



IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO SWALIS DENTRO DO REGULA CIRURGIAS ELETIVAS DO RIO GRANDE DO NORTE

Breno Nascimento de Almeida¹
Chander Oliveira Pinheiro²
Juciara Ferreira da Silva³
Kleber Ferreira da Silva⁴
Paulo Roberto Severo Filho⁵

RESUMO

Este trabalho apresenta a implementação do Protocolo SWALIS no Sistema Regula Cirurgias Eletivas do Rio Grande do Norte, desenvolvido com o objetivo de otimizar a gestão das filas de espera para cirurgias eletivas. O protocolo utiliza um coeficiente de urgência para priorizar pacientes com base na gravidade de suas condições e no tempo de espera. A adoção do Protocolo SWALIS resultou em uma significativa melhoria na eficiência do sistema, assegurando que pacientes com maior necessidade sejam atendidos primeiro, garantindo equidade e transparência no processo de priorização.

Palavras-chave: Protocolo SWALIS; Regulação de Cirurgias Eletivas; Gestão de Filas; Prioridade Cirúrgica.

¹ Tecnólogo em análise e desenvolvimento de sistema - IFRN. Desenvolvedor de Software. E-mail: brenonascialmeida@gmail.com

² Esp. em Informática em Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa, Diretor de Tecnologia da SESAP. E-mail: chanderpinheiro@saude.rn.gov.br

³ Bacharel em Análise de Sistemas. UNP. E-mail: juciara.analista.sistemas@gmail.com

⁴ Analista de Sistemas Bacharel - UnP, Líder Técnico de Desenvolvimento na SESAP-RN. E-mail: kleferreira@gmail.com

⁵ Bacharel em Análise de Sistemas. UNP.. Desenvolvedor de Software. E-mail: juciara.analista.sistemas@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

O **Regula Cirurgias Eletivas do Rio Grande do Norte (REGULA)** é um sistema desenvolvido pela SESAP-RN para gerenciar a fila de procedimentos cirúrgicos eletivos no estado, com o objetivo de otimizar o agendamento de cirurgias não urgentes, priorizando a ordem de necessidade e garantindo o acesso aos serviços de saúde. Em operação desde 2022, o sistema identificou, após um ano e meio de uso, a necessidade de qualificar o acesso dos pacientes, já que alguns enfrentam longos tempos de espera, o que resultava em agravamento de condições e óbitos enquanto aguardavam a cirurgia. Em resposta, o **Protocolo SWALIS** foi escolhido, visto que ele visa promover a equidade no acesso aos serviços de saúde, foi adotado para melhorar o fluxo de classificação. A implementação do SWALIS no REGULA pretende otimizar a estratificação de risco e o gerenciamento das filas, promovendo maior equidade no acesso aos procedimentos cirúrgicos oferecidos pelo SUS, conforme as diretrizes da **Portaria GM/MS nº 90, de 3 de fevereiro de 2023**, que estabelece o Programa Nacional de Redução das Filas.

2 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo geral relatar o desenvolvimento da solução de *software* produzida como parte do Programa Nacional de Redução de Filas, conforme estabelecido pela Portaria GM/MS nº 90, de 3 de fevereiro de 2023 (BRASIL, 2023), com foco na sua integração e funcionamento dentro do sistema Regula Cirurgias Eletivas do Rio Grande do Norte, integrando o protocolo SWALIS dentro do seu fluxo.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são abordados os conceitos fundamentais para o desenvolvimento do sistema Regula Cirurgias. Inicialmente, discutiremos a regulação de pacientes, as cirurgias eletivas e a gestão de filas. Por fim, será explorado o Protocolo de SWALIS, que orienta a priorização dos pacientes para cirurgias eletivas.

