

O papel do design na resolução de problemas complexos na saúde: Construção de Interfaces do Paciente no PEP + RN

El Papel del Diseño en la Resolución de Problemas Complejos en la Salud: Construcción de Interfaces del Paciente en la PEP + RN

The Role of Design in Solving Complex Problems in Healthcare: Building Patient Interfaces in the PEP + RN

Lorena K. P. Mariz, Fernando L. de O. Farias, Viviane dos S. Freire, Saulo F. D. Ubarana, Elizabeth S. Ferreira

prontuário eletrônico, design centrado no usuário, design de interface, design de informação

Este artigo apresenta a interface de Evolução do paciente no Prontuário eletrônico multidisciplinar PEP+RN, destacando o design como elemento essencial para resolver problemas de uso e alinhamento com os fluxos de trabalho dos profissionais de saúde. O projeto, baseado em Design thinking e Lean UX, buscou mitigar desafios na adoção de sistemas, promovendo clareza e padronização das informações. A pesquisa reforça a importância do design centrado no usuário para superar barreiras na transição digital, contribuindo para a eficiência do uso, a qualidade da assistência e a segurança do paciente.

historia clínica electrónica, diseño centrado en el usuario, diseño de interfaces, diseño de información

Este artículo presenta la interfaz de Evolución del paciente en la historia clínica electrónica multidisciplinaria (PEP+RN), destacando el diseño como un elemento esencial para resolver problemas de usabilidad y alinearse con los flujos de trabajo de los profesionales de la salud. El proyecto, basado en Design Thinking y Lean UX, buscó mitigar los desafíos en la adopción de sistemas, promoviendo la claridad y estandarización de la información. La investigación refuerza la importancia del diseño centrado en el usuario para superar barreras en la transición digital, contribuyendo a la eficiencia en el uso, la calidad de la atención y la seguridad del paciente.

electronic health record, user-centered design, interface design, information design

This article presents the Patient evolution interface in the multidisciplinary Electronic health record (PEP+RN), highlighting design as an essential element to solve usability issues and align with healthcare professionals' workflows. The project, based on Design thinking and Lean UX, aimed to mitigate challenges in system adoption, promoting clarity and standardization of information. The research reinforces the importance of user-centered design in overcoming barriers to digital transition, contributing to usage efficiency, quality of care, and patient safety.

1 Introdução

As diretrizes da Estratégia de Saúde Digital (ESD28) do Ministério da Saúde destacam a inovação e a entrega de soluções seguras em saúde digital, visando melhorar a regulação do acesso aos serviços do SUS, a qualidade da assistência e a participação ativa dos profissionais nos três níveis de atenção (Brasil, 2020). Nesse contexto, o uso de sistemas de informação,

como o prontuário eletrônico, tornaram-se essenciais no cotidiano dos profissionais de saúde, permitindo o armazenamento, compartilhamento e acesso rápido às informações dos pacientes. Essa adoção facilita o acompanhamento das jornadas de atendimento ao cidadão e melhora a compreensão dos dados apresentados, contribuindo para a segurança do paciente e o cuidado integral.

No entanto, apesar dos benefícios, os sistemas de informação na saúde enfrentam desafios significativos quanto à usabilidade, design de informação e adequação ao contexto de trabalho (Toledo et al., 2021; Craig et al., 2021). Problemas como interfaces complexas, navegação difícil e desalinhamento com fluxos reais criam barreiras à adoção e efetividade dessas tecnologias. Essa transição é crítica, especialmente quando o fluxo anterior era manual, exigindo adaptação a novos métodos de registro e visualização de dados. Diante da alta demanda por atendimento, é crucial que esses sistemas priorizem a experiência do usuário, proporcionando interfaces satisfatórias e suporte informacional adequado para a tomada de decisões. A melhoria contínua do design e da usabilidade de prontuários eletrônicos é essencial para que as ferramentas apoiem efetivamente os profissionais e elevem a qualidade da assistência. Um dos aspectos críticos para isso é a sistematização das informações nas funcionalidades do sistema.

