica a necessidade de uma equipe qualificada e de alta performance. Esse tipo de erro, é primário e muitas vezes acontece por falta de atenção do profissional, ou seja, mostra para a liderança o grau de comprometimento do colaborador.

Figura 11 - Quantidade absoluta de eventos dentro da categoria PACS, no período de levantamento de dados.



Fonte: elaborado pela autora.

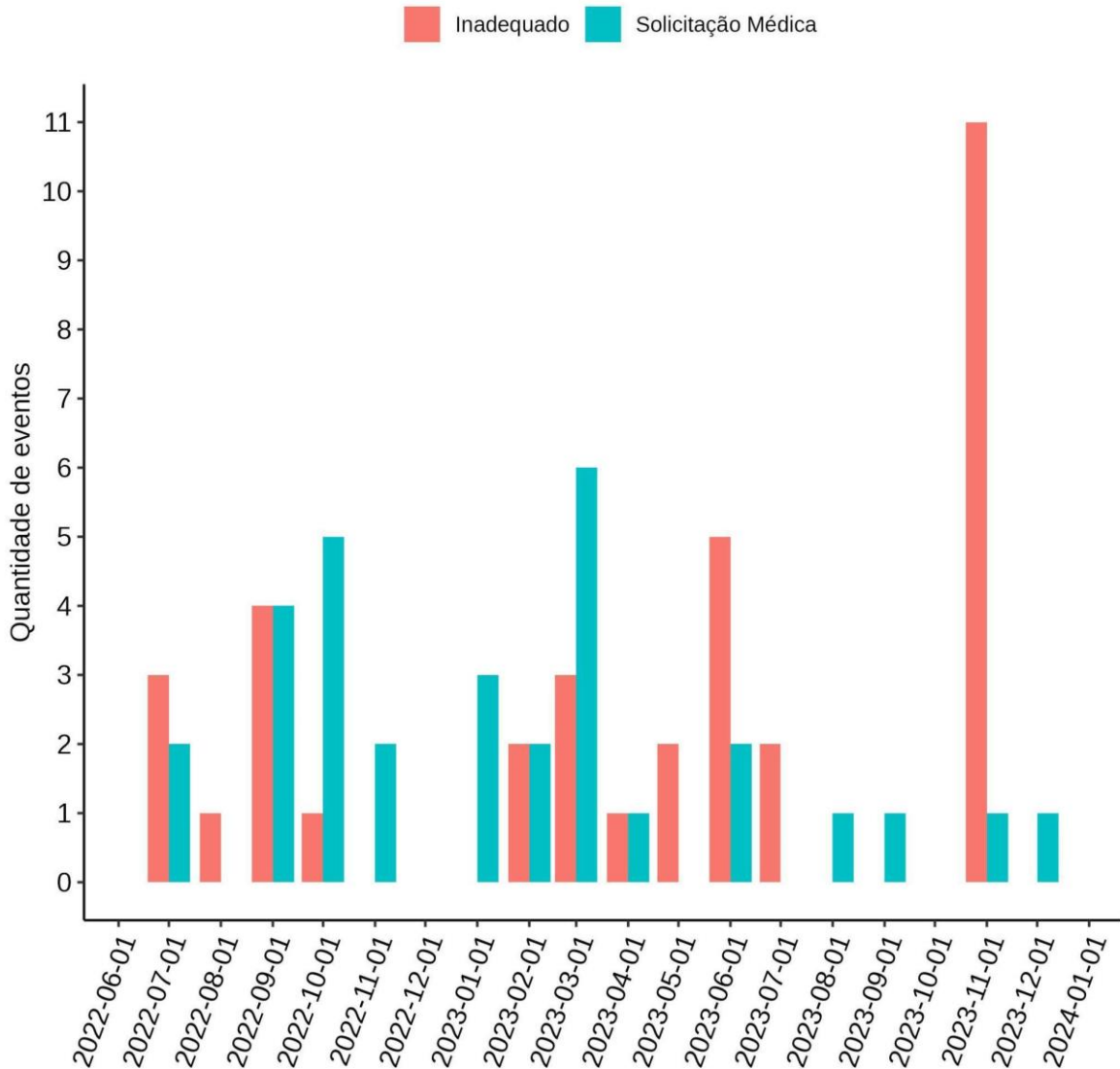
Figura 12 - Percentual de não conformidade dentro da categoria PACS, no período vigente de levantamento de dados.



Fonte: elaborado pela autora.

Quando olhamos para os itens que menos foram apontados pelo indicador, temos o indicador reprocessamento, onde no início do projeto, o maior apontamento da equipe médica era uma falta de atenção no processamento de alguns exames, como a cintilografia do miocárdio, por exemplo, onde dentro do processamento QGS as frações de ejeção devem estar num intervalo de até 10% entre repouso e esforço. Após o início da coleta de dados e aplicação do indicador no setor, tivemos uma redução significativa nas ligações, conforme mostra a Figura 13.

Figura 13 - Quantidade de eventos no item reproprocessamento no setor de Medicina Nuclear e PET/CT.