3.1 Regulação de pacientes

A garantia do acesso, da qualidade da assistência e da organização da atenção à saúde deve ser de responsabilidade do Estado. É necessário que os governos assumam seu papel regulador e atuem para garantir as condições adequadas na prestação de serviços no setor de saúde (CONASS, 2011a). A regulação no setor da saúde refere-se ao conjunto de atividades desempenhadas pelo Estado para garantir a qualidade e o acesso aos serviços de saúde. Segundo Andreazzi et al. (2003), a regulação no campo



da saúde tem como principal objeto o sistema de saúde como um todo, uma vez que a saúde é considerada um bem essencial e de relevância pública.

2.1.1 Objetivos da Regulação

Os principais objetivos da regulação de pacientes são garantir o acesso equitativo aos serviços de saúde, assegurar a qualidade da assistência prestada e organizar a atenção à saúde de forma eficiente. De acordo com Santos e Merhy (2006), a regulação pode ser entendida como a capacidade de intervir nos processos de prestação de serviços, alterando ou orientando a sua execução. A **regulação de pacientes** visa garantir acesso equitativo, qualidade e eficiência nos serviços de saúde. Segundo Santos e Merhy (2006), envolve a capacidade de intervir nos processos de prestação de serviços. A regulação se divide em **Assistencial**, que media a demanda e o acesso, e **de Acesso**, baseada em protocolos. No Brasil, a Política Nacional de Regulação (Portaria GM 1.559/08) foca na implantação de Complexos Reguladores, desenvolvimento de instrumentos e capacitação de profissionais, sendo essencial para a **eficiência** e **equidade** no SUS. Em conclusão, a regulação de pacientes é um componente fundamental para a eficiência e a equidade dos sistemas de saúde. Ao regular o acesso e a assistência, os sistemas de saúde podem garantir que os serviços sejam prestados de maneira justa e adequada às necessidades da população, respeitando os princípios de universalidade e integralidade do SUS.

3.2 Cirurgias eletivas

As cirurgias eletivas referem-se a procedimentos cirúrgicos que, diferentemente das intervenções de emergência, não requerem ação imediata e podem ser programados com antecedência. Esse tipo de cirurgia é realizada de acordo com a disponibilidade dos recursos e a conveniência do paciente, sem a necessidade de urgência.

3.2.1 Relevância no Sistema de Saúde:

As **cirurgias eletivas** são essenciais para tratar condições não urgentes, prevenindo sua progressão para casos de emergência. Uma gestão eficiente das filas otimiza os recursos hospitalares e assegura atendimento oportuno. no entanto enfrentam desafios na gestão de filas, que são: **tempo de espera**, devido à alta demanda; **priorização**, necessária por recursos limitados; e **impacto na saúde**, com atrasos que podem agravar condições e exigir intervenções urgentes. Em síntese, as cirurgias eletivas são uma parte essencial do cuidado médico planejado, abordando condições que, embora não urgentes, requerem atenção para melhorar a saúde e a qualidade de vida dos pacientes. Uma gestão eficiente desses procedimentos é crucial para o bom funcionamento dos sistemas de saúde.

3.3 Gestão de filas

A **gestão de filas** é essencial na saúde, especialmente em cirurgias eletivas, para garantir a eficiência no atendimento e a alocação adequada de recursos.



Seus principais objetivos são reduzir o tempo de espera, garantir a **equidade** no atendimento, priorizando casos graves, otimizar o uso de **recursos** e melhorar o **planejamento** do sistema de saúde.

No entanto, enfrenta desafios como alta demanda, recursos limitados, complexidade dos casos e variações na demanda, que exigem ajustes constantes. Para enfrentá-los, são adotadas estratégias como **triagem e priorização, agendamento eficiente e monitoramento contínuo**

A gestão eficiente de filas é essencial para um sistema de saúde equitativo e eficaz. Com estratégias estruturadas e protocolos como o SWALIS, é possível enfrentar desafios, otimizar processos e assegurar atendimento justo e oportuno.