Este artigo propõe apresentar a interface de Evolução do paciente no prontuário eletrônico multidisciplinar PEP+RN, utilizado em 6 hospitais da rede estadual do RN. O foco está no processo de design como elemento essencial para a resolução de problemas de uso de interfaces e atendimento às necessidades dos profissionais de saúde, atuando como indutor da reengenharia dos processos de trabalho e aprimoramento da jornada do paciente. A funcionalidade foi desenvolvida pelo Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde Pública do RN.

O sistema de prontuário PEP+RN visa aprimorar a gestão de informações clínicas e a colaboração entre profissionais de saúde. A evolução do paciente, enquanto etapa no fluxo de atendimento de um determinado paciente, permite o acompanhamento contínuo do estado de saúde, que os profissionais acompanhem o progresso do tratamento, registrando mudanças e tomem decisões informadas sobre os próximos passos. Deste modo, a interface da área de Evolução do paciente precisa transmitir informações claras como ponto de partida para ações assertivas dos profissionais.

Este trabalho alinha-se ao eixo temático da saúde ao propor uma funcionalidade em sistema de saúde que não apenas contribui para o trabalho dos profissionais, mas também está alinhada aos princípios de design centrado no usuário. A funcionalidade de evolução do paciente representa um avanço na integração de tecnologias de informação em saúde, promovendo a padronização no cadastro e visualização das informações, além de melhorar a consistência na comunicação entre os profissionais envolvidos na linha do cuidado.

2 Referencial teórico

Considerando o objetivo deste trabalho, os conceitos de Usabilidade e Design Centrado no Usuário nortearam a construção da funcionalidade de evolução do paciente no prontuário eletrônico, centrada em atender às necessidades dos profissionais de saúde de forma eficiente.

Usabilidade e Design Centrado no Usuário

A usabilidade pode ser entendida como a facilidade de uso de uma interface, proporcionando uma experiência satisfatória ao usuário na realização de suas tarefas. Conforme a ISO 9241-11 (2018), a usabilidade se refere a facilidade com que um produto atende às necessidades dos usuários, permitindo que ele seja utilizado com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico. Para Nielsen (2012), a usabilidade é um atributo de qualidade que avalia a facilidade com que as interfaces podem ser utilizadas pelos usuários. Além disso, também se refere a métodos e práticas aplicadas durante o processo de design para tornar os sistemas mais fáceis de usar.

O Design Centrado no Usuário (UCD, na sigla em inglês) é uma abordagem que integra técnicas, métodos, procedimentos e processos, além de uma filosofia que prioriza o usuário como foco central do desenvolvimento de produtos de forma significativa, apropriada e rigorosa (Salah et al., 2014). Seu principal objetivo é assegurar a satisfação dos usuários por meio da criação de interfaces que sejam fáceis de usar, com informações compreensíveis e alinhadas às suas necessidades, interesses, objetivos, contexto de uso, habilidades e limitações. Deste modo, a usabilidade de uma interface é resultante de um trabalho pautado no UCD.

Norman (1986) propôs diretrizes que os designers podem seguir para alcançar interfaces com alta usabilidade, destacando a importância de um processo iterativo para refinamento contínuo. Além disso, a norma ISO 9241-210 estabelece princípios e atividades para o UCD, combinando-os com diretrizes de ergonomia e usabilidade, a fim de garantir que os produtos sejam projetados de maneira a atender às expectativas e necessidades dos usuários (International Organization for Standardization, 2019).

A aplicação de princípios de UCD e usabilidade no design de sistemas de informação em saúde é fundamental para aprimorar a eficiência, a compatibilidade das interfaces com o fluxo de trabalho dos profissionais e reduzir erros de interpretação na interface. Sob a perspectiva dos profissionais de saúde, foram definidos princípios conceituais que orientaram o design de funcionalidades do prontuário eletrônico PEP+RN, oferecendo diretrizes claras para a equipe de design. A figura 1 apresenta tais diretrizes que tiveram como base as orientações de Nielsen (1994), Norman (1986), ISO 9241-210 (2019) e Shneiderman e Plaisant (2010).