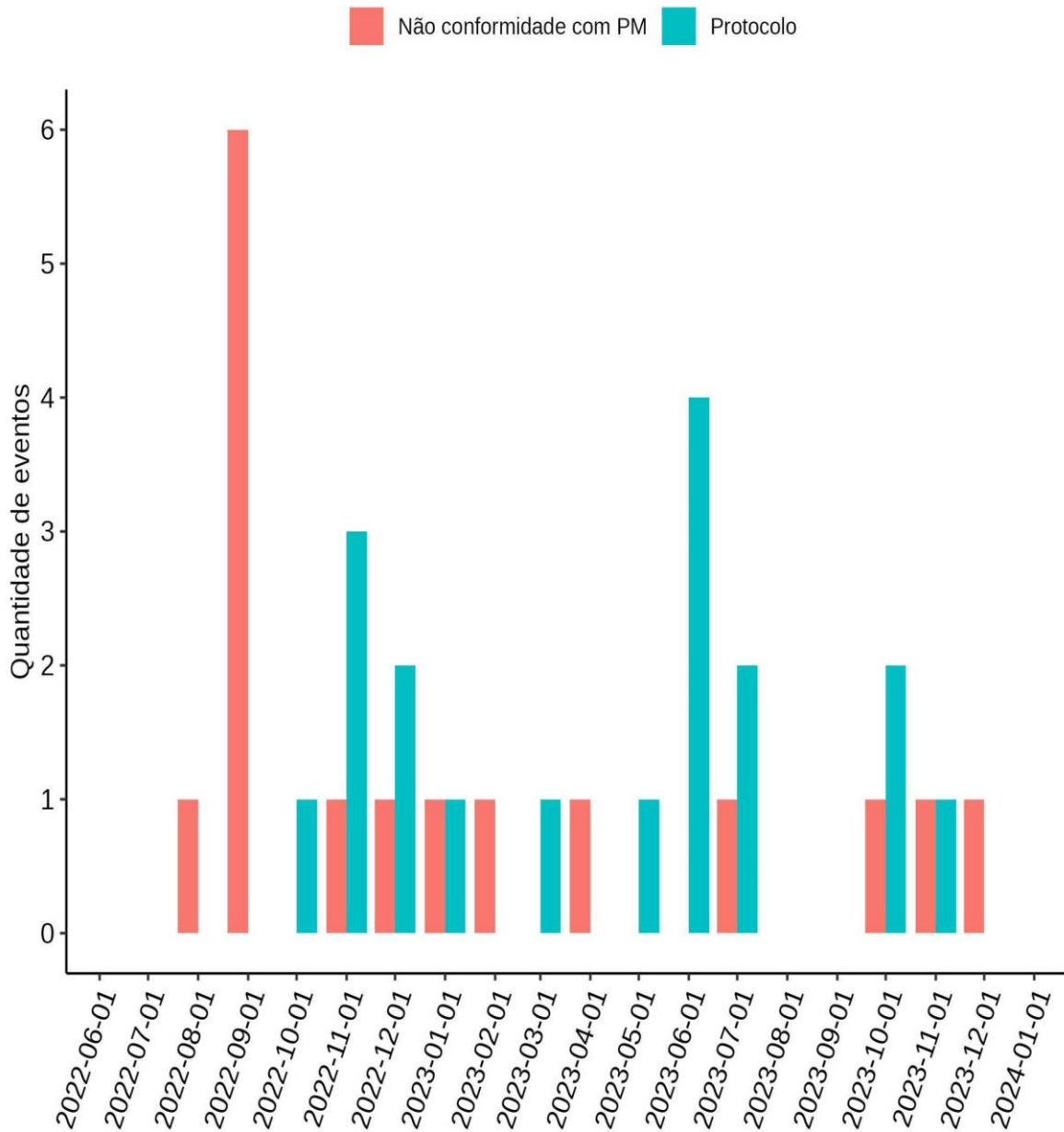
Fonte: elaborado pela autora.

Outro indicador importante que desenvolvemos e a partir dele, melhorias importantes foram realizadas, como treinamentos e reciclagens, foi o de Divergência técnica.

Tivemos um total de 29 casos, conforme a Figura 14, entretanto o percentual dessa não conformidade em relação ao número total de fichas conferidas é baixo, ou seja, nos mostrou um grau de comprometimento elevado da equipe para que seja realizado o exame corretamente e de acordo com o pedido médico.

Nesse item nós também criamos uma ferramenta para a biomédica líder saber quais foram os casos de não conformidade e dentre eles quais geraram uma reconvocação do paciente.

Figura 14 - Percentual de eventos referente ao indicador Divergência Técnica referente ao setor de Medicina Nuclear e PET/CT.



Fonte: elaborado pela autora.

7 DISCUSSÃO

A construção de um indicador específico para analisar a qualidade técnica desempenhada pelo profissional biomédico foi um processo complexo, com muitas variáveis, resultando em um grande impacto positivo para o setor. Desde a coleta dos dados até a incorporação do projeto e publicação dos resultados nos softwares de gestão.