3.7 Sistema regula cirurgia

Tendo em vista a necessidade da regulação do estado de gerenciar as filas de cirurgias eletivas do estado do Rio Grande do Norte, foi desenvolvido o sistema Regula Cirurgias. O REGULA tem como principal objetivo gerenciar as filas de cirurgias eletivas no estado, assegurando que o processo de marcação e realização dos procedimentos seja realizado de forma eficiente e transparente. O sistema incorpora todo o processo de regulação de cirurgias eletivas, como as etapas principais como o envio de pacientes à fila de espera, triagem, e marcação das cirurgias.

Os eventos importantes incluem a confirmação de datas de cirurgias, avisos aos pacientes, reagendamento caso necessário, além da inclusão de pacientes na fila por ordem de prioridade

3.8 Protocolo Swalis

O Protocolo SWALIS é um sistema de priorização cirúrgica que foi desenvolvido para gerenciar as filas de espera de cirurgias eletivas de forma mais eficiente e justa. Como mencionado no estudo de Porro e Ivan (2023), o sistema utiliza um coeficiente de urgência para classificar os pacientes com base em fatores como a gravidade das condições clínicas e o tempo de espera acumulado, garantindo assim uma alocação mais equitativa das vagas. Esse protocolo visa assegurar que pacientes em condições mais críticas sejam atendidos com prioridade, promovendo a justiça e a transparência no processo de regulação cirúrgica .

3.8.1 Coeficiente de Urgência

O Protocolo SWALIS utiliza o coeficiente de urgência (p) para priorizar pacientes em filas de cirurgias eletivas, considerando a gravidade clínica e o tempo de espera. Os valores de p são definidos com base nos tempos máximos de espera permitidos (MTBT) para as categorias de urgência:

- A1 (Evolução rápida): $p = 3.75$



- A2 (Potencial de evolução rápida): $p = 0.3125$
- B (Dor intensa): $p = 0.0521$
- C (Dor leve): $p = 0.0174$
- D (Sem dor significativa): $p = 0.0029$

Esses valores refletem a urgência relativa, com proporções como 1:3 entre A1 e A2, indicando menor criticidade no tempo de espera para A2, resultando em um coeficiente reduzido.

3.8.2 Perguntas do protocolo de SWALIS

As perguntas do Protocolo SWALIS são essenciais para avaliar a condição clínica dos pacientes e priorizá-los na lista de espera, considerando fatores como risco de deterioração clínica, necessidade de hospitalização urgente e impacto da dor ou disfunção nas atividades diárias. As respostas auxiliam a avaliação pelo médico auditor que irá classificar o paciente

3.8.3 Cálculo da Prioridade (P(t))

A prioridade de cada paciente é definida pela equação: $P(t) = (t - t_0) \times p$, onde:

- **t**: Tempo de espera acumulado (em dias) desde que o paciente entrou na fila.
- **t₀**: Tempo inicial de entrada na fila.
- **p**: Coeficiente de urgência correspondente à categoria do paciente.

A fórmula assegura que a prioridade P(t) aumente com o tempo, favorecendo pacientes de maior urgência. Assim, o sistema prioriza automaticamente os casos mais graves e com maior tempo de espera. O coeficiente de urgência e a fórmula de prioridade atuam juntos para criar um ranqueamento dinâmico e justo, refletindo as necessidades clínicas e otimizando o agendamento cirúrgico.

4 DESENVOLVIMENTO

No desenvolvimento do projeto, que adaptou o sistema Regula Cirurgias ao Protocolo SWALIS, ocorreram reuniões quinzenais entre a equipe e o setor de regulação do estado. O autor, junto à equipe da UGTSIC (tech leader e gerente de projetos), apresentou progressos, validou requisitos com stakeholders e levantou ajustes para a implementação.

