

**FUNDAÇÃO ANTONIO CARLOS PRUDENTE
A. C. CAMARGO CANCER CENTER**

CIRO PARIOTO NETO

**DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA DE SUPORTE À DECISÃO CLÍNICA
NOS PROTOCOLOS GERENCIADOS DE NEUTROPENIA FEBRIL E DE DOR**

**São Paulo
2024**

**FUNDAÇÃO ANTONIO CARLOS PRUDENTE
A. C. CAMARGO CANCER CENTER**

CIRO PARIOTO NETO

**DESENVOLVIMENTO DA FERRAMENTA DE SUPORTE À DECISÃO CLÍNICA
NOS PROTOCOLOS GERENCIADOS DE NEUTROPENIA FEBRIL E DE DOR**

Dissertação de Mestrado Profissional
apresentado à Fundação Antônio
Prudente como requisito para obtenção do
título de Mestre em Ciências da Saúde.
Área de concentração: Cuidados
Oncológicos Centrados no Paciente.
Orientador: Ivan Leonardo A. França e
Silva
Coorientador: Carlos Alberto Ricetto
Sacomani

São Paulo

2024

P231d Parioto Neto, Ciro
Desenvolvimento da Ferramenta de Suporte à Decisão Clínica nos Protocolos Gerenciados de Neutropenia Febril e de Dor / Ciro Parioto Neto. – São Paulo, 2024. 43 f.

Orientador: Ivan Leonardo Avelino França e Silva.
Coorientador: Carlos Alberto Ricetto Sacomani.
Dissertação (mestrado) – A. C. Camargo, Programa de Mestrado Profissional em Educação, Gestão e Difusão em Biociências, 2024.

1. Sistema de Suporte a Decisão Clínica. I. Silva, Ivan Leonardo Avelino França e, orient. II. Sacomani, Carlos Alberto Ricetto, coorient. III. Título.

Nome: Ciro Parioto Neto

Título: Desenvolvimento da Ferramenta de Suporte à Decisão Clínica nos Protocolos Gerenciados de Neutropenia Febril e de Dor

Aprovado em: 20 / 02 / 2025

Banca Examinadora

Orientador: Professor Doutor Ivan Leonardo Avelino França e Silva

Instituição: Fundação Antônio Prudente – A. C. Camargo Cancer Center

Coorientador: Professor Doutor Carlos Alberto Ricetto Sacomani

Instituição: Fundação Antônio Prudente – A. C. Camargo Cancer Center

Membro da banca: Professor Doutor José Oswaldo de Oliveira Júnior

Instituição: Fundação Antônio Prudente – A. C. Camargo Cancer Center

Membro da banca: Professor Doutor Estêvão Bassi

Instituição: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Membro da banca (suplente): Professor Doutor Pedro Caruso

Instituição: Fundação Antônio Prudente – A. C. Camargo Cancer Center

Dedico a todos os profissionais de saúde
que, no compasso diário do cuidado de
seus pacientes, tem na esperança e na
compaixão o seu norte verdadeiro.
Nenhum conhecimento, estudo ou título é
importante se não aplicado para auxiliar
pessoas. Espero que esse, no futuro,
possa contribuir para o diagnóstico e
início da terapêutica precoce de muitos
pacientes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por possibilitar que eu conclua mais uma etapa importante nessa linda profissão que tanto amo, me capacitando com saúde e força para seguir em frente.

Aos meus pais Maria Dolores e Ciro, a minha esposa Carolina, e aos meus filhos Hanna e Renzo por todo amor, dedicação e cuidado. Sem o apoio de cada um deles nada seria possível ou faria sentido.

Ao meu orientador e amigo Dr. Ivan França, que me ensinou muito, e sempre acreditou, incentivou e confiou em meu trabalho.

Ao meu coorientador e amigo Dr. Carlos Sacomani pelo inestimável auxílio durante o desenvolvimento do trabalho.

Aos colegas e amigos da pós-graduação, que sempre se mostraram disponíveis para esclarecer dúvidas e também compartilhar desafios.

A banca examinadora pela disponibilidade em estar presente.

Ao Programa de Pós-Graduação do A.C.Camargo Cancer Center pelo auxílio continuo a nós discentes.

E, por fim, a todos que de alguma maneira contribuíram direta ou indiretamente para realização deste estudo.

RESUMO

Parioto Neto C. **Desenvolvimento da ferramenta de suporte à decisão clínica nos protocolos gerenciados de neutropenia febril e de dor.** [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Fundação Antônio Prudente; 2025.

Introdução: O uso de protocolos gerenciados impressos, para terem sucesso, dependem de treinamento contínuo das equipes para que sejam utilizados em todas as suspeitas das patologias para os quais foram criados. Esses impressos ficam obsoletos após cada atualização científica. Com uma quantidade cada vez maior de dados sendo produzida, a criação de ferramentas que aumentem a segurança e a eficiência dos diagnósticos e tratamentos em pacientes internados se torna essencial. A análise de dados em tempo real associada a implementação de intervenções precoces já faz parte de algumas ferramentas. Uma dessas ferramentas é conhecida como Sistema de Suporte à Decisão Clínica – SSDC (*Clinical Decision Support System* ou CDSS, em inglês). **Método:** O estudo consiste no desenvolvimento de ferramentas nesse formato para os Protocolos de Neutropenia Febril e de Dor de uma um hospital privado especializado em Câncer. No desenvolvimento foi utilizada uma ferramenta do Software de Registro Eletrônico em Saúde – Tasy® (Philips) de Suporte a Decisão Clínica cujo nome é Mentor 2.0. **Resultado:** O presente estudo progrediu para um SSDC parcialmente integrado ao prontuário eletrônico institucional Philips Tasy em dois cenários críticos no contexto oncológico: o manejo da dor e a neutropenia febril. O Protocolo de Dor é acionado automaticamente e manualmente o de Neutropenia Febril, com múltiplas interações lógicas entre equipe médica e de enfermagem, porém com fases pouco intuitivas pelas camadas de segurança do sistema. Uma ferramenta que apresenta uma arquitetura deixa rastreável todo o processo assistencial em uma única tela, porém sem o desenvolvimento relatórios. **Discussão:** O desenvolvimento dessa ferramenta se apresenta como uma solução com grande potencial, mas que necessita de aprimoramentos para atender de maneira eficaz às expectativas e necessidades do setor de saúde. A ferramenta integrada utilizada do Tasy (Philips) Mentor 2.0 enfrenta dificuldades com: interoperabilidade plena, dificuldade de personalização das ferramentas de relatórios e pelo alto custo financeiro. **Conclusão:** Conhecer detalhes da ferramenta do prontuário eletrônico que propicia a criação de um

Sistema de Suporte à Decisão Clínica (SSDC) é obrigatório, ainda mais nos protocolos gerenciados de Neutropenia Febril e de Dor, onde os avanços dependem de múltiplas interações entre sistemas e usuários. Algumas melhorias, dentre elas, uma melhora na gestão da dor com a diminuição das escolhas equivocadas de medicamentos ou melhora nos desfechos clínicos dos pacientes com Neutropenia Febril ainda precisam ser comprovadas em estudos futuros.

Palavras-chave: Sistemas de Apoio a Decisões Clínicas, Dor do Câncer, Neutropenia Febril.

ABSTRACT

Parioto Neto C. **Development of the clinical decision support tool in managed febrile neutropenia and pain protocols.** [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Fundação Antônio Prudente; 2025.

Introduction: The use of printed managed protocols, in order to be successful, depends on continuous training of teams so that they can be used in all suspected pathologies for which they were created. These printed protocols become obsolete after each scientific update. With an increasing amount of data being produced, the creation of tools that increase the safety and efficiency of diagnoses and treatments in hospitalized patients becomes mandatory. Real-time data analysis associated with the implementation of early interventions are already part of some tools. One of these tools is known as the Clinical Decision Support System (CDSS). **Method:** The study consists of developing tools in this format for the Febrile Neutropenia and Pain Protocols of a private hospital specialized in Cancer. The development used a tool from the Electronic Health Record Software – Tasy (Philips) for Clinical Decision Support, called Mentor 2.0. **Result:** This study progressed to a partially integrated CDSS (Clinical Decision Support System) within the Philips Tasy institutional electronic health record system in two critical scenarios within the oncology context: pain management and febrile neutropenia. The Pain Protocol is triggered automatically, and the Febrile Neutropenia Protocol is triggered manually, with multiple logical interactions between the medical and nursing teams, but with phases that are not very intuitive due to the system's security layers. A tool that presents an architecture that allows the entire care process to be traced on a single screen, but without the development of reports. **Discussion:** The development of this tool presents itself as a solution with great potential, but it requires improvements to effectively meet the expectations and needs of the health sector. The integrated tool used by Tasy (Philips) Mentor 2.0 faces difficulties with: full interoperability, difficulty in customizing reporting tools, and high financial cost. **Conclusion:** Knowing the details of the electronic medical record tool that enables the creation of a Clinical Decision Support System (CDSS) is mandatory, especially in managed Febrile Neutropenia and Pain protocols, where advances depend on multiple interactions between systems and users. The main suspected improvements, such as the

reduction in incorrect drug choices leading to an improvement in pain management or even in the clinical outcomes of patients with Febrile Neutropenia, still need to be proven in future studies.

Keywords: Clinical Decision Support Systems, Cancer Pain, Febrile Neutropenia

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Organograma de responsabilidade do Protocolo de Dor.....	21
Figura 2 – Imagem capturada da tela que classifica as intensidades de dor (Leve / Moderada / Intensa), com classificação Moderada após ser imputada índice de dor “5”. Na sequência apresenta-se uma Janela Emergente inicial de triagem para dores potencialmente fatais (Síndrome Coronariana Aguda e Hemorragia Subaracnóidea) em que a presença do médico se torna obrigatória. No canto inferior direito temos as fases que foram finalizadas em “verde” e as não iniciadas em “preto” com o tempo estimado respectivamente.	21
Figura 3 – Foto do “Alerta Sino” no canto superior esquerdo da tela (acima do Nome do Paciente: “Teste Mentor”) com sua ampliação ao lado	23
Figura 4 – Habilitação do botão “Próxima etapa”	23
Figura 5 – Foto do Resumo do protocolo antes de ser validado, com os medicamentos, as doses, as vias para administração e os intervalos	24
Figura 6 – Foto da apresentação para equipe de enfermagem já na prescrição do paciente	24
Figura 7 – Foto da confirmação da execução da prescrição e encaminhamento automático para o registro da ação no prontuário	25
Figura 8 – Foto da Anotação de enfermagem – Protocolo de dor	25
Figura 9 – Foto da Janela Emergente de checagem de dor após tempo pré-determinado	26
Figura 10 – Foto sobre confirmação de encerrar protocolo após ser sinalizado que paciente teve sua dor controlada. Do lado direito da foto temos uma estimativa do tempo gasto até o controle efetivo da dor	26
Figura 11 - Hierarquia Índice de Risco MASCC	28
Figura 12 -Organograma de responsabilidade do Protocolo de Neutropenia Febril.	29
Figura 13 – Foto da tela inicial que guia usuário médico para SSDC da Neutropenia Febril	30
Figura 14 – Foto do início do protocolo gerenciado de Neutropenia Febril, com fases obrigatórias sequenciais predeterminadas numeradas de um a nove. Do lado direito encontra-se o tempo utilizado em cada fase do processo e	

apresenta-se na cor verde as fases finalizadas e na cor preta a fases que ainda não foram concluídas	30
Figura 15 – Foto da Janela Emergente da fase que checa confirmação do resultado laboratorial	31
Figura 16 – Foto da Janela Emergente da fase que checa confirmação da utilização de quimioterapia nos últimos 28 dias	31
Figura 17 – Foto da Janela Emergente (confirmação ou não) do quadro de Neutropenia Febril	32
Figura 18 – Foto da finalização da confirmação do quadro de Neutropenia Febril. Usuário será guiado para preenchimento do Índice de Risco de MASCC	32
Figura 19 – Foto da tela de seleção de medicamentos	33
Figura 20 – Foto com tela dos itens selecionados antes de serem confirmados	33
Figura 21 – Foto da Janela Emergente de confirmação da prescrição médica	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índice de risco MASCC (Multinacional Association of Supportive Care of Cancer)	44
Tabela 2 – Escala de dor numérica	45
Tabela 3 – Escala de dor comportamental (BPS - Behavioural Pain Scale)	46