Uma das variáveis mais complexas foi a necessidade do agrupamento de subitens dentre as tarefas realizadas pelos profissionais, dentro do desenvolvimento do produto, em categorias que refletissem as diversas dimensões do processo e que estivessem de acordo com normas e diretrizes nacionais e internacionais vigentes dentro da instituição

Para a criação e implementação do indicador, foram consideradas primordiais as seguintes características: Integridade, quando o indicador é obtido através de dados completos, sem valores omissos, a validade onde o indicador mede efetivamente a característica que se pretende medir, a reprodutibilidade, são medidas repetidas do mesmo indicador em condições semelhantes e produzem o mesmo resultado e a especificidade que é quando o indicador mede apenas a dimensão que é suposto medir e a exequibilidade, que era um ponto chave a ser considerado, já que tínhamos a necessidade de um indicador com base de dados disponíveis e facilmente acessíveis. Itens como sensibilidade, mensurabilidade, sustentabilidade, comparabilidade, temporalidade e relevância prática também foram considerados no processo de criação (Dias; Freitas; Briz, 2007).

Uma vez o indicador criado depois de passar por todo o processo de implementação, o maior desafio foi incorporar a ideia da real necessidade do uso dos indicadores para toda a equipe de biomédicos. Em muitos momentos essa nova tarefa foi tida com grande resistência por alguns membros do grupo desencadeando um mal-estar e evidenciando um potencial conflito de interesses por parte da equipe envolvida.

Contudo, após muitas reuniões de equipe, realizadas por parte da liderança e com a visualização dos números que o indicador proporcionou, esse levantamento de dados passou a ser realizado com menor resistência e foi incorporado como item de competência biomédica, conforme distribuição da escala diária Biomédicos x Equipamentos, de acordo com o Quadro 4:

Quadro 4 - Distribuição da função de cada biomédico na rotina de um dia de trabalho

Horários	ENTREVISTA MN	SYMBIAEVO	SYMBIAT	PET OMNI	ENTREVISTA PET	PET Discovery MI	Horários
6:00 - 7:00	Biomédico 10			Biomédico 4			Biomédico 1 ; 7:00h - 13:00h
7:00 - 8:00	Biomédico 8	Biomédico 10	Biomédico 1	Biomédico 4	Biomédico 6	Biomédico 2	Biomédico 2 ; 07:00h - 13:00h
8:00 - 9:00	Biomédico 8	Biomédico 10	Biomédico 1	Biomédico 4	Biomédico 6	Biomédico 2	Biomédico 3 ; FÉRIAS
9:00 - 10:00	Biomédico 8	Biomédico 10	Biomédico 1	Biomédico 4	Biomédico 6	Biomédico 2	Biomédico 4 ; 06:30h - 13:00h
10:00 - 11:00	Biomédico 8	Biomédico 10	Biomédico 1	Biomédico 4	Biomédico 6	Biomédico 2*	Biomédico 5 ; 13:00h - 20:00h
11:00 - 12:00	Biomédico 8	Biomédico 10	Biomédico 1	Biomédico 4	Biomédico 6	Biomédico 2	Biomédico 6 ; 6:00h ALMOÇA ÀS 14:00h - Sênior
12:00 - 13:00	Biomédico 8	Biomédico 10	Biomédico 1	Biomédico 4	Biomédico 6	Biomédico 2	Biomédico 7 ; 14:00h - 21:00h
13:00 - 14:00	Biomédico 5	Biomédico 10	Biomédico 1	Biomédico 6	Biomédico 12	Biomédico 11	Biomédico 8 ; 07:00h - 13:00h
14:00 - 15:00	Biomédico 5	Biomédico 9	Biomédico 7	Biomédico 13	Biomédico 12	Biomédico 11	Biomédico 9 ; 14:00h - 20:00h
15:00 - 16:00	Biomédico 5	Biomédico 9	Biomédico 7	Biomédico 13	Biomédico 12	Biomédico 11	Biomédico 10 ; 6:00 - 15:00h ALMOÇA ÀS 14:00h
16:00 - 17:00	Biomédico 5	Biomédico 9	Biomédico 7	Biomédico 13	Biomédico 12	Biomédico 11	Biomédico 11 ; 13:00h - 19:00h
17:00 - 18:00	Biomédico 5	Biomédico 9	Biomédico 7	Biomédico 13	Biomédico 12	Biomédico 11	Biomédico 12 ; 13:00h - 19:00h
18:00 - 19:00	Biomédico 5	Biomédico 9	Biomédico 7	Biomédico 13	Biomédico 12	Biomédico 11	Biomédico 13 ; 14:00h - 21:00h
19:00 - 20:00		Biomédico 9	Biomédico 7	Biomédico 13		Biomédico 5	INDICADORES MN Biomédico 2 (7-8h) /PET Biomédico 6 (15-16h)
20:00 - 21:00			Biomédico 7	Biomédico 13			

Fonte: elaborado pela autora.

Essa distribuição pode mudar conforme o dia e horário, normalmente ela serve de base para o mês inteiro ou a cada quinzena, considerando biomédicos que estejam de férias ou afastados por algum tipo de licença extraordinária, entretanto, dia a dia temos demandas que surgem de forma ocasional, o que pode resultar na mudança do posto de trabalho do colaborador. Apesar dessas possíveis mudanças, a tarefa de coleta dos dados para o indicador se mantém fixa, salvo no caso de licença extraordinária, para evitar possíveis vieses na coleta dos dados, vale ressaltar também que todas as coletas devem ser feitas de acordo com o POP validado para evitar possíveis vieses nos resultados.