Figura 1: Princípios norteadores para o desenvolvimento de interfaces em prontuário eletrônico

✓ Princípios de Design Centrado no Usuário (UCD)

Foco nas necessidades do usuário	Entender as tarefas, objetivos e desafios dos profissionais. Desenvolver funcionalidades que simplifiquem o fluxo de trabalho, como a entrada rápida de dados.
Participação do usuário no design	Envolver profissionais de saúde no processo de desenvolvimento. Coletar feedback contínuo para ajustes e melhorias.
Iteração e prototipagem	Criar protótipos das funcionalidades e testá-los com usuários reais antes da implementação final. Aperfeiçoar o design com base nos feedbacks.
Consistência e padronização	Manter padrões visuais e de interação em todo o sistema para facilitar a aprendizagem e o uso. Seguir as diretrizes do design system.

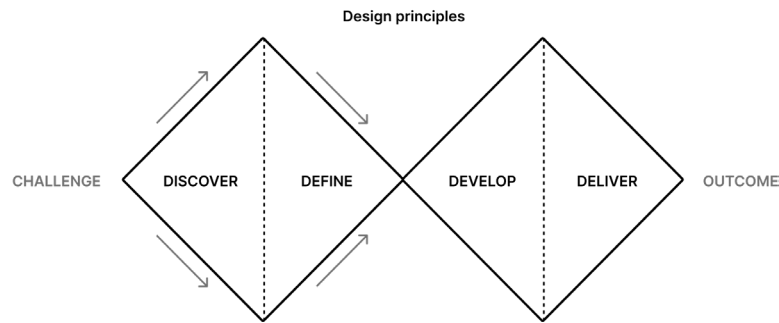
✓ Princípios de usabilidade

Eficiência	Reduzir o número de cliques ou etapas necessárias para realizar tarefas comuns. Oferecer atalhos e funcionalidades que agilizem o trabalho dos profissionais.
Clareza na apresentação de informações	Organizar as informações de forma hierárquica, destacando os dados mais relevantes. Utilizar elementos visuais para facilitar a interpretação de dados complexos.
Feedback imediato	Fornecer confirmações visuais ou sonoras após ações do usuário (ex.: "Evolução salva com sucesso"). Indicar claramente erros e sugerir correções (ex.: "Campo obrigatório não preenchido").
Flexibilidade	Permitir personalização da interface. Adaptar o sistema a diferentes especialidades e contextos clínicos.
Prevenção de erros	Implementar validações em tempo real para evitar erros de entrada de dados.
Simplicidade	Evitar funcionalidades desnecessárias que possam sobrecarregar a interface, mantendo apenas o essencial para o trabalho dos profissionais.
Aprendizado progressivo	Oferecer tutoriais, para ajudar os usuários. Projetar a interface de forma que usuários iniciantes e experientes possam utilizá-la com eficiência.

3 Métodos e procedimentos

Para a condução deste trabalho, adotou-se uma abordagem ágil e flexível, baseada no Design Thinking (Alt & Pinheiro, 2017) e no Lean UX (Gothelf & Seiden, 2013), visando alinhar o desenvolvimento às necessidades dos usuários de forma iterativa, incremental e centrada na experiência. O Lean UX equilibra profundidade da pesquisa com eficiência do processo, conciliando expectativas dos stakeholders e necessidades dos usuários. O projeto teve como base o método do duplo diamante (Design Council, n.d.), conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Modelo duplo-diamante (Adaptado de Design Council, n.d.)



A **primeira etapa de descoberta** foi para compreender o contexto e as necessidades dos profissionais de saúde em relação à fase do trabalho da evolução de um paciente enquanto atividade no fluxo de atendimento. Através de uma pesquisa qualitativa, foi realizada observação participativa in loco (Neto, 2003), onde a equipe acompanhou o fluxo de trabalho dos profissionais, identificando desafios e oportunidades de melhoria. Complementando essa abordagem, houve entrevista em grupo (Seidman, 1998), com a participação de mais de 20 profissionais de saúde, para coletar insights sobre as dores, expectativas e sugestões. Os dados das entrevistas e observações in loco foram analisados por meio da análise temática segundo Maia (2020), que permitiu a identificação de padrões relacionados às práticas da evolução do paciente, às dificuldades enfrentadas pelos profissionais de saúde e às necessidades emergentes no uso do sistema.