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACCCC	A.C. Camargo Cancer Center
BPS	<i>Behavioural Pain Scale</i>
CDSS	<i>Clinical Decision Support System</i>
CPF	Cadastro de Pessoa Física
MASCC	<i>Multinational Association of Supportive Care of Cancer</i>
mmHg	Milímetros de Mercúrio
PAs	Pressão Arterial sistólica
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVO	17
3 MÉTODO	18
4 DESENVOLVIMENTO	20
5 RESULTADO	35
6 DISCUSSÃO	37
7 CONCLUSÕES	40
8 CONSIDERAÇÕES/ASPECTOS ÉTICOS	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE A – Tabela 1. Índice de Risco MASCC (Multinational Association of Supportive Care of Cancer)	44
APÊNDICE B – Tabela 2. Escala de Dor Numérica	45
APÊNDICE C – Tabela 3. Escala de Dor Comportamental (BPS - Behavioural Pain Scale)	46

1 INTRODUÇÃO

Os profissionais de saúde precisam lidar com uma quantidade cada vez maior de dados em seu cotidiano. Quantificando tais dados, as unidades denominadas “bits” representam a menor unidade de informação digital existente. Cientificamente, um bit pode assumir apenas dois estados possíveis, convencionalmente expressos como 0 ou 1, isso se alinha com os princípios da lógica binária e da eletrônica digital. Isso significa que o bit funciona como um microscópico interruptor, podendo estar ligado (1) ou desligado (0). Sistemas computacionais complexos combinam trilhões desses interruptores para formar textos, imagens ou qualquer outro dado digital. Por sua vez, os “bytes” constituem conjuntos padronizados com oito bits cada um. Essa organização permite representações de informação com uma complexidade muito maior, como caracteres alfanuméricos, símbolos e comandos computacionais estruturados. Na prática, se o bit é uma letra, o byte seria como uma pequena palavra capaz de transmitir um significado mais completo. A escala cresce de modo exponencial: um kilobyte denomina aproximadamente mil bytes, um gigabyte representa cerca de um bilhão de bytes e assim sucessivamente.

Algumas fontes preveem que, em 2025, serão produzidos diariamente mais de 400 *exabytes* (*Exabyte* = 1.000.000.000.000.000 bytes) e que 30% de tudo que será produzido vem da área da saúde. Porém, se por um lado fica cada vez mais clara a necessidade da criação de ferramentas que aumentem a qualidade, segurança e a eficiência dos diagnósticos e tratamentos em pacientes internados, por outro, análises preditivas sugerem benefícios ainda limitados delas¹.

A explicação é que o “Big Data” (conjunto de estruturas computacionais, métodos analíticos e tecnologias com o objetivo de coletar, armazenar, processar e interpretar grandes volumes de dados) e a digitalização dos registros em saúde não significam uma melhora automática do atendimento ao paciente^{2,3}. Uma das ferramentas com função vital para essa melhoria é conhecida como Sistema de Suporte à Decisão Clínica – SSDC (*Clinical Decision Support System* – CDSS, em inglês)⁴. Essa ferramenta pode apoiar o uso da ciência de dados clínicos na prática clínica diária e, para isso, é necessário ser desenvolvido um sistema de alta qualidade, de utilização eficaz e com um design criterioso. A combinação entre um SSDC⁴ e o cuidado de saúde pode agregar valor em diversas áreas como: segurança, gestão clínica, contenção de custos, função administrativa, suporte

diagnóstico, autonomia de decisão pelo paciente, melhor documentação e organização dos dados, além de melhoria no fluxo de trabalho.

Previamente, o uso de um Protocolo Institucional Gerenciado tinha já como objetivo melhorar a qualidade do cuidado ao seguir um conjunto de diretrizes claras e baseadas em evidências, muito também associado a uniformidade desse atendimento. Esses protocolos eram impressos e dependiam de treinamento contínuo das equipes para que fossem utilizados em todas as suspeitas das patologias para os quais foram criados.

Ferramentas como o SSDC objetivam unir a ciência com a segurança uma vez que traz tais protocolos para o prontuário eletrônico e os apresentam automaticamente ao usuário em todas as situações em que os critérios iniciais sejam preenchidos. Os protocolos a serem desenvolvidos neste formato serão o de Neutropenia Febril e o de Dor.

O Protocolo de Neutropenia Febril sugere um conjunto de ações destinadas a diagnóstico e gestão de antimicrobianos em uma complicação potencialmente fatal de pacientes submetidos a tratamento mielossupressor. Ao longo do tempo, esse protocolo sofreu mudanças muito além da influência do perfil epidemiológico da instituição para a escolha desses antibióticos. São eles, por exemplo, um enfoque mais ambulatorial e menos intensivo após classificado o risco desses pacientes, a criação de critérios mais claros para a descontinuação ou a modificação da terapia empírica, o uso de diagnósticos mais sofisticados (métodos moleculares), a evolução da profilaxia, maior ênfase na adaptação local (exemplo: um protocolo de países de alta renda pode não ser o ideal para todos os lugares). Mesmo com essas evoluções, a importância do perfil epidemiológico local não diminuiu e não por isso deve ser desprezado. Um aumento no percentual de escolhas iniciais assertivas do tratamento antibacteriano empírico sugere uma necessidade menor de intensificação do tratamento desses pacientes, com menor uso de antibióticos glicopeptídeos, meropenem e colistina ^{5,6}.

O desenvolvimento com o Protocolo de Dor apresenta um desafio ainda maior. Isso se deve não só por ser a dor um dos sintomas mais comuns em pacientes oncológicos ^{7,8}, mas também por termos um conhecimento “instável” por muitas vezes, onde não é raro novos protocolos serem publicados e já se apresentarem desatualizados pouco tempo depois. Temos a dificuldade de transformar dados subjetivos como o testemunho de um paciente em dados

objetivos (escala de dor) para prosseguir o tratamento. Temos também uma dificuldade em relação à credibilidade desses testemunhos pois alguns medicamentos têm como efeito colateral a alteração do nível de consciência.

Junto disso soma-se a presença de pacientes com Dor Crônica, uma doença muito mais complexa que o sintoma: “dor” e com necessidades específicas. A Dor é uma experiência sensorial ou emocional desagradável associada ou semelhante àquela associada a danos teciduais reais ou potenciais ⁸, podendo ser causada pela invasão direta de nervos, ossos, tecidos moles, fáscia e ligamentos. A dor também pode ter origem dos tratamentos relacionados ao câncer, incluindo cirurgia, quimioterapia e radioterapia ⁸. A dor oncológica é relatada como prevalente em mais de 33% dos pacientes que recebem terapias direcionadas ao câncer e em 50% dos pacientes com doença avançada ⁷.

A dor oncológica compreende múltiplos componentes: físicos (nociceptiva, neuropática ou visceral resultante da lesão do tecido), sociais (medo da perda do papel na família e da dependência), psicológicos (ansiedade, impotência diante da incerteza médica e desesperança) e espirituais (desespero pela falta de sentido na vida) ⁹.

Nosso protocolo contempla o componente físico de dor nociceptiva ⁸ que é a dor causada pela estimulação de receptores de dor em estruturas cutâneas e musculoesqueléticas mais profundas, associadas a dano tecidual decorrente do tumor, inflamação, trauma ou cirurgia. A dor nociceptiva se originam em estruturas somáticas (dor aguda, latejante, bem localizada e em forma de pressão) e viscerais (surge devido a infiltração tumoral, com distorção ou compressão do órgão no tórax, abdômen ou pelve, descrita com difusa e em forma de cólica ou em arco).

A análise de dados coletados nos prontuários eletrônicos referente ao uso de opióides desses pacientes pode, após incorporação da ferramenta, exibir os status atualizados de uso e suas tendências, o funcionamento das estratégias de mitigação de riscos e detalhamento do perfil demográfico ¹⁰.

2 OBJETIVO

Desenvolver uma ferramenta de Suporte a Decisão Clínica utilizando os Protocolos Gerenciados vigentes de Neutropenia Febril e de Dor, inserindo tal ferramenta no Prontuário eletrônico de uma instituição privada especializada no tratamento de câncer.

3 MÉTODO

Esse estudo propõe o desenvolvimento de uma ferramenta de suporte à decisão clínica. Após levantamento de literatura científica pertinente em bases de dados, em língua inglesa e utilizando os termos: *Clinical Decision Support System* (CDSS). Esses artigos destacados foram revisados manualmente com posterior agendamento com grupo de experts da instituição.

A ferramenta foi desenvolvida pelos pesquisadores em conjunto com profissionais da Tecnologia da Informação (TI) da instituição (A. C. Camargo Cancer Center) e da empresa fornecedora do Software de Registro Eletrônico em Saúde – Tasy (Philips), sendo formado um grupo e marcadas reuniões para implantação na Plataforma.

O Tasy é um software integrado para hospitais, bancos de sangue e operadoras de saúde, auxilia no gerenciamento dos processos de entrada no hospital assim como nas funções de suporte e permite um controle efetivo de todos os fluxos de trabalho clínico e administrativo. A linguagem de programação utilizada foi a 5ª versão do HTML (*Hypertext Markup Language*), chamada de HTML5. Utilizada uma ferramenta do Tasy (Philips) de Suporte à Decisão Clínica cujo nome é Mentor 2.0. Essa ferramenta gera “conselhos” durante o fluxo inicial de atendimento clínico-assistencial, sendo um conceito de SSDC baseado em fluxogramas que, de forma estruturada, guia as equipes de saúde no cuidado ao paciente para problemas específicos através de protocolos, que podem ser institucionais, nacionais ou internacionais.

Essa construção obedeceu a regras de governança^{11,12} como, por exemplo, abrir a discussão para grupos especializados, priorizar o desenvolvimento mantendo canais de retroalimentação e considerar o impacto do SSDC no sistema de registro existente. Os grupos especializados envolvidos foram o de Inovação e Tecnologia, Infectologia, Cuidados Paliativos, Terapia Intensiva, Pronto Atendimento e Enfermaria. Obedeceu também a regras de segurança como a manutenção dos alertas de alergia e bloqueio da prescrição que extrapolar a dose máxima permitida diária para cada medicamento. Também foram divididas as ações por perfil dentro do Prontuário eletrônico, como por exemplo as ações exclusivas para enfermeiros ou para médicos. Em ambos os protocolos uma sugestão de prescrição será

oferecida ao usuário, podendo ou não ser utilizada com o intuito de respeitar a autonomia profissional.

Para o desenvolvimento das ferramentas desses dois protocolos no prontuário eletrônico utilizaremos alguns dos tipos de Suporte à Decisão Clínica como por exemplo Calculadoras Clínicas associadas a Índices, Agregador de Dados e Condições Lógicas⁴.

Critérios de Inclusão para seleção de Prontuários para Base Teste:

Foram incluídos pacientes com mais de 18 anos;

No Protocolo de Neutropenia Febril: que apresentem Temperatura axilar maior que 37,8° Celsius com exame Hemograma Completo com Contagem de Neutrófilos menor que 1000 que será realizado pelo laboratório do hospital;

No Protocolo de Dor: pacientes que apresentem uma pontuação de Dor maior que 1+ (Variação 0 a 10+) na escala numérica verbal, isso é, o próprio paciente relata a intensidade de sua dor. Nessa escala o paciente é orientado a denominar de “Zero” quando não apresenta nenhuma dor e ter como parâmetro “Dez”: a maior dor que já sentiu.