8 CONCLUSÃO

Com a criação e adaptação do indicador de percentual no número de não conformidade relacionadas a performance biomédica em relação aos processos realizados no setor de medicina nuclear e PET/CT do Hospital Sírio Libanês unidade Bela vista, foi possível enxergar o fluxo do paciente desde a abertura da ficha até a execução do laudo por parte da equipe médica, e com isso mapear os principais pontos de melhoria para que o processo do cuidado fosse oferecido de forma excelente.

O uso dos indicadores apropriados nos mostrou a importância quando vimos a quantidade de respostas positivas e assertivas que ele forneceu a liderança, para que ela então pudesse criar os melhores planos de ação em cima de itens de necessidades primárias, ao invés de perder tempo com itens secundários e não tão relevantes assim.

Entretanto, adaptar a coleta de dados e mitigar essa ideia de padronização dentro do setor, foi um desafio enorme, já que lidamos com diferentes tipos de profissionais e vícios de trabalho já bem enraizados.

O desafio não parou somente na implementação do projeto, mas também na aceitação por parte da equipe de biomédicos, assim como na continuação da análise dos indicadores e na criação dos planos de ação baseados nos dados obtidos, uma vez que cada um deles envolve tanto a equipe multidisciplinar assistencial como também departamentos como Tecnologia da informação, departamento de qualidade entre outros.

Contudo, ficou claro que a ideia de ter um indicador próprio para o biomédico nuclear, fez com que houvesse uma mudança na forma como ele (profissional) atua no seu dia a dia, levando a um maior cuidado com a sua execução das tarefas e aumentando a sua atenção na mesma.

Com isso conseguimos garantir um atendimento e prestação de serviço com altos índices de efetividade e qualidade dentro do serviço de medicina nuclear.

Esse projeto nos levou a acreditar que criar indicadores individuais para cada uma das modalidades diagnósticas, onde o biomédico atua como protagonista, como por exemplo setores de Tomografia e Ressonância magnética, elevaria o padrão do atendimento em todo o centro diagnóstico e não somente em

setores específicos, trazendo grandes ganhos para a Instituição e para a classe profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABUJUDEH, H. H. *et al.* Quality initiatives: Key performance indicators for measuring and improving radiology department performance. **Radiographics**, [Easton], v. 30, n. 3, p. 571-580, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1148/rg.303095761>.
- ALMEIDA, R. D. S. **Medicina nuclear**: do surgimento à atualidade pela ótica dos radionuclídeos. 2009. Monografia (Licenciatura Plena em Química) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/6533/2/Rodrigo%20dos%20Santos%20Almeida.pdf>. Acesso em: 29 maio 2024.
- BITTAR, O. J. N. V. Indicadores de qualidade e quantidade em saúde. **RAS: Revista de Administração em Saúde**, São Paulo, v. 3, n. 12, p. 21-28, 2001. Disponível em: <https://sistema4.saude.sp.gov.br/sahe/documento/indicadorQualidadeI.pdf>. Acesso em: 29 maio 2024.
- BRASIL. **Decreto nº 88.439, de 28 de junho de 1983**. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da profissão de biomédico de acordo com a Lei nº 6.684, de 03 de setembro de 1979 e de conformidade com a alteração estabelecida pela Lei nº 7.017, de 30 de agosto de 1982. Brasília, DF: Presidência da República, 1983. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d88439.htm. Acesso em: 28 maio 2024.
- CLEMENTS, J. B. *et al.* AAPM medical physics practice guideline 10.a.: Scope of practice for clinical medical physics. **Journal of Applied Clinical Medical Physics**, Reston, v. 19, n. 6, p. 11-25, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/acm2.12469>.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA (CFBM). **Resolução nº 78, de 29 de abril de 2002**. Dispõe sobre o Ato Profissional Biomédico, fixa o campo de atividade do Biomédico e cria normas de Responsabilidade Técnica. Brasília, DF: CFBM, 2002. Disponível em: [Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d88439.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/d88439.htm). Acesso em: 28 maio 2024.
- DIAS, C. M.; FREITAS, M.; BRIZ, T. Indicadores de saúde: uma visão de saúde pública, com interesse em medicina geral e familiar. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, Lisboa, v. 23, n. 4, p. 439-450, 2007. Disponível em: <https://rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10388>. Acesso em: 29 maio 2024.
- DICOSTANZO, D. J. *et al.* An introduction to key performance indicators for medical physicists. **Journal of Applied Clinical Medical Physics**, Reston, v. 23, n. 8, p. E13718, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1002/acm2.13718>.
- FARIA, D. P. *et al.* Avaliação dos custos para realização de controles de qualidade de radiofármacos marcados com [99mTc] tecnécio em serviços de

medicina nuclear no Brasil. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 47-51, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-39842011000100012>.

FONSECA, A. S. *et al.* Auditoria e o uso de indicadores assistenciais: uma relação mais que necessária para a gestão assistencial na atividade hospitalar. **O Mundo da Saúde**, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 161-169, 2005.

GOULART, B. N. G.; CHIARI, B. M. Humanização das práticas do profissional de saúde: contribuições para reflexão. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 255-268, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000100031>.