4.1 Levantamento de requisitos

Com o objetivo de mapear o desenvolvimento e entender a necessidade do cliente, a implementação da solução para a integração do Protocolo SWALIS foi baseada em dois diagramas essenciais: **Diagramas de Fluxo e Casos de Uso**. Esses documentos forneceram uma estrutura clara e detalhada do passo a passo para o desenvolvimento da integração do protocolo dentro do REGULA.



4.1.1 Requisitos funcionais

Tabela 1 - requisitos funcionais

RF	Descrição
01	Cadastro de pacientes com protocolo <u>SWALIS</u>
02	Anexo de exames e documentos
03	Classificação de pacientes
04	Módulo de pacientes pendentes de classificação
05	Módulo de pacientes devolvidos da classificação
06	Ranqueamento de pacientes para seleção cirúrgica

Os requisitos funcionais elencados na Tabela 1 foram levantados durante reuniões com a coordenação da regulação do estado e a equipe de desenvolvimento da UGTSIC.

4.1.3 Casos de Uso

Os casos de uso descrevem as interações entre os usuários e o sistema, destacando as funcionalidades necessárias para atender aos requisitos do Protocolo SWALIS. Cada caso de uso especifica as ações esperadas dos usuários, como o preenchimento de questionários e o anexo de documentos.

Figura 1 - Diagrama de casos de usos relevantes para o SWALIS



O diagrama da Figura 1 apresenta os atores e casos de uso relevantes ao processo de classificação de pacientes do REGULA.



O ator Regulador Municipal é o usuário do sistema que faz o cadastro de pacientes no sistema e faz o acompanhamento dos pacientes do seu município. Além das suas atribuições anteriores, agora ele é responsável por:

- **Cadastrar Respostas:** O Regulador Municipal insere respostas específicas relacionadas ao protocolo de SWALIS no sistema;
- **Anexar Exames:** O Regulador Municipal anexa exames médicos sendo obrigatórios um exame laboratorial, um exame de imagem e a requisição médica para o procedimento;
- **Buscar Pacientes:** O Regulador Municipal pode buscar e acessar as informações dos pacientes no sistema.

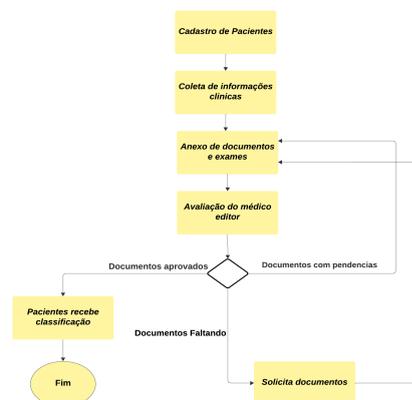
O ator Médico Auditor é um novo ator que entrou no fluxo do REGULA cirurgia e é responsável por:

- **Classificar Paciente:** O Médico Auditor avalia e classifica os pacientes com base nos critérios do Protocolo SWALIS;
- **Solicitar Exames:** O Médico Auditor pode solicitar exames adicionais para uma melhor avaliação
- **Recusar exames:** O Médico Auditor pode recusar exames que não atendem aos critérios necessários
- **Aprovar Exames:** Exames que estão em conformidade são aprovados pelo Médico Auditor;
- **Devolver Exames:** O Médico Auditor pode devolver exames ao regulador municipal para ajustes ou complementação.

4.1.1 Diagrama de Fluxo da classificação do paciente

O fluxograma da Figura 2 foi utilizado para mapear o processo completo de classificação dos pacientes no sistema Regula Cirurgias,

figura 2 - diagrama do fluxo da classificação do paciente



Esses documentos, em conjunto, serviram como guia para a implementação do sistema, garantindo que todas as fases do projeto fossem



executadas de acordo com as melhores práticas de engenharia de *software* e as diretrizes específicas do Protocolo SWALIS.