Na **segunda etapa de definição**, foram definidos os requisitos iniciais da funcionalidade. O foco também foi na observação de soluções em outros sistemas e interfaces. Para isso, foi realizada uma pesquisa exploratória de referências (Goodwin, 2009) similar ao benchmarking, analisando soluções similares em outros sistemas e identificando boas práticas.

A **etapa de desenvolvimento** incluiu sessões de brainstorming (Brown, 2009), com a equipe do projeto, para explorar diferentes abordagens. Com base nas ideias geradas, foram desenvolvidos protótipos de baixa fidelidade que evoluíram para versões interativas de alta fidelidade no Figma, além da definição do design visual da interface. Paralelamente, a validação das soluções ocorreu por meio de sessões remotas com um grupo focal (Barbour, 2018), envolvendo profissionais médicos (5 participantes), de enfermagem (8 participantes) e multidisciplinares (10 participantes). Eles avaliaram os protótipos, fornecendo feedback sobre usabilidade, clareza das informações e adequação ao fluxo de trabalho. Essa abordagem permitiu identificar melhorias e ajustes necessários para atender às expectativas dos usuários antes da implementação.

Na **etapa de entrega**, foram realizados treinamentos com observação de uso (Kuniavsky, 2003), onde grupos de usuários interagiram com a funcionalidade em um ambiente de teste que simulava condições reais de uso. Durante os testes, os usuários realizaram o fluxo de evolução, fornecendo feedbacks finais, permitindo o lançamento da funcionalidade no prontuário. Após a implementação, a equipe conduziu observações in loco (Neto, 2003),

acompanhando o uso em ambiente real para identificar dificuldades e oportunidades de melhoria. Além disso, feedbacks contínuos dos usuários também foram coletados, servindo como base para ajustes e melhorias incrementais.

O projeto do Prontuário Eletrônico foi conduzido de forma incremental e iterativa, com ciclos de sprints semanais e encontros quinzenais com usuários para avaliação contínua das soluções. Esse processo permitiu coletar feedbacks e ideias essenciais sobre o fluxo de trabalho, possibilitando que o design evoluísse e se mantivesse alinhado às necessidades dos profissionais.

A área da Evolução do paciente seguiu esses passos, sendo desenvolvida progressivamente com refinamentos contínuos baseados nas interações com os usuários e nas demandas do ambiente de trabalho. Os princípios de design (Figura 1) nortearam o processo, influenciando decisões para convergir em um resultado funcional, esteticamente coerente e alinhado às necessidades dos usuários.

4 Resultados e discussões

Etapa de descoberta

A evolução do paciente é uma atividade essencial para diversas frentes da assistência em saúde, envolvendo médicos, enfermeiros, equipes multidisciplinares (como nutricionistas, fisioterapeutas, assistentes sociais e terapeutas ocupacionais), além de profissionais responsáveis por exames e gestão em saúde. Como ponto de partida, a pesquisa concentrou-se nas equipes médica e de enfermagem por serem os profissionais que atuam no início da jornada do paciente para seguir com um tratamento.

Essa fase teve início em junho de 2023 e contou com a participação de profissionais de dois hospitais da rede estadual de Natal e Mossoró, tendo melhorias contínuas até o presente. A partir da observação participante e da realização de entrevista em grupo conduzida remotamente, primeiro com médicos e depois com enfermeiros (Figura 3), foi possível identificar as principais necessidades e desafios relacionados à evolução do paciente.

Figura 3: Entrevistas in loco e remota com profissionais de saúde



A motivação para o desenvolvimento da funcionalidade surgiu da identificação de dezenas de formulários especializados no registro de dados de saúde dos pacientes, utilizados pelos profissionais responsáveis pelo tratamento. Na época, o desafio era assegurar escalabilidade e consistência no cadastro e na visualização dessas informações, que eram fragmentadas e restritas a cada categoria, sem compartilhamento entre elas.