GU, X.; ITOH, K. Performance indicators: healthcare professionals' views. **International Journal of Health Care Quality Assurance**, Bradford, v. 29, n. 7, p. 801-815, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJHCQA-12-2015-0142>.

MELO, I. B. **Aquisições de imagens em medicina nuclear**: desafios para novos radiofármacos. São Paulo: Departamento de Radiologia - Medicina Nuclear, 2021.

OLIVEIRA, C. A. S. D. *et al.* Análise de indicadores assistenciais em uma unidade de terapia intensiva pediátrica na cidade de Fortaleza/CE. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 99-105, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700010220>.

PARRADO, S.; REYNAERS, A. M.; RAMA, J. The impact of publicness on the performance of professional services: Do private sector organizations perform better. **Public Policy and Administration**, [London], v. 37, n. 4, p. 431-456, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/0952076720977616>.

POZZO, L. *et al.* O SUS na medicina nuclear do Brasil: avaliação e comparação dos dados fornecidos pelo Datasus e CNEN. **Radiologia Brasileira**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 141-148, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2013.1906>.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Austria, 2021. Acesso em: 1 mar. 2024

ROBILOTTA, C. C. A tomografia por emissão de pósitrons: uma nova modalidade na medicina nuclear brasileira. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, DC, v. 20, n. 2/3, p. 134/142, 2006. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2006.v20n2-3/134-142/pt>. Acesso em: 29 maio 2024.

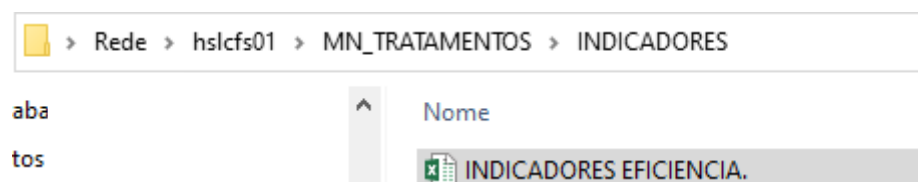
SELISTRE, D. K. **Análise dos indicadores de qualidade assistencial e de segurança do paciente no tempo médio de permanência do paciente clínico adulto**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/201413>. Acesso em: 29 maio 2024.

VIEIRA, K. F. *et al.* A utilidade dos indicadores da qualidade no gerenciamento de laboratórios clínicos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 201-210, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-24442011000300002>.

VITURI, D. W.; MATSUDA, L. M. Validação de conteúdo de indicadores de qualidade para avaliação do cuidado de enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. 2, p. 429-437, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000200024>.

ANEXO I - POP

Serão colhidos dados através da conferência dos exames diagnósticos de medicina nuclear e PET/CT. Os dados colhidos deverão ser lançados na planilha **Indicadores de Eficiência**



O levantamento será feito por biomédicos com horário reservado para isso na escala, sendo um no período da manhã e um no período da tarde num prazo máximo de 24h horas. O processo de levantamento dos dados começa a partir do exame com status **Finalizado** e deve ser antes do status **VALIDADO**.

O preenchimento da planilha deverá ser feito numericamente, o método de coleta dos dados será feito de forma observacional, seguindo os itens e check-list já definido.

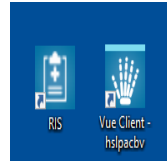
INDICADORES DE EFICIÊNCIA DE EQUIPE MN/PET	
PACS	IMAGENS SAVE
	IMAGENS INCOMPLETAS
	COMPARATIVOS
DIVERGÊNCIA TÉCNICA	PROTOCOLO
	CONFORMIDADE PEDIDO MÉDICO
REPROCESSAMENTO	INADEQUADO
	SOLICITAÇÃO MÉDICA
PROCESSOS	PRESCRIÇÃO
	FALTA PEDIDO MÉDICO
	FALTA QUESTIONÁRIO
	PREENCHIMENTO INCORRETO RIS
	FINALIZADO
	GLICEMIA
TERMO CONSENTIMENTO	

O biomédico que estiver com essa atribuição na sua escala mensal, deve:

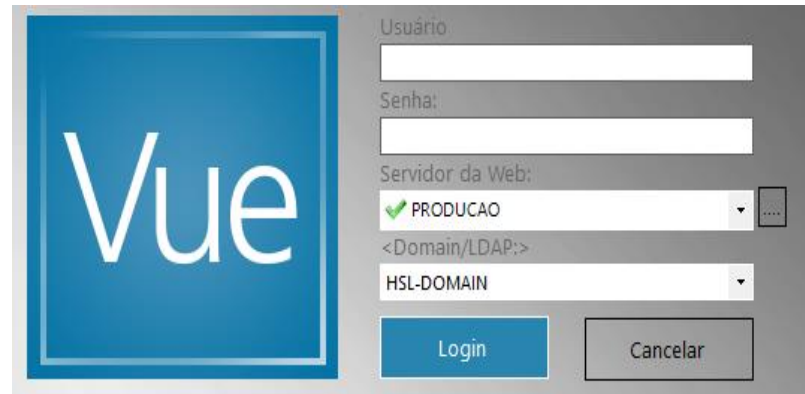
Parte I)

1. Pegar os exames realizados no dia anterior, dentro das **pastas vermelhas** que ficam ao lado dos computadores de aquisição, nos consoles.
2. Dividir as fichas em exames realizados de manhã e à tarde, de modo que facilite o preenchimento dos dados na planilha.