4.2 DESENVOLVIMENTO DAS FUNCIONALIDADES

Para qualificar melhor os pacientes e incorporar o **Protocolo SWALIS** ao sistema, foram implementadas diversas mudanças para atender aos requisitos do protocolo, conciliando-os com os desafios da gestão de filas e regulação de pacientes. O **cadastro de pacientes** foi aprimorado para incluir perguntas e respostas específicas do Protocolo SWALIS, além de permitir o anexo de exames laboratoriais e de imagem. Esses documentos são posteriormente avaliados por médicos auditores. Paralelamente, foi criado um **novo módulo** no sistema para a classificação de pacientes, dividido em duas áreas principais:

- **Pacientes Pendentes de Classificação:** São pacientes cadastrados cujas respostas e anexos ainda estão aguardando validação do médico auditor.
- **Pacientes Devolvidos da Classificação:** São pacientes que não puderam ser classificados devido a pendências ou informações insuficientes. Esses casos retornam ao município para correção antes de uma nova classificação.

Além disso, a **regra de seleção de pacientes** para agendas pré-cirúrgicas foi alterada, incorporando o cálculo de ranqueamento diretamente na store procedure responsável por essa seleção. Essa mudança promove uma priorização mais justa e eficiente, alinhada aos critérios estabelecidos pelo Protocolo SWALIS, garantindo maior equidade e eficiência na gestão de filas

3.2.1 Cadastro de Pacientes com Protocolo SWALIS

A solução implementada no sistema Regula Cirurgias agora permite o cadastro de pacientes de forma mais abrangente, integrando diretamente as perguntas e critérios definidos pelo Protocolo SWALIS. Ao realizar o cadastro, os profissionais de saúde podem inserir todas as informações necessárias, incluindo as respostas específicas para a estratificação de risco. O sistema armazena esses dados junto aos demais registros do paciente, permitindo que a classificação seja realizada de acordo com as diretrizes do protocolo.

4.2.2 Anexo de Exames e Documentos

Foi implementada uma funcionalidade que possibilita o anexo de exames laboratoriais e de imagem, junto com a requisição médica do procedimento cirúrgico diretamente no cadastro do paciente. Durante o processo de cadastro, o sistema oferece uma interface simples e intuitiva para o *upload* de documentos. Esses exames ficam vinculados ao paciente e são disponibilizados para análise posterior pelos médicos auditores, facilitando a avaliação dos casos e a aplicação do protocolo de forma completa.



4.2.3 Classificação de Pacientes

A classificação dos pacientes no sistema foi aprimorada com a incorporação do Protocolo SWALIS. A nova funcionalidade permite que as informações coletadas durante o cadastro sejam processadas e avaliadas, garantindo que cada paciente seja classificado de acordo com sua urgência e necessidade. O sistema agora permite que o paciente receba uma classificação que reflete a gravidade dos casos, permitindo uma priorização mais justa e eficaz dos pacientes na fila de espera. Cada **Cadastro de Paciente** está associado a uma única **Classificação**, garantindo unicidade no processo. Além disso, cada cadastro deve obrigatoriamente incluir pelo menos três documentos: um **exame de imagem**, um **exame laboratorial** e a **requisição médica** para o procedimento. As perguntas do protocolo estão ligadas às suas respectivas respostas, que, por sua vez, estão associadas a um cadastro de paciente específico. Essa estrutura forma a base para o processamento das informações e permite determinar, de maneira estruturada e eficiente, a prioridade dos pacientes na fila de espera, atendendo aos critérios do Protocolo SWALIS.

4.2.4 Menu de Pacientes Pendentes de Classificação

Foi criado um menu específico para gerenciar os pacientes que estão pendentes de classificação. Esse menu exibe uma lista de pacientes que estão pendentes de classificação, sejam eles pacientes recentemente cadastrados e pacientes inseridos anteriormente no sistema no qual entrou para o fluxo de classificação ao anexar os seus exames e inserir as respostas das perguntas dentro do sistema.