Critérios de Exclusão para seleção de Prontuários para Base Teste:

Serão excluídos pacientes com menos de 18 anos;

Protocolo de Neutropenia Febril: Ausência de febre (Temperatura < 37,7° Celsius) e/ou exame Hemograma Completo com Contagem de Neutrófilo maior que 1000, que será realizado pelo laboratório do hospital;

Protocolo de Dor: pacientes com escore de dor “Zero”.

4 DESENVOLVIMENTO

Inicialmente o projeto inicia reuniões semanais com dois membros da equipe de Tecnologia da Informação local sobre a disponibilidade das ferramentas nativas como a calculadora Risco MASCC (*Multinational Association of Supportive Care of Cancer*).

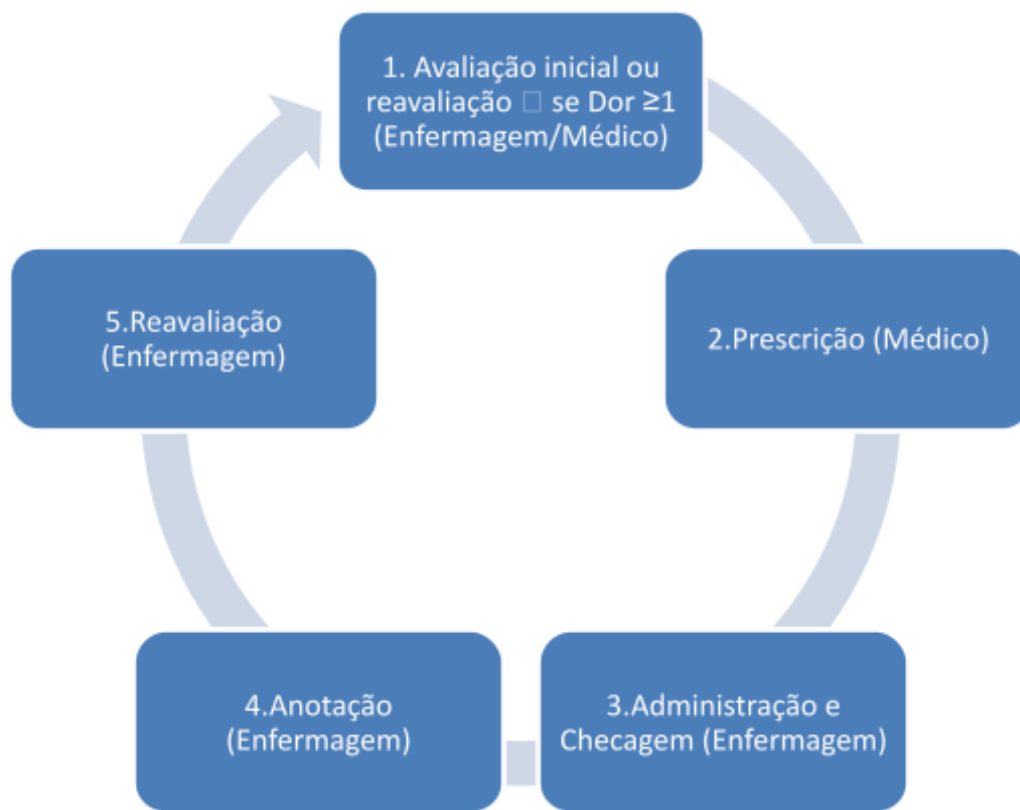
No Protocolo de Dor é utilizada uma Calculadora Clínica já liberada para uso, localizada em Escalas e Índices, e cujo nome é Escala de Dor Numérica ou Escala Comportamental de Dor (*Behavioral Pain Scale* – BPS em inglês) ¹³.

Após alimentada a variável de intensidade da dor descrita pelo paciente, será checada uma Condição Lógica (Alergias a analgésicos) e então uma sugestão de prescrição de analgésico será oferecida ao usuário do prontuário eletrônico. Serão aferidos tempos relacionados ao atendimento, conformidade com o segmento do protocolo e o número de reavaliações quando pertinentes ¹⁴. Uma etapa obrigatoriamente depende do preenchimento da etapa anterior, ou seja, para fazer a etapa “b” precisará ser concluída a etapa “a”. A primeira ação é uma pergunta, tendo como possível executor o profissional da enfermagem ou médico.

No Protocolo de Dor foram cadastradas as seguintes etapas a serem apresentadas no Mentor 2.0 ¹⁵.

- 1 – Protocolo de dor (LEVE / MODERADA / FORTE);
- 2 – Prescrição do Protocolo;
- 3 – Checagem e administração do protocolo;
- 4 – Anotação de Enfermagem;
- 5 – Reavaliação do Paciente;
- 6 – Confirmação de dor (NÃO);
- 7 – Confirmação de dor (SIM).

Figura 1 – Organograma de responsabilidade do Protocolo de Dor.



Fonte: Autor.

1 – Protocolo de Dor (LEVE / MODERADA / FORTE). Inicia com uma pergunta para diferenciar dores que potencialmente podem significar alertas para Síndrome Coronariana Aguda ou Hemorragia Subaracnóide: Paciente apresenta alguns dos sintomas abaixo: Precordialgia? Epigastralgia? Cefaleia intensa e repentina dor (potência 10+/10+)? Caso o paciente apresente algum desses sintomas, é sugerido acionar o médico imediatamente. Executor: Enfermagem;

Figura 2 – Imagem capturada da tela que classifica as intensidades de dor (Leve / Moderada / Intensa), com classificação Moderada após ser imputada índice de dor “5”. Na sequência apresenta-se uma Janela Emergente inicial de triagem para dores potencialmente fatais (Síndrome Coronariana Aguda e Hemorragia Subaracnóidea) em que a presença do médico se torna obrigatória. No canto inferior direito temos as fases que foram finalizadas em “verde” e as não iniciadas em “preto” com o tempo estimado respectivamente

Tasy EMR - Prontuário Eletrônico

Paciente: Teste Mentor, Nascimento: 24/02/1990, Sexo: Masculino, Idade: 34a 7m 22d, Setor: Lacta, UI - 8º Andar A 813 1 ENF OH, Entrada: 17/10/2024 13:42:43, PO: N/A, Dias de internação: 1, MEWS (pontuação e data de registro): N/A, Paciente em isolamento: N/A.

Sinais vitais e monitorização geral

Momento geração dos sinais vitais: ☐ Início da transfe... ☐ Resumo da tra... ☐ Fim da transfe...

Sinais vitais

Posição PA: ---, Aparelho PA: Eletrônico, Manguito PA: Adulto padrão, Membro PA: ---, ☐ PA inativo

PAS (mmHg): ---, PAD (mmHg): ---, PAM (mmHg): ---, FC (bpm): ---, FR (mm): ---, Temperatura (°C): ---, Sítio: Axilar

Registro da dor

Escala de dor: Categrica numérica, Valor: 5, Resultado: Dor moderada, Topografia: Abdome, Lado: Bilateral (amb...), Tipo de dor: ---, Condição da dor: ---

Topografia de irradiação: ---, Lado irradiado: ---, Nível de conforto de dor: ---, Registro da conduta: ---

Protocolo gerado

Resposta: Execução: Tag da etapa do: Protocolos / Etapas

01 - Protocolo de dor (MODERADA)

02 - Etapa Médica

03 - Prescrição do Protocolo

04 - Checagem e administração do

05 - Anotação de Enfermagem

06 - Reavaliação do Paciente

07 - Confirmação de dor (NÃO)

08 - Confirmação de dor (SIM) Etapa Médic

09 - Avaliação médica

Pop-up: Paciente apresenta alguns dos sintomas abaixo?

Precordialgia?

Epigastria?

Cefaleia intensa e repentina dor (10+/10-)?

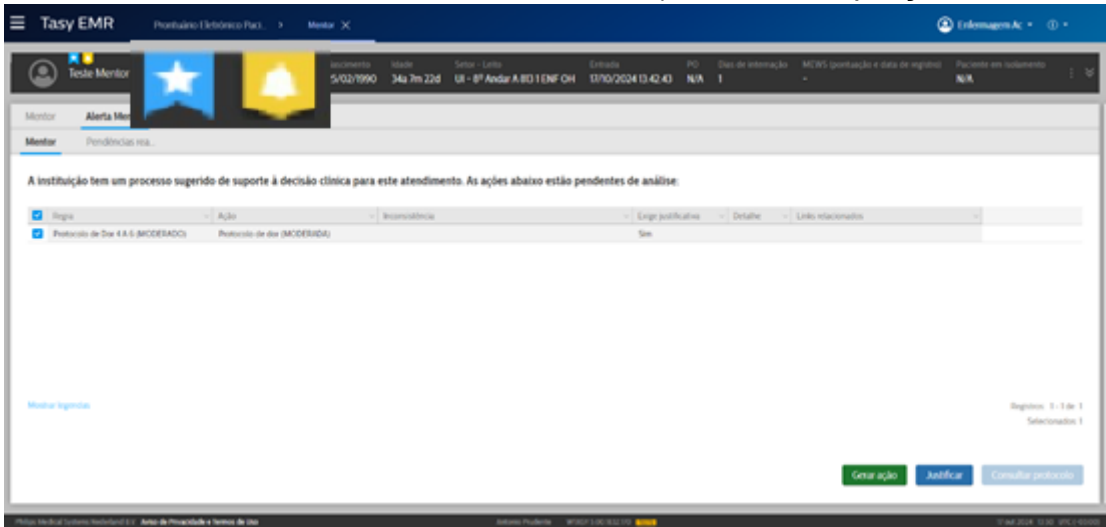
Caso o paciente apresente algum desses sintomas, acionar o médico imediatamente.

Sim, Não, Cancelar

Fonte: Tasy¹⁵.

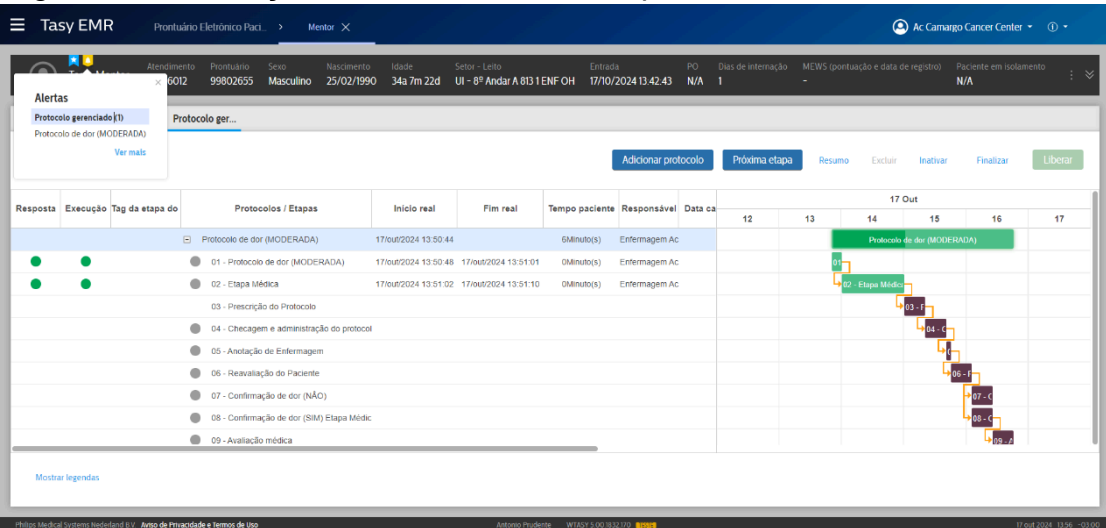
- 2 – Prescrição do Protocolo. Cadastraremos o protocolo a ser apresentado com as medicações e recomendações. Executor: Médico. O médico acessa o prontuário do paciente clicando no “Alerta Sino” no canto superior esquerdo e será direcionado a continuar com as etapas sucessivas do protocolo. Nesse ponto, ele pode prosseguir para prescrição do protocolo com as medicações e fazer a liberação das mesmas clicando em “próxima etapa”;

Figura 3 – Foto do “Alerta Sino” no canto superior esquerdo da tela (acima do Nome do Paciente: “Teste Mentor”) com sua ampliação ao lado



Fonte: Tasy¹⁵.