3. Deve estar com a agenda do dia da conferência impressa e com os softwares RIS aberto.



- Para acessar o RIS deve-se colocar seu login e senha, conforme foto:

A screenshot of a login dialog box for the 'Vue' RIS system. On the left is a blue square with the word 'Vue' in white. On the right, there are several input fields: 'Usuário' (User) with an empty text box, 'Senha:' (Password) with an empty text box, 'Servidor da Web:' (Web Server) with a dropdown menu showing 'PRODUCAO' and a green checkmark, and '<Domain/LDAP:>' (Domain/LDAP) with a dropdown menu showing 'HSL-DOMAIN'. At the bottom are two buttons: 'Login' and 'Cancelar'.

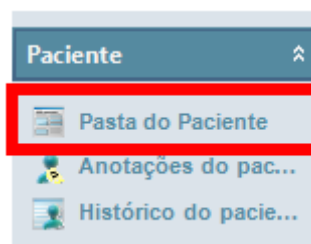
- Clicar em exames por data, no canto superior esquerdo da tela e selecionar a data do dia anterior:



- Escolha qual aba quer conferir e tire o filtro do campo status clicando no ❌ da célula:

Sinalizadores	Hora do...	Tipo de...	Status	Nome Completo	Idade	Descrição do procedimento	Modalidade	Médico Preferencia
			<(Custom)>	❌		<(Custom)>		

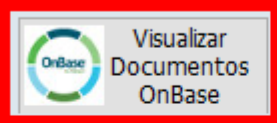
- Verificar se todos os exames estão com o status finalizados, caso não esteja, o biomédico deverá finalizá-lo e computar como não conformidade no campo designado na planilha.
(**Finalizado**: Quando o exame já tiver terminado e ainda não esteja com o status de finalização no RIS.).
- Clicar no nome do paciente com duplo clique ou abrir a pasta dele e conferir os campos a seguir:

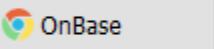
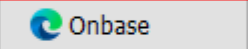


- Nas abas **procedimentos**, **visualizar Documentos Onbase e Medicina Nuclear**, checar os campos abaixo:

Procedimentos

Para efetuar as anotações sobre o procedimento clique no botão: **Anotações**

 Visualizar Documentos OnBase

 OnBase  Onbase

Lateralidade

Sala Execução Procedimento

Técnico / Biomédico 1

1. Paciente | 2. Pedido | 3. Procedimento | 4. Sinalizadores | 5. Soliditações especiais | 6. Exames retidos para comparação | 7. Reconvocação | 8. Medicina Nuclear | 9. Pós-Processamento

Medicina Nuclear

Radiofármacos

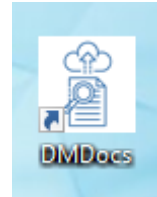
Material	Lote	Atividade	Resíduo	Validade	Via de administração	Hora da Administração	Biomédico	Farmacêutico

Box do Atendimento (PET-CT)

Glicemia em mg/dL:

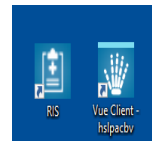
- **Preenchimento incorreto do RIS:** Quando os campos de nome de realização do exame;
- Horário de injeção;
- Nome de quem realizou a entrevista;
- Nome de quem realizou o exame;
- Equipamento em que foi realizado;
- Dados complementares no campo de observações (quando necessário);
- **Glicemia:** Quando faltar a anotação de glicemia no campo adequado.
- **Falta de pedido médico:** Quando não constar pedido médico disponível para visualização no sistema;
- **Falta de questionário:** Quando não constar questionário disponível para visualização no sistema;

Parte II). Verificar de acordo com os protocolos estabelecidos na Manual da Medicina Nuclear e PET/CT no HSL, que constam no DMdocs

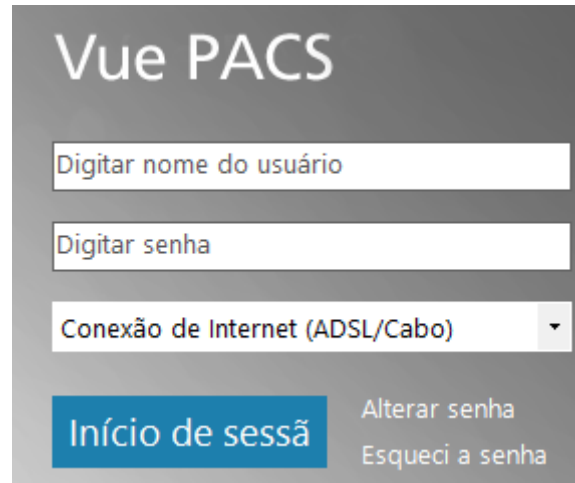


- **Protocolo Errado:** Protocolo de aquisição não condizente com o exame a ser realizado.
- **Conformidade com pedido médico:** Protocolo de aquisição não condizente com o pedido médico apresentado na data que o exame será realizado.