4.2.5 Menu de Pacientes Devolvidos

O sistema agora conta com um menu para a gestão de pacientes que foram devolvidos pelo médico auditor devido a pendências. Esses pacientes são organizados em uma lista específica. Ao selecionar o paciente, ele poderá ver os motivos da devolução e as pendências que precisam ser resolvidas. Essa funcionalidade permite que os municípios revisem as informações, façam as correções necessárias e envie os pacientes para nova avaliação.

4.2.6 Ranqueamento de Pacientes para Seleção Cirúrgica

Foi alterado o algoritmo de ranqueamento que antes considerava apenas o tempo de espera do paciente. Agora ele leva em consideração as informações obtidas pelo Protocolo SWALIS e suas diretrizes para organizar a fila de agendamentos cirúrgicos. Esse algoritmo é executado na *procedure* de seleção de pacientes, permitindo que o sistema priorize automaticamente aqueles que possuem maior necessidade de intervenção cirúrgica, garantindo uma seleção mais justa e eficiente.

5 CONCLUSÃO

O objetivo geral deste trabalho foi detalhar o desenvolvimento e a implementação do **Protocolo SWALIS** no **Sistema de Regulação de Cirurgias Eletivas** no Rio Grande do Norte. A criação de artefatos, como diagramas de arquitetura do sistema, modelos de análise e documentação,



permitiu adaptar o Regulamento, incorporando diretrizes do Protocolo SWALIS. Essas diretrizes garantem uma gestão eficaz das listas de espera para cirurgias eletivas

O sistema agora incorpora um cadastro de pacientes que segue rigorosamente o **Protocolo SWALIS**, garantindo a coleta completa de dados e a adequada estratificação dos pacientes. Ferramentas como a anexação de exames e documentos, junto a um menu específico para classificação de pacientes pendentes e correção de pendências, aprimoraram a transparência e a eficiência no processo de priorização. O ranqueamento dos pacientes na fila de espera é agora baseado nas diretrizes do protocolo, promovendo maior equidade nas cirurgias eletivas do estado.

Atualmente, o sistema está na fase inicial de uso. Desde o lançamento do Protocolo SWALIS, **576 pacientes** foram incluídos nas agendas para avaliação pré-cirúrgica, sendo todos classificados de acordo com o protocolo. No total, **13.612 pacientes** entraram na fila de espera, dos quais **581 tiveram seus documentos validados e receberam a classificação**.

Os resultados iniciais, com os primeiros pacientes classificados e agendados para cirurgias, mostram uma melhoria significativa na gestão das filas de espera. A estratificação dos pacientes é agora mais **equitativa e eficiente**, com processos padronizados. A continuidade do uso e aprimoramento do sistema será fundamental para consolidar esses avanços e garantir a evolução da regulação das cirurgias eletivas no estado.

REFERÊNCIAS

ANDREAZZI, M. F. S., et al. **A Regulação do Sistema de Saúde no Brasil: o caso da regulação assistencial do SUS**. Cadernos de Saúde Pública, v. 19, n. 2, 2003.

CONASS. **Regulação em Saúde**. Coleção Para Entender a Gestão do SUS, 2011a. Disponível em: <https://www.conass.org.br/biblioteca/regulacao-em-saude/>.

OLIVEIRA, A. C., ELIAS, P. E. M. **A Regulação no Campo da Saúde: objetivos e finalidades**. Saúde em Debate, v. 36, n. 95, 2012.

SANTOS, M. A., MERHY, E. E. **A Regulação no Setor Saúde: intervenção nos processos de prestação de serviços**. Revista de Saúde Pública, v. 40, n. 4, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 90, de 3 de fevereiro de 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-90-de-3-de-fevereiro-de-2023-47882061>. Acesso em: 24 jul. 2024.

PORRO, Ivan A. SWALIS – Surgical Waiting List Information System: a strategic tool for managing surgical waiting lists. *Revista Médica Internacional*, 2020.