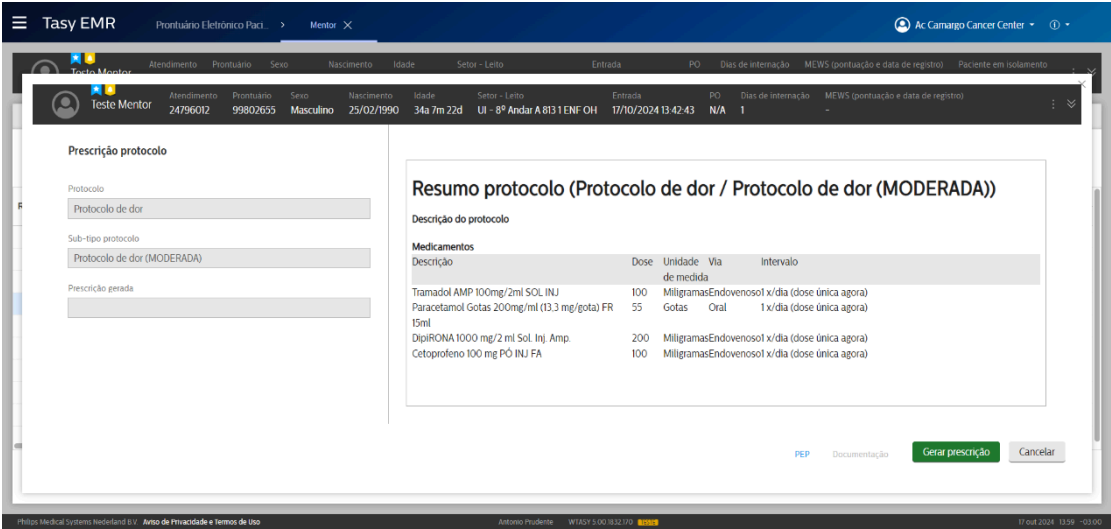
Figura 4 – Habilitação do botão “Próxima etapa”



Fonte: Tasy¹⁵.

Será apresentado um resumo do protocolo com as medicações cadastradas para essa fase [Exemplo: Protocolo de dor (MODERADA)], o médico avaliará a pertinência e liberará prescrição no sistema.

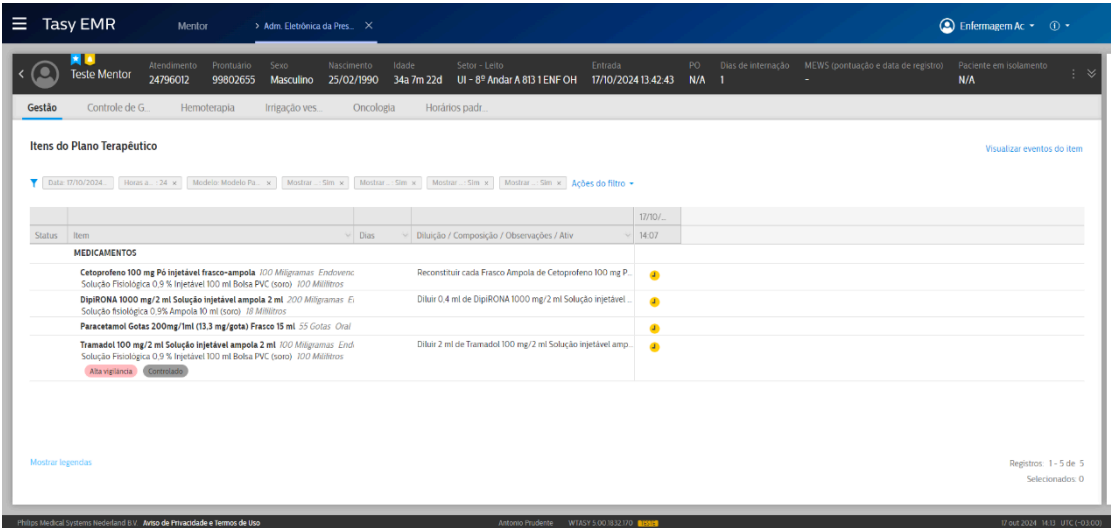
Figura 5 – Foto do Resumo do protocolo antes de ser validado, com os medicamentos, as doses, as vias para administração e os intervalos



Fonte: Tasy¹⁵.

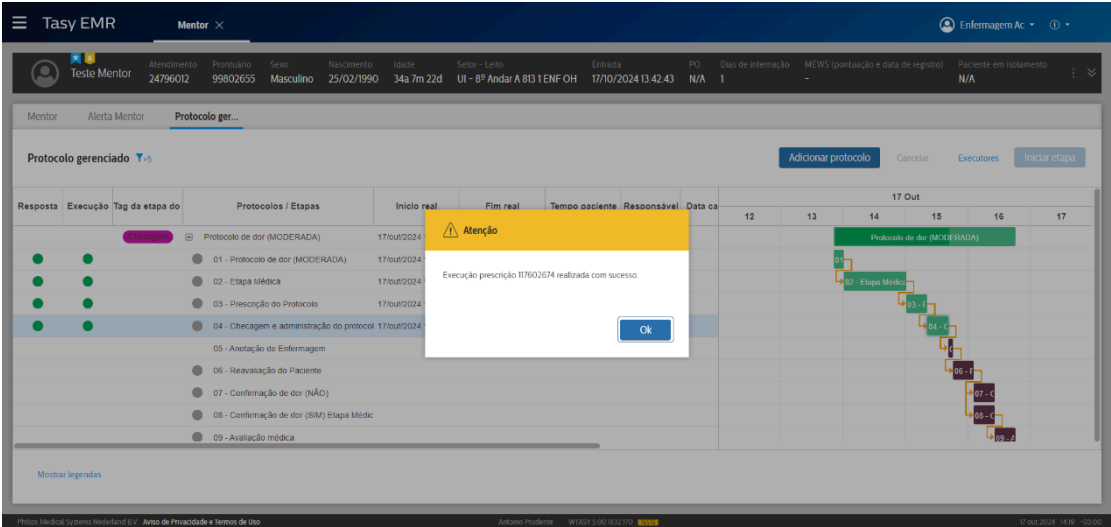
3 – Checagem e administração do protocolo. Enfermagem administra as medicações prescritas pelo médico. Executor: Enfermagem. As administrações ocorrem conforme o horário prescrito e, após a administração, a enfermagem pode fechar a funcionalidade ADEP (Administração Eletrônica do Plano Terapêutico) do TASY;

Figura 6 – Foto da apresentação para equipe de enfermagem já na prescrição do paciente



Fonte: Tasy¹⁵.

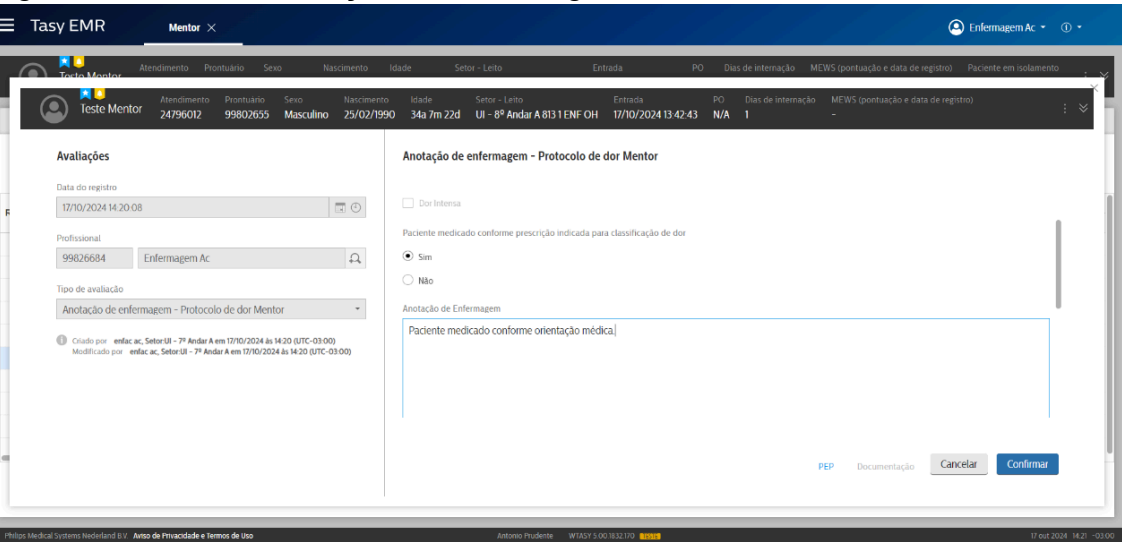
Figura 7 – Foto da confirmação da execução da prescrição e encaminhamento automático para o registro da ação no prontuário



Fonte: Tasy¹⁵.

4 – Anotação de Enfermagem. Enfermagem faz uma anotação das ocorrências tais como dos medicamentos administrados, como por exemplo: se paciente está calmo e/ou sem dor. Executor: Enfermagem;

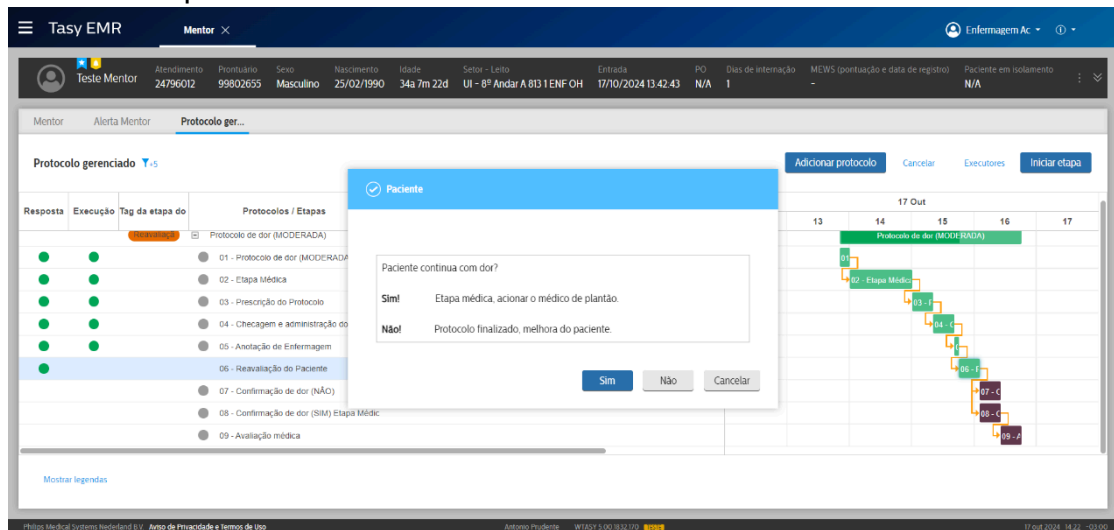
Figura 8 – Foto da Anotação de enfermagem – Protocolo de dor



Fonte: Tasy¹⁵.