Parte III). Software Carestream PACS



- Para acessar o RIS deve-se colocar seu login e senha, conforme foto:



Vue PACS

Digitar nome do usuário

Digitar senha

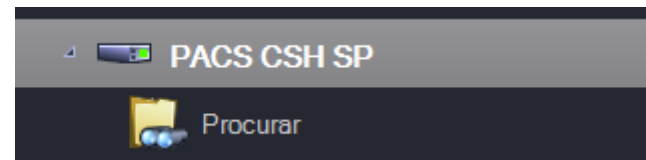
Conexão de Internet (ADSL/Cabo)

Início de sessão

Alterar senha

Esqueci a senha

- Clicar na aba esquerda e selecionar PACS-SP, clicar em procurar e alimentar um dos campos abaixo:



ID do paciente	Nome do paciente	Descrição	Status	Data
✘	✘	✘		✘

Os itens a ser observado são:

- **Imagens Save:** Quando faltar o SaveScreen ou estiver errado
- **Imagens Incompletas:** Quando faltar alguma sequência, considerando os itens a seguir:
 - Estáticas
 - Varreduras
 - Reformatações tomográficas
 - Processamento AC e NAC dos SPECTS/ QPS e QGS / GRAFICOS e Curvas / Dinâmicos.
- **Comparativos:** Quando faltar nos exames de Cintilografia do Miocárdio e Cintilografia óssea foto do exame comparativo independente do tempo que foi realizado (considerar qualquer exame que conste no PACS produção.
- **Reprocessamento por falha do biomédico:** Quando houver a necessidade de reprocessar um exame por erro do biomédico que fez o processamento anterior.
- **Reprocessamento por solicitação médica:** Quando houver a necessidade de reprocessar um exame por erro por solicitação do médico que está laudando o exame (sem que tenha erro no processamento).

Parte IV). Folha de trabalho os itens a seguir devem ser verificados:

- **Prescrição:** Os campos pertinentes ao Biomédico e que devem ser são:
 - Etiquetas de identificação do paciente, do RF;
 - Peso;
 - Dose;
 - Aparelho de aquisição;

- Horário de solicitação de dose (considerar diferença de 10 minutos entre o horário solicitado e o horário previsto de administração);
- Número de dose solicitada;
- Carimbo e assinatura.

HOSPITAL SÍRIO-LIBANÊS		PROTOCOLO DE RADIOFÁRMACO Medicina Nuclear		N° Atendimento	N° Prontuário	
		Peso (Kg): _____		Nome:	Data de Nascimento	
				Data de Internação:	Leito:	
				Médico:	Convênio:	
BIOMÉDICO	RADIOFÁRMACO			EQUIPAMENTO X	VIA DE ADMINISTRAÇÃO X	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc- D.M.S.A	<input type="checkbox"/> 131-IODETO DE SÓDIO	<input type="checkbox"/> ⁶⁷ Ga-P.S.M.A.	<input type="checkbox"/> PET/CT GE	<input type="checkbox"/> Intravenosa	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc- D.T.P.A	<input type="checkbox"/> 123-IODETO DE SÓDIO	<input type="checkbox"/> ⁶⁷ Ga-DOTATOC	<input type="checkbox"/> PET/CT SIEMENS	<input type="checkbox"/> Subcutânea	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-DEXTRAN-500	<input type="checkbox"/> 131-M.I.B.G	<input type="checkbox"/> FLUORODEOXIGLICOSE-F ¹⁸	<input type="checkbox"/> Não se aplica	<input type="checkbox"/> Oral	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-DISIDA	<input type="checkbox"/> 123-M.I.B.G	<input type="checkbox"/> FLUORETO DE SÓDIO-F ¹⁸		<input type="checkbox"/> Intradérmica	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-E.C.D.	<input type="checkbox"/> CITRATO DE GÁLIO-67	<input type="checkbox"/> 18F-FLUORBETABENO		<input type="checkbox"/> Inalatória	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc- ESTANHO COLOIDAL	<input type="checkbox"/> CLORETO DE TÁLIO-201	<input type="checkbox"/> 18F-FLUORESTRADIOL		<input type="checkbox"/> Oftálmica/Ocular	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-FITATO	<input type="checkbox"/> ¹⁷⁷ Lu-DOTATATE			<input type="checkbox"/> Intratecal	
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-M.A.A.	<input type="checkbox"/> ⁵¹ Cr-E.D.T.A				
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-M.D.P	<input type="checkbox"/> MICROESFERAS DE ⁹⁰ Y				
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc- OCTREOTÍDEO	<input type="checkbox"/> ¹¹³ Sm-E.D.T.M.P.				
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc- PIROFOSFATO	<input type="checkbox"/> ²²³ Ra-XOFIGO				
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-PERTECNETATO DE SÓDIO	<input type="checkbox"/> 177Lu-PSMA	<input type="checkbox"/> PIROFOSFATO (NÃO RADIOMARCADO)			
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-S.A.H.					
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-SESTAMBI					
	<input type="checkbox"/> ^{99m} Tc-TRODAT					
	SOLICITAÇÃO DE DOSE				OBSERVAÇÕES	
	Quantidade Seringa(s)	1. <input checked="" type="checkbox"/>	Dose Prescrita (mCi):	1. <input checked="" type="checkbox"/>	Horário de Solicitação:	<input checked="" type="checkbox"/>
	2. _____		2. _____	Horário Previsto de Administração:	<input checked="" type="checkbox"/>	
	3. _____		3. _____			
	4. _____		4. _____	Horário de novo aprazamento:		
					<input checked="" type="checkbox"/>	
					Biomédico (nome legível + Carimbo)	

Termo de consentimento: Quando o termo de consentimento não estiver preenchido e assinado pelo biomédico e paciente ou responsável. A data e horário passam a ser obrigatório assim como todos os campos assinalados.