Até a adoção do prontuário eletrônico, o registro diário dos profissionais era feito manualmente, com a evolução do paciente documentada em prontuários físicos (papel) e atualizada diariamente, especialmente em casos de internação. Cada profissional responsável realizava o registro de forma individual, documentando as informações relevantes. Assim, é possível destacar dois aspectos do funcionamento do processo:

- Registro sequencial: As evoluções são registradas em ordem cronológica, criando uma linha do tempo do atendimento. Cada profissional assina e data suas anotações, garantindo a responsabilidade sobre o registro.
- Compartilhamento de Informações: Como o prontuário físico é único, todos os profissionais envolvidos da mesma área no cuidado do paciente podem ter acesso às mesmas informações, desde que o prontuário esteja disponível.

Diante dos apontamentos dos profissionais, foram destacados alguns desafios:

- Dificuldade do acesso simultâneo: apenas um profissional pode acessar o prontuário por vez, o que pode atrasar o atendimento em situações de emergência.
- Organização e legibilidade: Anotações manuais podem ser difíceis de ler ou interpretar, especialmente quando feitas de forma apressada. Como também, dificultam o destaque de informações mais relevantes em um primeiro momento.
- Compartilhamento de informações entre perfis de profissionais: A troca de informações de uma evolução médica para um enfermeiro, por exemplo, pode ser lenta e haver algum tipo de restrição de acesso. Sem uma indicação clara no prontuário para o profissional, ocasionando problemas de comunicação oportuna entre as equipes.

Além dessas questões que envolvem a atividade de evolução do paciente, cada perfil de profissional tem atividades que realizam e seus formulários específicos que são utilizados como marcos do atendimento. Pode-se dizer que são como eventos de uma evolução.

Com base nas informações coletadas, foi possível estabelecer um panorama para o levantamento de requisitos da próxima etapa de definição.

Etapas de definição

A partir das informações levantadas com médicos e enfermeiros, foi possível definir os requisitos iniciais para a interface da evolução do paciente. A Figura 4 resume os requisitos gerais, que serviram de base para orientar as especificações da interface.

Figura 4: Requisitos gerais para o design da área de Evolução do paciente.

- RF_01: A interface deve permitir a visualização de registros de evoluções em ordem cronológica, criando uma linha do tempo organizada.
- RF_02: A interface deve permitir o registro de evoluções de acordo com o perfil do profissional.
- RF_03: A interface deve apresentar as informações com clareza e legibilidade, evitando problemas de interpretação.
- RF_04: A interface deve facilitar o compartilhamento de informações entre diferentes perfis de profissionais.
- RF_05: A interface deve incluir um caminho para formulários específicos para cada perfil de profissional, refletindo as atividades e eventos do atendimento.
- RF_06: A interface deve ser de fácil navegação, permitindo que os profissionais encontrem rapidamente as informações necessárias.
- RF_07: A área de evolução do paciente deve estar integrada a outras funcionalidades do prontuário eletrônico, como prescrições, exames e alertas clínicos.
- RF_08: A interface deve permitir personalização para atender às necessidades específicas de cada profissional ou unidade de saúde.
- RF_09: A interface deve garantir a segurança das informações e o controle de acesso conforme o perfil do profissional.
- RF_010: A interface deve incluir feedbacks visuais como retorno das ações dos usuários.