5 – Reavaliação do Paciente. Enfermagem vai ao quarto do paciente a cada hora para avaliar o nível de dor do paciente e, caso o mesmo continue com dor, prossegue no protocolo utilizando a sequência de medicações prescritas. Executor Enfermagem;

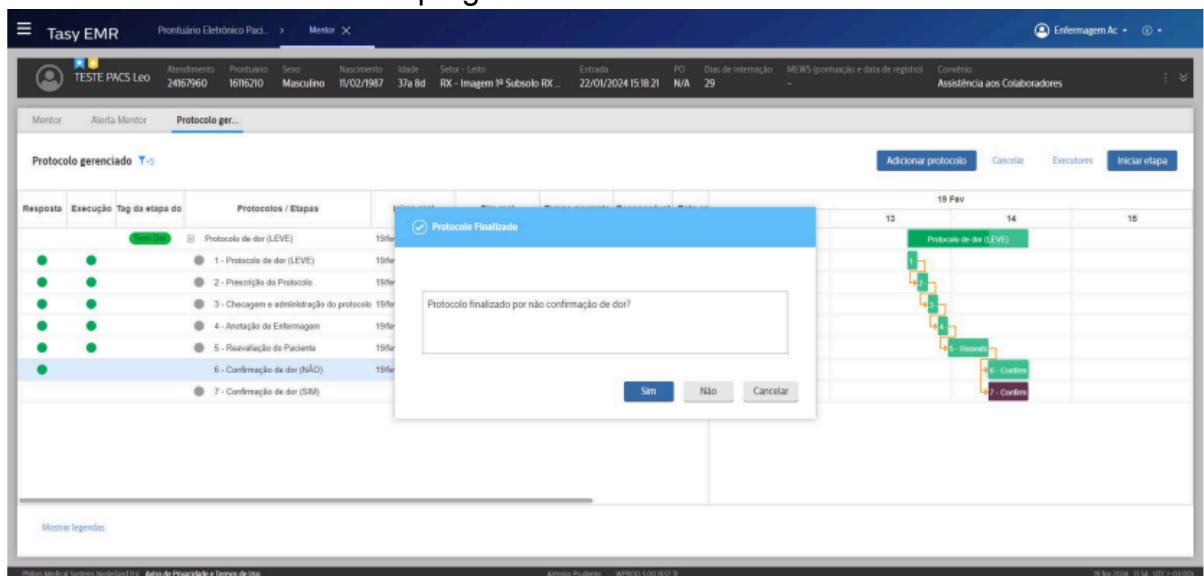
Figura 9 – Foto da Janela Emergente de checagem de dor após tempo pré-determinado



Fonte: Tasy¹⁵.

6 – Confirmação de dor (NÃO). Se paciente não apresentar dor o Mentor 2.0 é finalizado. Executor Enfermagem;

Figura 10 – Foto sobre confirmação de encerrar protocolo após ser sinalizado que paciente teve sua dor controlada. Do lado direito da foto temos uma estimativa do tempo gasto até o controle efetivo da dor



Fonte Tasy¹⁵.

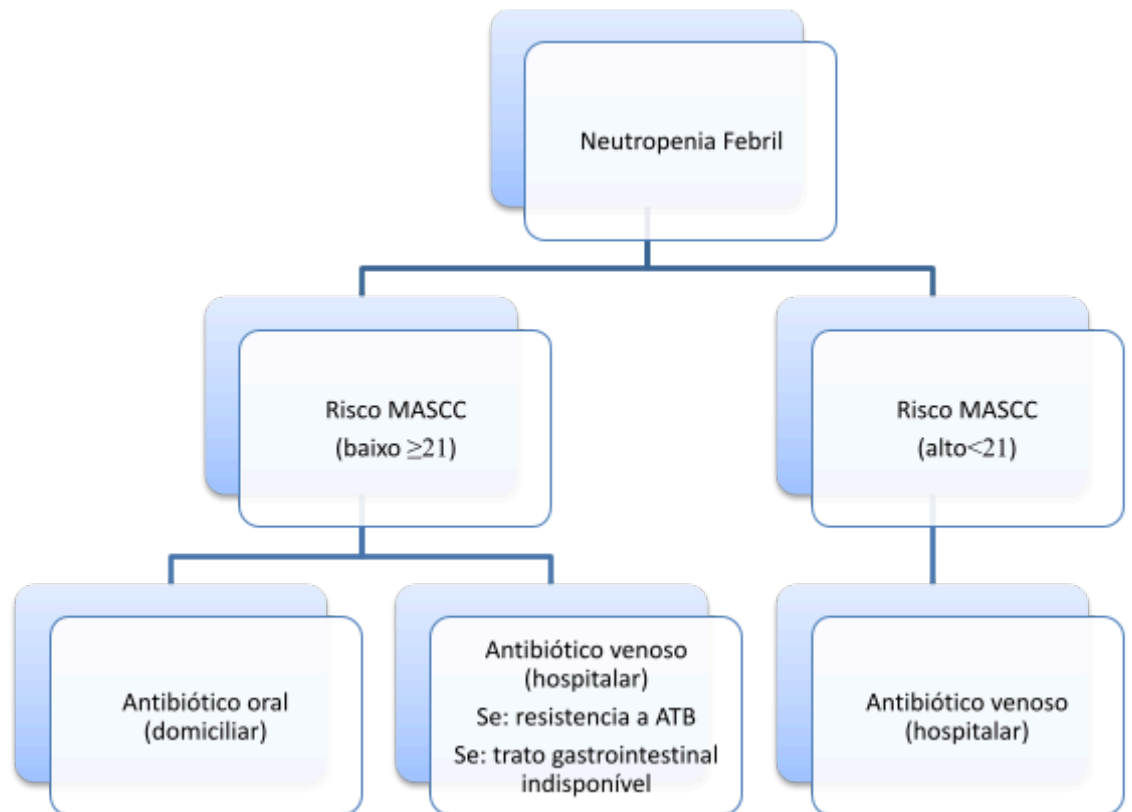
7 – Confirmação de dor (SIM). Se paciente continuar com dor o Mentor informa para preencher novamente o “Sinais vitais” para subsequentemente avaliar qual o nível de dor que o paciente refere e reiniciar o ciclo. Executor Enfermagem.

Após reunião com Gerente Médico da Philips Tasy, o Protocolo de Neutropenia Febril inicia a utilização da escala nativa do Tasy do Índice de Risco da Associação Multinacional de Cuidados de Suporte em Câncer (*Multinational Association of Supportive Care of Cancer – MASCC*) score que é um índice para definir o risco de uma pior evolução e necessidade de internação imediata ou mesmo a possibilidade de alta como validado por Uys A. et al (2004)¹⁶. A Neutropenia febril é uma complicação potencialmente fatal, mas alguns pacientes têm baixo risco de complicações graves. Para os pacientes com Neutropenia pós quimioterapia, o índice de risco MASCC é um sistema de pontuação validado internacionalmente que impede internações desnecessárias de pacientes que poderiam ser tratados ambulatorialmente com antibioticoterapia precoce. Institucionalmente o MASCC score também é utilizado para Neutropenia associada a tumores sólidos. Agregador de Dados (Dado inserido no prontuário associado ao Dado gerado no Laboratório) no caso do Protocolo de Neutropenia Febril. Condição Lógica (Alergias a antibióticos). Para o desenvolvimento do Projeto serão calculadas variáveis de gravidade, uma sugestão de prescrição de antimicrobiana será oferecida ao usuário, tempos relacionados ao atendimento e conformidade com o segmento.

No Protocolo de Neutropenia Febril foram cadastradas as seguintes etapas a serem apresentadas no Mentor 2.0:

- 1 – Paciente com número de neutrófilos menor que 1000 e Temperatura > 37,8°C?;
- 2 – Paciente realizou Quimioterapia nos últimos 28 dias?;
- 3 – Confirmação da Neutropenia;
- 4 – Não Confirmação da Neutropenia;
- 5 – Escalas e Índices:
 - MASCC > 21;
 - MASCC < 21.

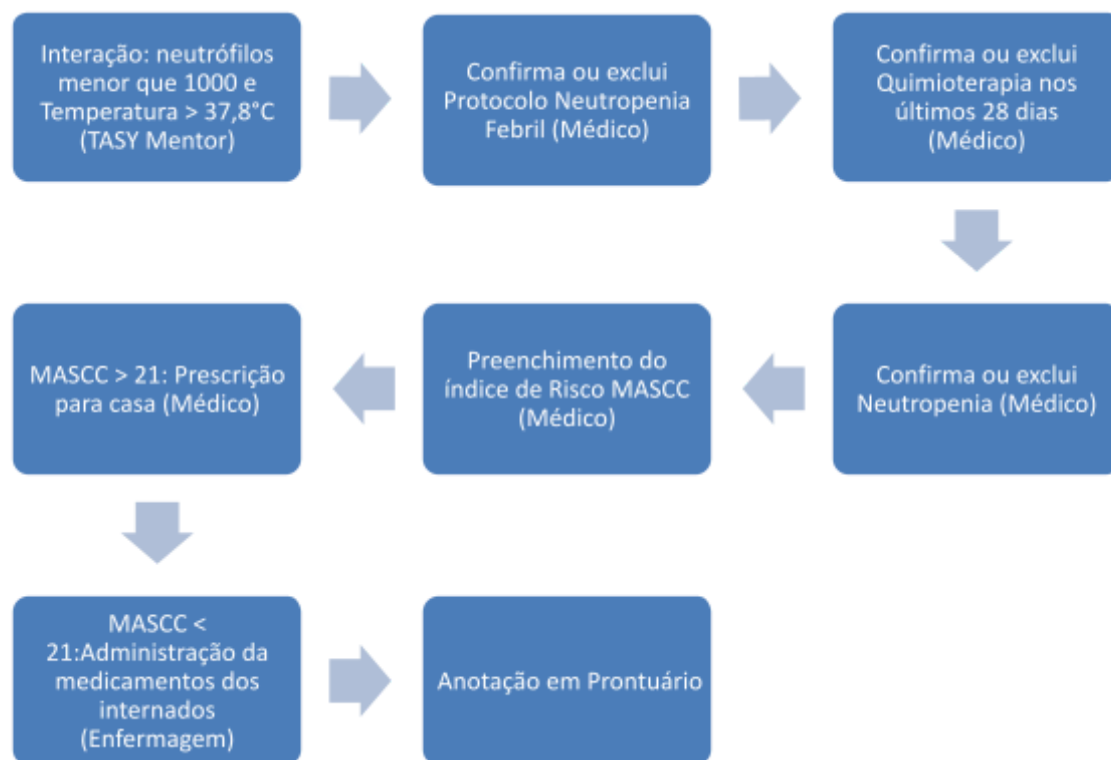
Figura 11 – Hierarquia Índice de Risco MASCC



Obs: ATB domiciliar se: tempo Neutropenia < 7 dias, não ter Neutropenia Grave (<100) e não ter Comorbidades.

Fonte: Autor.

Figura 12 – Organograma de responsabilidade do Protocolo de Neutropenia Febril.