**HOSPITAL
SÍRIO-LIBANÊS**

Nº do Atendimento:	Nº do Prontuário:
Nome:	Data de Nascimento:
Data de Internação:	Leito:
Médico:	Convênio:

Termo de Consentimento para procedimentos Endoscópicos, Terapêuticos e Diagnósticos

Este Termo de Consentimento, deve obrigatoriamente:

- Ser assinado pelo MÉDICO CIRURGIÃO TITULAR ou, em sua ausência, por outro médico cirurgião de sua equipe, desde que o mesmo participe de toda a cirurgia;
- Ser assinado pelo PACIENTE, sempre LÚCIDO E CAPAZ e na impossibilidade poderá ser assinado por seu responsável legal;
- Ser preenchido SEM ABREVIATURAS E SIGLAS de qualquer natureza e de forma LEGÍVEL.

O presente Termo de Consentimento tem o objetivo de cumprir o dever ético de informar ao paciente e/ou responsável os principais aspectos relacionados com o(s) Tratamento(s), Assistência Clínica, Medicamento(s) ou Procedimento(s) (exames, cirurgias) ao(s) qual(is) será submetido, complementando as informações prestadas pelo seu médico e pela equipe de funcionários e prestadores de serviços desta unidade. Autorizo o Dr(a). _____, pertencente ao corpo clínico desta unidade, a realização do(s) seguinte(s) Tratamento(s), Assistência Clínica ou Procedimento(s):

A proposta do(s) Tratamento(s) Assistência Clínica ou Procedimento(s) a que serei submetido(a), seus benefícios, riscos, complicações potenciais e alternativas me foram explicadas claramente pela equipe. Tive a oportunidade de fazer perguntas, que foram respondidas satisfatoriamente. Entendo que não existe garantia absoluta sobre os resultados a serem obtidos, mas que serão utilizados todos os recursos, medicamentos e equipamentos disponíveis nesta unidade para ser alcançado/obtido o melhor resultado. Também estou ciente de que podem ocorrer complicações durante o(s) Tratamento(s), Assistência Clínica ou Procedimento, assim como pode ser necessária a modificação da proposta inicial em virtude de situações imprevistas, bem como o aumento no tempo de internação. Infecções relacionadas não podem ser descartadas, mesmo com a adoção de todas as medidas preventivas preconizada para a assistência à saúde. Confirmando que recebi o material Informativo II, compreendi e concordo com tudo que me foi esclarecido e que me foi concedida a oportunidade de anular, questionar ou alterar qualquer espaço em branco, parágrafos ou palavras com as quais não concordasse.

Declaro que fui devidamente informado que, nos procedimentos em que for possível e cuja função de gravação esteja disponível em equipamento, poderá haver gravação do procedimento pelo médico. As imagens gravadas ficarão armazenadas no sistema desta unidade pelo prazo de 30 dias. Após esse prazo as imagens serão apagadas, não sendo possível a sua recuperação.

Declaro que fui devidamente esclarecido pelo médico responsável que tenho indicação de realizar o procedimento descrito acima neste momento, pois minha doença pode ser agravada caso seja postergado (doença tempo sensível). Estou ciente que, mesmo com todos os cuidados de segurança instituídos nesta unidade, posso estar em um período de incubação do COVID-19 (que pode ser de até 14 dias) e compreendo que poderei manifestar sintomas posteriores ao meu período de permanência por uma contaminação anterior ou posterior ao mesmo.

ESTE ESPAÇO DEVERÁ SER PREENCHIDO PELO PACIENTE OU RESPONSÁVEL

Paciente	Assinatura: _____
Responsável	Nome: _____ Assinatura: _____
	Grau de parentesco: _____ Documento de identidade: _____
Local: _____ de _____ de 20____	Hora: _____

ESTE ESPAÇO DEVERÁ SER PREENCHIDO PELO MÉDICO / BIOMÉDICO

Expliquei todo o(s) Tratamento(s), Assistência Clínica ou Procedimento(s) ao paciente acima identificado e/ou seu responsável, sobre os benefícios, riscos e alternativas, tendo respondido às perguntas formuladas pelos mesmos. De acordo com o meu entendimento, o paciente

e/ou seu responsável está em condições de compreender o que lhes foi informado.

Médico/Biomédico	CRM/CRBM
Assinatura	_____

INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES
Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Ensino
Av. Prof. Lineu Prestes, 2242 – Cidade Universitária CEP: 05508-000
Fone (11) 2810-1570 ou (11) 2810-1572
SÃO PAULO – São Paulo – Brasil
<http://mprofissional.ipen.br>

O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN) é uma Autarquia vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Governo do Estado de São Paulo e gerida técnica e administrativamente pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), órgão do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) do Governo Federal.