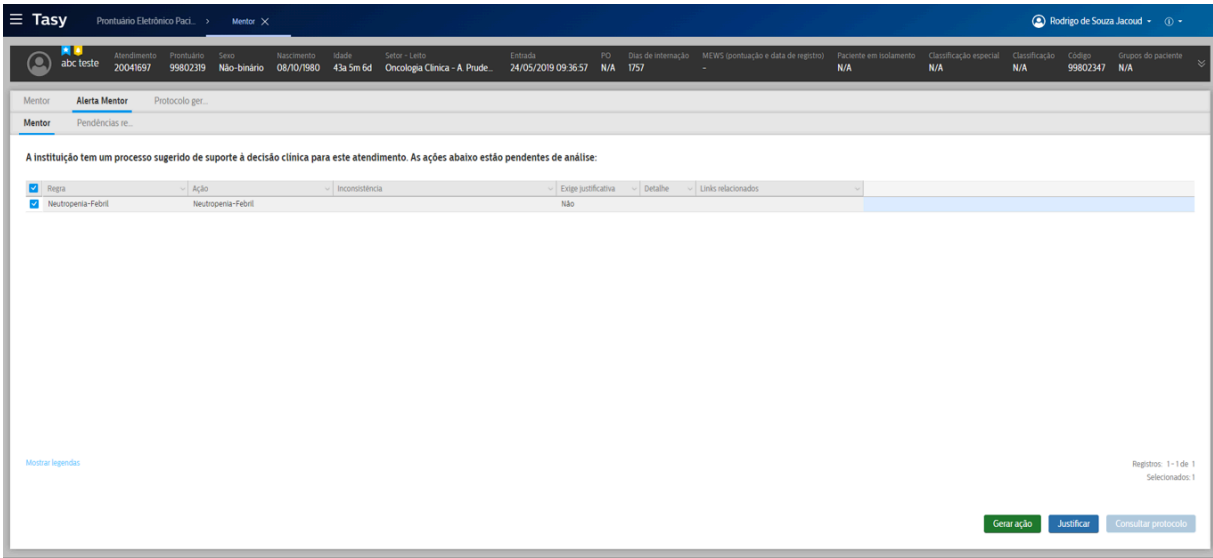


Fonte: Autor.

1 – Protocolo de Neutropenia Febril. Apresenta na tela uma sugestão automática sempre que ocorrer a presença concomitante desses dois dados (Temperatura > 37,8°C e número de neutrófilos < 1000) simultaneamente;

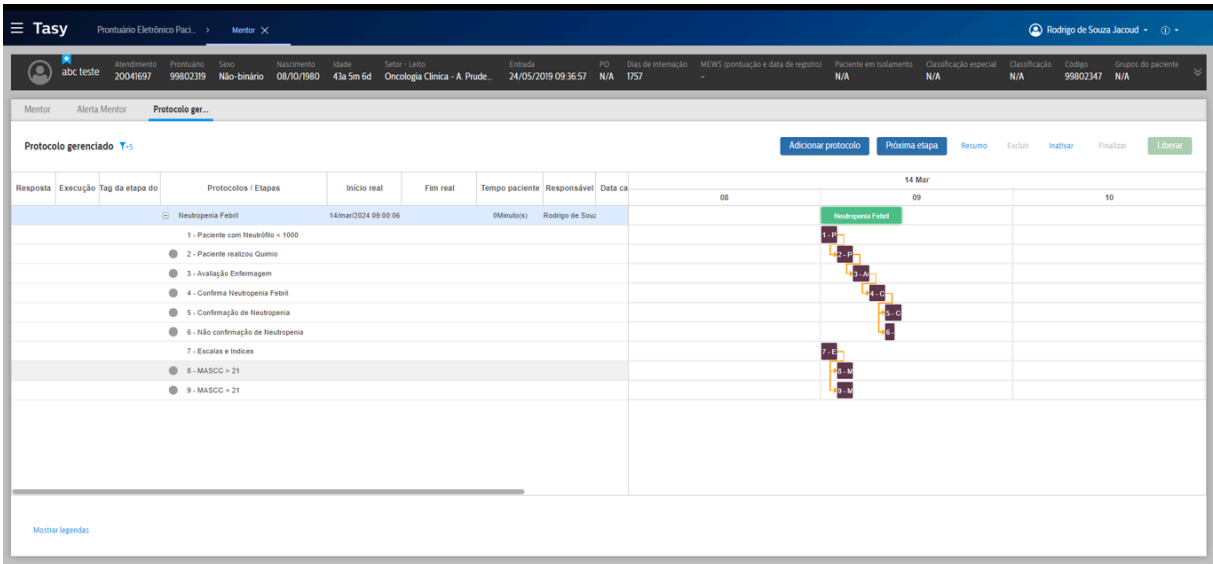
Caso o paciente apresente esses dois dados, é sugerido acionar o médico imediatamente. Nesse momento aparece o “Alerta Sino” acima do nome do paciente no canto superior esquerdo da tela. Executor: Médico.

Figura 13 – Foto da tela inicial que guia usuário médico para SSDC da Neutropenia Febril



Fonte: Tasy¹⁵.

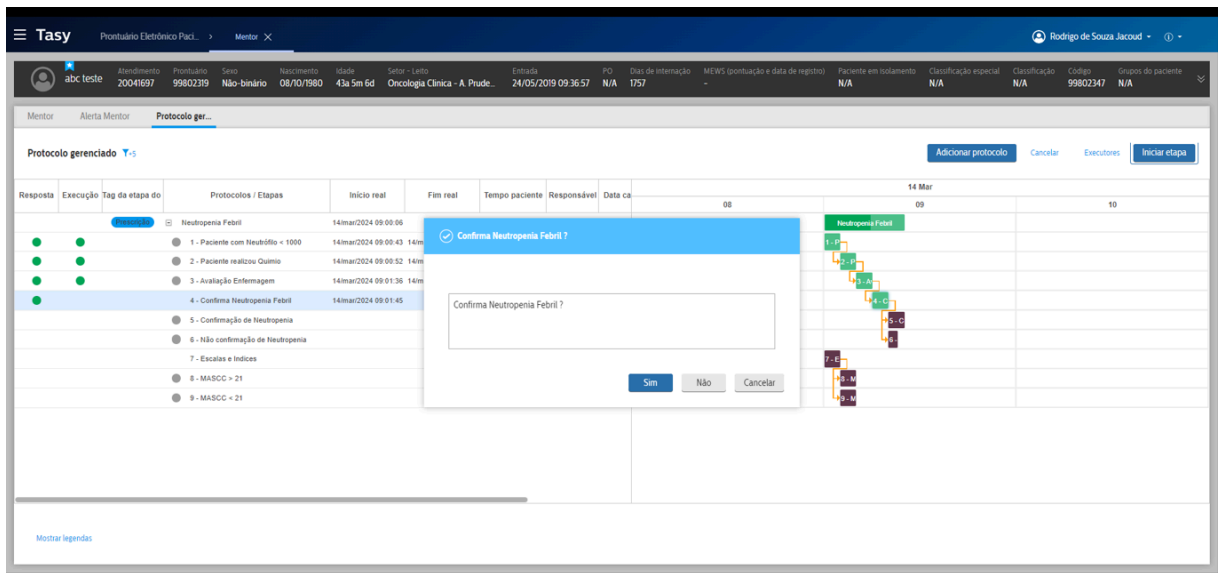
Figura 14 – Foto do início do protocolo gerenciado de Neutropenia Febril, com fases obrigatórias sequenciais predeterminadas numeradas de um a nove. Do lado direito encontra-se o tempo utilizado em cada fase do processo e apresenta-se na cor verde as fases finalizadas e na cor preta a fases que ainda não foram concluídas



Fonte Tasy¹⁵.

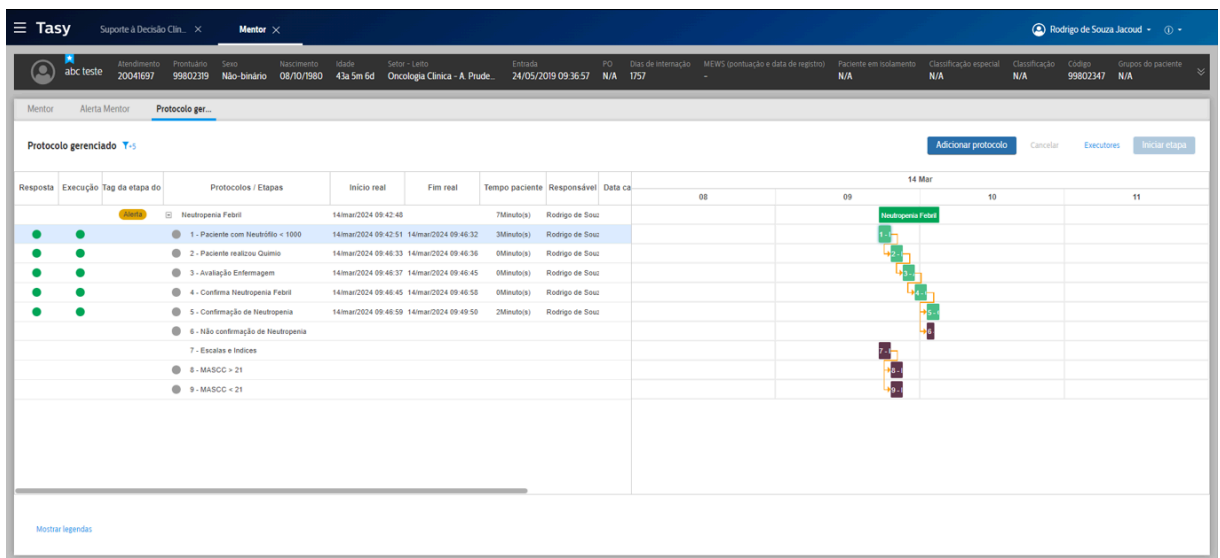
4 – Não Confirmação da Neutropenia Febril. Etapa onde é rechaçado o status de paciente Neutropênico Febril e protocolo é encerrado. Executor: Médico;

Figura 17 – Foto da Janela Emergente (confirmação ou não) do quadro de Neutropenia Febril



Fonte: Tasy¹⁵.

Figura 18 – Foto da finalização da confirmação do quadro de Neutropenia Febril. Usuário será guiado para preenchimento do Índice de Risco de MASCC¹⁶



Fonte: Tasy¹⁵.

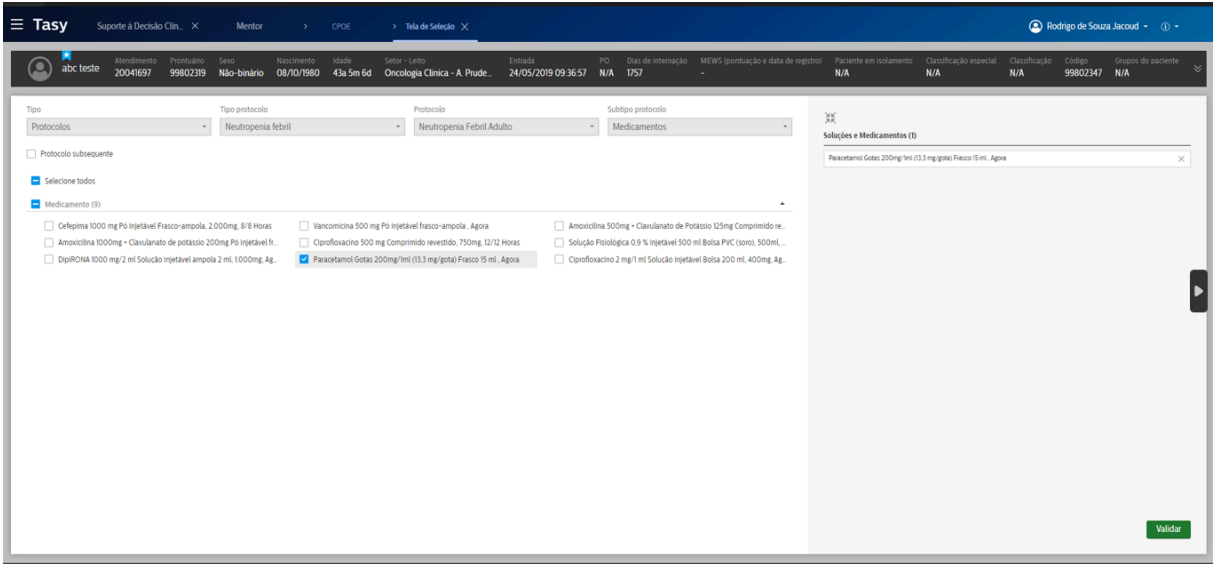
5 – Escalas e Índices:

- MASCC > 21;

- MASCC < 21.

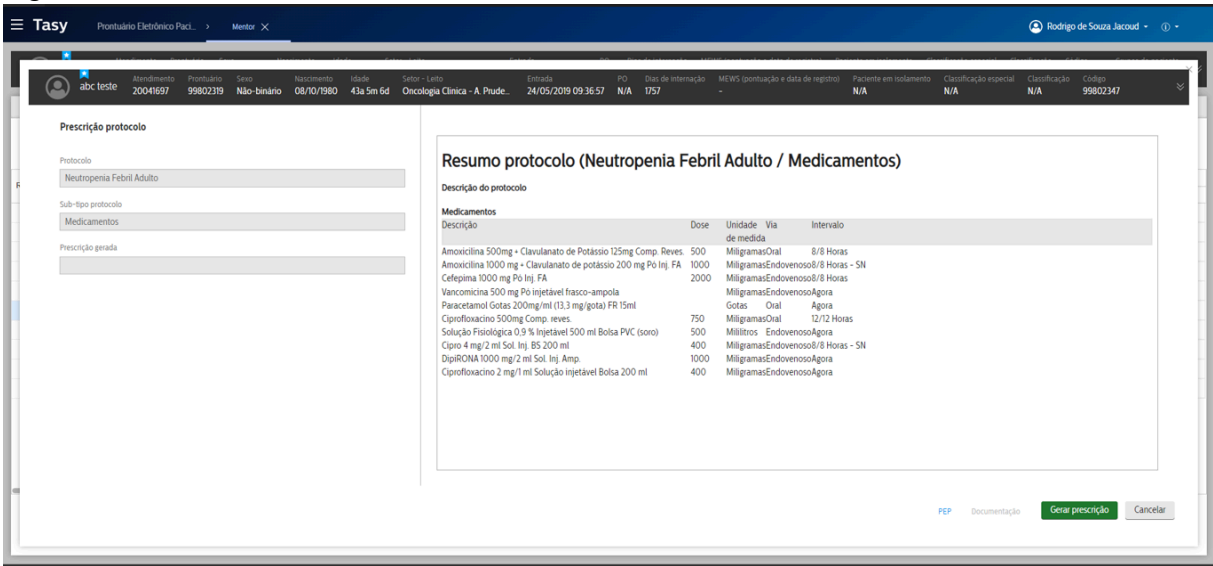
Apresentação de uma calculadora que, após imputados os dados, vai sugerir entre internação ou acompanhamento ambulatorial, além da sugestão de prescrição médica. Executor: Médico.

Figura 19 – Foto da tela de seleção de medicamentos



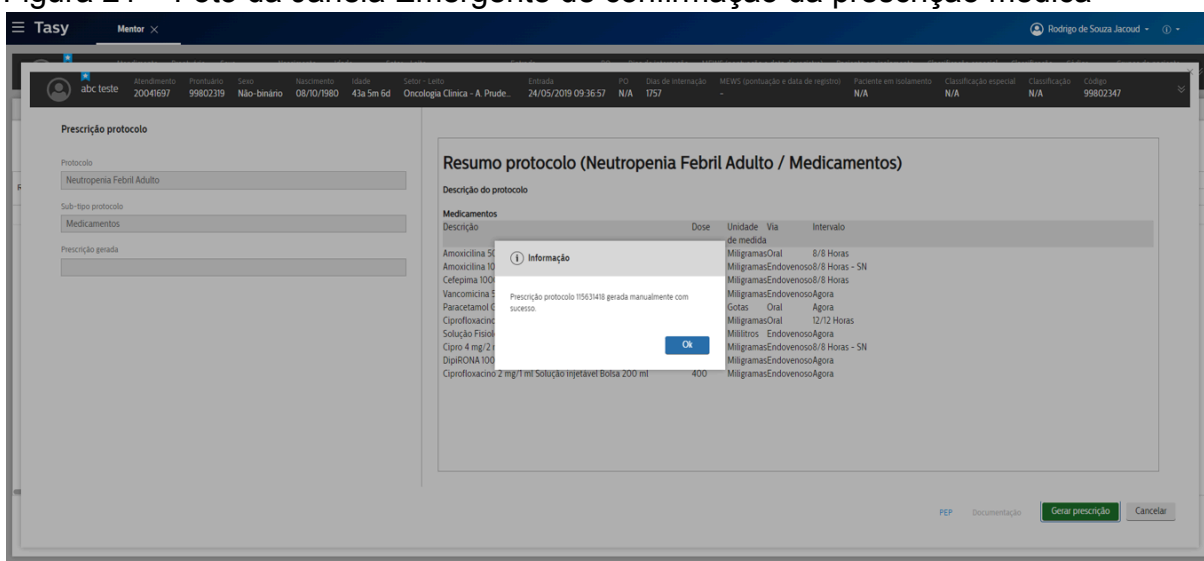
Fonte: Tasy¹⁵.

Figura 20 – Foto com tela dos itens selecionados antes de serem confirmados



Fonte: Tasy¹⁵.

Figura 21 – Foto da Janela Emergente de confirmação da prescrição médica



Fonte: Tasy¹⁵.

Ao final do desenvolvimento do Projeto foi selecionada uma “Base Teste” destacada do Prontuário eletrônico, criada e supervisionada pela equipe de Tecnologia da Informação as segundas-feiras com o objetivo de detectar falhas após uma atualização do sistema. Essa “Base Teste” trata-se de uma réplica da base real utilizada na operação diária, onde foram separados 60 prontuários (30 prontuários para cada protocolo gerenciado em desenvolvimento) que não mantiveram qualquer dado que pudessem identificar o paciente (como nome, número do Cadastro de Pessoa Física – CPF ou número do prontuário) ou ligação com a base matriz, dessa forma, os dados imputados nessa “Base teste” experimental serviram apenas para avaliar aspectos de seu funcionamento e corrigir eventuais falhas, antes de sua implantação definitiva. A “Base teste” não permitiu o detalhamento no âmbito individual. Um total de 30 pessoas, utilizando os próprios computadores da Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital A. C. Camargo, testaram a plataforma utilizando login e senha individuais, exclusivas e diferentes das utilizadas na rotina. Um endereço WEB único (URL – Uniform Resource Locator) também foi criado para localizar a página da base teste na internet, os testes foram realizados durante um período compreendido entre as 17 horas e as 09 horas da manhã do dia seguinte.

5 RESULTADO

O presente estudo resultou no desenvolvimento de um Sistema de Suporte à Decisão Clínica integrado ao prontuário eletrônico institucional Philips Tasy em dois cenários críticos no contexto oncológico: o manejo da dor e a neutropenia febril. Nos produtos foram utilizados de uma escala e um índice, que, nos dias de hoje, são tidos como alicerces que sustentam a prática clínica pois eliminam a subjetividade, permitindo decisões mais conscientes e reproduzíveis. Cada protocolo é acionado automaticamente como no protocolo de dor, porém, no Protocolo de Neutropenia Febril, o programa foi desenvolvido ainda sem a integração com o dado laboratorial principal: o número de neutrófilos, dessa forma ainda não oferece as recomendações terapêuticas automatizadas que foram desenhadas e já estão desenvolvidas na ferramenta. O protocolo de Neutropenia Febril foi testado com a inserção manual desse número.

As múltiplas interações entre equipe médica e de enfermagem ocorrem através de uma lógica condicional. Essa estrutura lógica onde cada etapa é condicionada à conclusão da anterior ocorre fluidamente e sem erros.

Após realizados os 60 testes os participantes foram entrevistados quanto a experiência inicial e, em 54 das entrevistas, isso é, 90%, a ferramenta é descrita como simples de uma forma geral, com uma interação pertinente no fluxo de trabalho tanto dos médicos como dos enfermeiros dentre os pontos fortes.

A visualização macroscópica do protocolo (etapas que foram concluídos e as que ainda serão iniciadas) que foi desenvolvida com uma arquitetura autoexplicativa e que deixa rastreável todo o processo assistencial em uma única tela, passando da cor preta para a verde após a conclusão da fase e deixando explícita a utilização dos tempos em cada fase também chamou a atenção dos usuários.

Alguns pontos fracos comuns aos dois protocolos foram citados, dentre eles, que algumas fases ficaram pouco intuitivas como por exemplo a utilização um marcador visual em formato de sino para alertar da participação dos protocolos ou mesmo a presença de múltiplas checagens como camadas de segurança que conduzem a número maior de cliques por parte dos usuários. Lembrado também sobre a falta de diferenciação entre as drogas que pertencem ao protocolo e as que já estavam prescritas previamente, tanto para analgésicos como para antibioticoterapia. A falta de monitoramento e auditoria relacionados ao não

desenvolvimento de relatórios por limitação na ferramenta é considerada também uma fraqueza agora, porém ela pode se tornar um ponto mais forte assim que resolvida essa limitação.

6 DISCUSSÃO

A criação e desenvolvimento dessas ferramentas, desde o princípio, orienta-se pela premissa central de associar muitos dos dados disponíveis em diversas plataformas, indo de informações de conhecimento médico até resultados laboratoriais, associados à integração facilitada com prontuários eletrônicos. Esta integração é fundamental em tempos em que a tecnologia aplicada à saúde avança rapidamente, promovendo eficiência, segurança e agilidade no atendimento ao paciente. Assim, os profissionais de saúde podem dispor de informações unificadas, o que é essencial para uma tomada de decisão mais embasada e para a personalização dos cuidados de acordo com as necessidades específicas de cada paciente.

Entretanto, a ferramenta utilizada do Tasy (Philips) Mentor 2.0 enfrenta dificuldades significativas no que diz respeito à integração com plataformas de terceiros, revelando-se incapaz de garantir uma interoperabilidade plena. Tal limitação afeta diretamente a troca de dados entre diferentes sistemas de saúde, o que não apenas compromete a experiência dos usuários, mas também impede o avanço de uma medicina interconectada e baseada em dados, que é o alicerce dos atuais modelos de gestão e assistência. Em um ambiente onde se busca cada vez mais a conectividade entre sistemas, a falta de compatibilidade e de protocolos padronizados de comunicação constitui um obstáculo difícil de contornar.

Complementando o conceito de barreiras de integração, temos também as dificuldades relacionadas ao ato de converter conceitos médicos em algoritmos de um sistema, onde muitas vezes, o membro técnico desenvolvedor do sistema necessita desse conhecimento específico levando a uma dificuldade de interpretação da terminologia e dos raciocínios subsequentes. As condutas médicas, por serem baseadas em lógica clínica, nem sempre se traduzem em passos simples de serem reproduzidos em processos digitais.

Outro ponto desafiador da plataforma Mentor 2.0 reside na dificuldade de personalizações, sobretudo no que se refere às ferramentas de relatórios. A produção de relatórios customizáveis são imprescindíveis para instituições que necessitam de dados precisos para avaliar o desempenho, controlar recursos e planejar estratégias de atuação. Quando essas funcionalidades são limitadas, perdem-se oportunidades valiosas de desenvolver relatórios específicos que

atendam às particularidades e metas de cada instituição. Esse fator, portanto, não apenas limita o uso estratégico do sistema, mas pode comprometer a adaptabilidade das ferramentas às demandas institucionais.

Além das limitações técnicas, há o desafio financeiro que a implementação dessa ferramenta utilizando o Mentor 2.0 representa para algumas instituições, especialmente aquelas de pequeno porte ou com orçamentos restritos. O investimento inicial e os custos recorrentes de manutenção da plataforma podem ser, em muitos casos, proibitivos, desestimulando a adoção do sistema. Esse fator financeiro constitui uma barreira importante, pois instituições de saúde com menor capacidade de investimento acabam excluídas das inovações tecnológicas que poderiam impactar diretamente a qualidade do atendimento ao paciente e a eficiência operacional.

Saindo da ótica do desenvolvimento do aplicativo e indo para a das práticas clínicas voltadas ao manejo da dor em seres humanos, tornando-se imperativo o reconhecimento do risco que a expansão dos protocolos de gerenciamento analgésico podem causar. Essa expansão demanda vigilância contínua e reflexão crítica acerca de seus desdobramentos éticos, sociais e farmacológicos, uma vez que a incorporação extensiva de agentes opióides (especialmente pela via endovenosa), ainda que respaldada por diretrizes técnico-científicas e fundamentada em princípios de beneficência e autonomia, pode inadvertidamente fomentar o aumento de dependência fisiológica e psicológica, traduzido em um crescente número de pacientes que exibem quadros de abstinência, tolerância e uso compulsivo. Isso se dá pelo aumento rápido dos níveis de Dopamina gerando uma sensação prazerosa e aumentando o risco de dependência. E, dependendo do número desses dependentes, podemos ter um desafio de saúde pública que transcende o domínio médico e exige abordagens interdisciplinares pautadas em políticas de prescrição racional, educação continuada dos profissionais de saúde, desenvolvimento de terapias multimodais não farmacológicas e fortalecimento dos mecanismos de monitoramento institucional.

Em suma, o desenvolvimento dessa ferramenta se apresenta como uma solução com grande potencial, mas que necessita de aprimoramentos para atender de maneira eficaz às expectativas e necessidades do setor de saúde. A resolução das questões de interoperabilidade, a ampliação das funcionalidades de personalização e a reconsideração dos custos de implementação são aspectos

fundamentais para que a ferramenta alcance um nível de maturidade que permita sua ampla adoção. A busca por uma solução integradora e eficiente deve ser uma prioridade para o desenvolvimento de ferramentas como o Mentor 2.0, pois é essa integração que permitirá que instituições de diferentes portes usufruam de uma medicina centrada no paciente e baseada em dados.

7 CONCLUSÕES

Conhecer previamente a fundo a ferramenta do prontuário eletrônico a ser utilizada no desenvolvimento, com suas vantagens e desvantagens, ajuda a evitar entraves que comprometam a transformação de seus objetivos em realizações. Ela promove a transformação de um conjunto de dados inespecíficos em uma sugestão assertiva, porém exige um compromisso contínuo com a inovação, acompanhado de uma visão integradora que contemple as especificidades do setor e as necessidades de seus usuários.

O desenvolvimento da Ferramenta de Suporte à Decisão Clínica (SSDC) propriamente dito para os protocolos gerenciados de Neutropenia Febril e de Dor sugere avanços no manejo clínico e na eficiência operacional dentro do ambiente hospitalar, podendo introduzir ainda uma nova camada de monitoramento contínuo.

Porém, as principais suspeitas de melhorias como a diminuição das escolhas equivocadas de medicamentos levando a uma melhora na gestão da dor ou mesmo nos desfechos clínicos dos pacientes com Neutropenia Febril ainda precisam ser comprovadas em estudos futuros.

8 CONSIDERAÇÕES/ASPECTOS ÉTICOS

Pelo desenho do estudo não há necessidade de Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Os autores relatam não terem interesses financeiros ou relacionamentos pessoais que possam influenciar o trabalho relatado nesse desenvolvimento. Serão utilizadas como guias para a construção das Ferramentas os Protocolos Institucionais já aprovados previamente, que serão testadas em bases independentes (Base Teste). Nessa base serão utilizados dados de Sinais Vitais (como: temperatura corpórea), escala de dor ou presença de Neutropenia com a integração com laboratório. A base não manterá nenhuma ligação com a base real de dados, impossibilitando qualquer mudança nos dados clínicos, exames ou tratamento oferecido.

Os riscos aos pacientes serão mínimos uma vez que todo o processo de desenvolvimento passará pela “Base teste”, que também segue as políticas de segurança da instituição para evitar o compartilhamento indevido de dados.

REFERÊNCIAS

1. Kane-Gill SL, Achanta A, Kellum JA, Handler SM. Clinical decision support for drug related events: Moving towards better prevention. *World J Crit Care Med.* 2016 Nov 4; 5(4):204-211. doi: 10.5492/wjccm.v5.i4.204. PMID: 27896144 PMCID: PMC5109919
2. Bresnick J. The difference between big data and smart data in healthcare [Internet]. 2016 [citado 2025 Nov. 13]. Disponível em: <https://healthitanalytics.com/features/the-difference-between-big-data-and-smart-data-in-healthcare>
3. Wasylewicz ATM, Scheepers-Hoeks AMJW. Clinical decision support systems. 2018 Dec 22. In: Kubben P, Dumontier M, Dekker A, (eds.). *Fundamentals of Clinical Data Science* [Internet]. Cham (CH): Springer; 2019. Chapter 11. PMID: 31314237; Bookshelf ID: NBK543516
4. Sutton RT, Pincock D, Baumgart DC, Sadowski DC, Fedorak RN, Kroeker KI. An overview of clinical decision support systems: benefits, risks, and strategies for success. *NPJ Digit Med.* 2020; 3(17):1-10. doi: 10.1038/s41746-020-0221-y. eCollection 2020. PMID: 32047862; PMCID: PMC7005290
5. Tas Z, Metan G, Telli Dizman G, Yavuz E, Dizdar Ö, Büyükaşık Y, Uzun Ö, Akova M. An Institutional Febrile Neutropenia Protocol Improved the Antibacterial Treatment and Encouraged the Development of a Computerized Clinical Decision Support System. *Antibiotics (Basel).* 2024 Sep 2;13(9):832. doi: 10.3390/antibiotics13090832. PMID: 39335006; PMCID: PMC11429046.
6. Trinh TD, Strnad L, Damon L, Dzundza JH, Graff LR, Griffith LM, Hilts-Horeczko A, Olin R, Shenoy S, DeVoe C, Wang L, Rodriguez-Monguio R, Gu TM, Hampton SR, Macapinlac BAC, Yang K, Doernberg SB. Reductions in vancomycin and meropenem following the implementation of a febrile neutropenia management algorithm in hospitalized adults: An interrupted time series analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2021 Sep;42(9):1090-1097. doi: 10.1017/ice.2020.1368. Epub 2021 Jan 25. PMID: 33487182; PMCID: PMC8459315.
7. Mercadante S. Cancer Pain Treatment Strategies in Patients with Cancer. *Drugs.* 2022 Sep;82(13):1357-1366. doi: 10.1007/s40265-022-01780-6. Epub 2022 Sep 21. PMID: 36129661.
8. Swarm RA, Youngwerth JM, Agne JL, Anitescu M, Are M, Buga S, Butler T, Chwistek M, Cleary J, Copenhaver D, Coyne C, Craig D, Finnes H, Greenlee H, Gupta M, Hansen E, Javed S, Kandil E, Mackey S, McDonald A, McGrath K, Moryl N, Nesbit S, Noonan M, Norris J, Paice JA, Prsic E, Rabow MW, Rickerson E, Sindt J, Smith M, Vorenkamp K, Bruce JY, Yoo S, Cunningham R, Gurski LA, Jones F. Adult Cancer Pain, Version 2.2025, NCCN Clinical Practice Guidelines In Oncology. *J Natl Compr Canc Netw.* 2025 Jul;23(7):e250032. doi: 10.6004/jnccn.2025.0032. PMID: 40639401.

9. Prabhakar A, Smith TJ. Total Pain #417. *J Palliat Med*. 2021 Jul;24(7):1100-1101. doi: 10.1089/jpm.2021.0128. PMID: 34128705.

10. Price-Haywood EG, Burton J, Burstain T, Harden-Barrios J, Lefante J, Shi L, Jamison RN, Bazzano A, Bazzano L. Clinical Effectiveness of Decision Support for Prescribing Opioids for Chronic Noncancer Pain: A Prospective Cohort Study. *Value Health*. 2020 Feb;23(2):157-163. doi: 10.1016/j.jval.2019.09.2748. Epub 2019 Nov 22. PMID: 32113620; PMCID: PMC7061936.

11. Wright A, Sittig DF, Ash JS, Bates DW, Feblowitz J, Fraser G Et al. Governance for clinical decision support: case studies and recommended practices from leading institutions. *J Am Med Inform Assoc*. 2011; 18(2):187-94. doi: 10.1136/jamia.2009.002030. Epub 2011 Jan 20. PMID: 21252052; PMCID: PMC3116253

12. Bates DW, Kuperman GJ, Wang S, Gandhi T, Kittler A, Volk L Et al. Ten commandments for effective clinical decision support: making the practice of evidence-based medicine a reality. *J Am Med Inform Assoc*. 2003; 10(6):523-30 doi: 10.1197/jamia.M1370. Epub 2003 Aug 4. PMID: 12925543; PMCID: PMC264429

13. Payen JF, Bru O, Bosson JL, Lagrasta A, Novel E, Deschaux I, Lavagne P, Jacquot C. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med*. 2001 Dec;29(12):2258-63. doi: 10.1097/00003246-200112000-00004. PMID: 11801819.

14. Christ TN, Villadolid JJ, Choksi A, Malec M, Knoebel RW. Impact of a clinical decision support tool on cancer pain management in opioid-tolerant inpatients. *Hosp Pharm*. 2018 Jul; 53(4):256-262. doi: 10.1177/0018578717746369. Epub 2017 Dec 11. PMID: 30038445; PMCID: PMC6050882

15. Tasy P. Software de Registro Eletrônico em Saúde [Internet]. 2024 [citado 2025 Nov. 13]. Disponível em: <https://www.philips.com.br/healthcare/product/HCNOCTN306/tasy-sistema-de-gestao-que-garante-integracao-e-segurana-de-todos-os-setores>

16. Uys A, Rapoport BL, Anderson R. Febrile neutropenia: a prospective study to validate the Multinational Association of Supportive Care of Cancer (MASCC) risk-index score. *Support Care Cancer*. 2004 Aug; 12(8):555-60. doi: 10.1007/s00520-004-0614-5. Epub 2004 Jun 9. PMID: 15197637

APÊNDICE A – Tabela 1. Índice de Risco MASCC (Multinational Association OF Supportive Care of Cancer)

Para identificar pacientes com câncer e neutropenia febril com baixo risco de complicações clínicas.

Tabela 1 – Índice de risco MASCC (Multinacional Association of Supportive Care of Cancer)

Ausência de sintomas ou sintomas leves	5
Ausência de Hipotensão (PAs > 90 mmHg)	5
Ausência de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	4
Tumor sólido ou neoplasia hematológica sem infecção fúngica prévia	4
Ausência de desidratação com indicação de reposição parenteral de fluidos	3
Presença de sintomas moderados	3
Paciente ambulatorial ao início dos sintomas	3
Idade < 60 anos	2

Referência: modificado de Uys A. et al¹⁶.

O escore máximo é 26. Escore igual ou superior a 21 indica baixo risco de complicações clínicas.

APÊNDICE B – Tabela 2. Escala de Dor Numérica

Tabela 2 – Escala de dor numérica

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Escore 0: ausência de dor

Escore 1 a 3: dor leve

Escore 4 a 6: dor moderada

Escore 7 a 10: dor intensa

APÊNDICE C – Tabela 3. Escala de Dor Comportamental (*BPS – Behavioural Pain Scale*)

Tabela 3 – Escala de dor comportamental (*BPS - Behavioural Pain Scale*)

Parâmetro	1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	Total
Expressão facial	Relaxada	Parcialmente contraída	Completamente contraída	Contorção facial	
Movimento membros superiores	Sem movimento	Movimentação parcial	Movimentação completa com flexão dos dedos	Permanentemente contraídos	
Adaptação a Ventilação Mecânica	Tolera a Ventilação mecânica	Tosse, mas tolerante a maior parte do tempo	Brigando com o Ventilador	Sem controle da Ventilação	

Extraído de Payen JF et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. Crit Care Med. 2001 Dec;29(12):2258-63 6¹³.