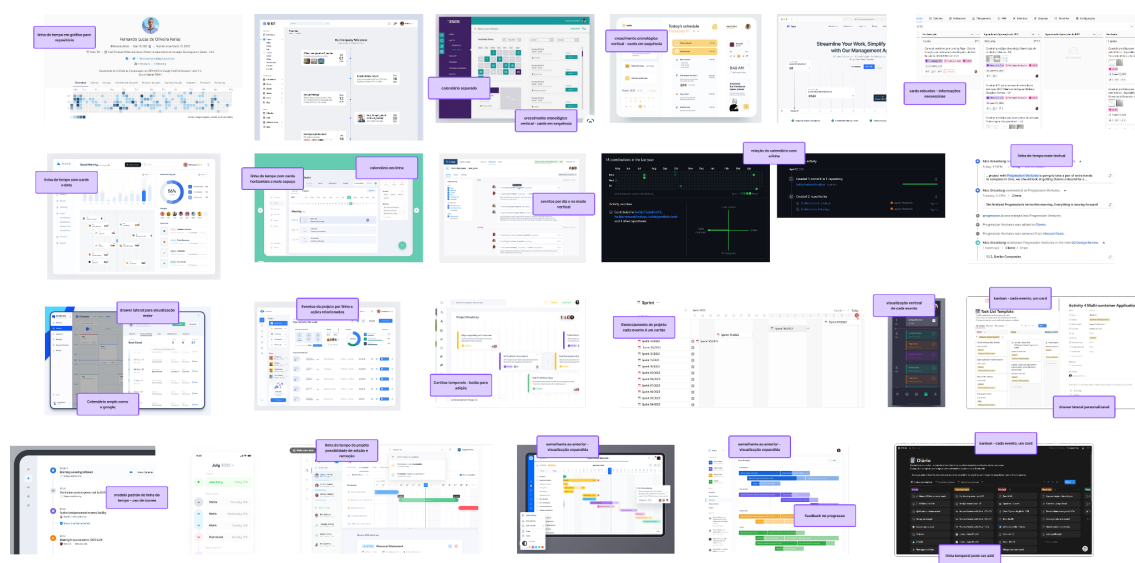
Com este entendimento do problema, a equipe de design conduziu uma pesquisa exploratória de referências, analisando sistemas similares na área da saúde. O objetivo foi identificar abordagens que atendessem aos requisitos estabelecidos, independentemente do contexto específico de aplicação, como também encontrar as boas práticas, identificar oportunidades de melhoria e evitar repetições de erros já conhecidos.

Um dos principais desafios na concepção da interface foi representar a linha do tempo do atendimento do paciente, considerando as múltiplas evoluções multidisciplinares. Além de organizar visualmente as informações, essa seção precisava indicar o andamento do atendimento e servir como ponto de partida para interações na área. Em essência, trata-se de um espaço de gerenciamento do atendimento atual, com visualização integrada das evoluções de diferentes perfis profissionais. Essa centralização representa um diferencial importante, ao reunir em um único local registros antes fragmentados, promovendo uma visão integrada e multidisciplinar do cuidado prestado. A integração das perspectivas de diferentes áreas favorece a colaboração entre equipes, reduz redundâncias e apoia a tomada de decisão clínica de forma mais rápida e contextualizada, contribuindo diretamente para a segurança do paciente ao facilitar o acesso à informação qualificada, atualizada e o seguimento do plano de cuidado.

Diante disso, a pesquisa de referências foi ampliada para além dos sistemas de saúde, explorando diferentes abordagens de visualização de dados. Foram analisadas interfaces de prescrição eletrônica, prontuários médicos, plataformas de hospedagem de código, colaboração, gerenciamento de projetos e bancos de dados. A análise dessas interfaces subsidiou o design da evolução do paciente, considerando a representação da informação, as formas de interação e os componentes que permitem ao usuário expressar suas necessidades informacionais.

Essas referências ofereceram insights para o processo de ideação e refinamento do design. A Figura 5 apresenta as soluções encontradas em sistemas, e que orientaram a atividade de brainstorming, na etapa de desenvolvimento, para a evolução do paciente.

Figura 5: Painel das referências de interface para a geração de ideias



Etapa de desenvolvimento

As soluções identificadas foram analisadas e discutidas com base nas necessidades específicas da evolução do paciente. Para estruturar o fluxo de interação do usuário, a abordagem inicial concentrou-se na atuação médica, definindo os elementos essenciais para essa etapa do atendimento.

Em um dos possíveis cenários, o médico inicia o atendimento registrando a anamnese no sistema, coletando informações clínicas relevantes. Como parte da investigação, pode solicitar exames laboratoriais e de imagem. Após a realização desses exames, ocorre uma consulta de retorno, na qual os resultados são analisados, podendo levar a um diagnóstico e à prescrição de um tratamento, como medicamentos ou outras intervenções. Dependendo do caso, o acompanhamento pode incluir novas consultas ou encaminhamentos específicos.

Ao longo dessa jornada, cada etapa gera registros no sistema, criando um histórico estruturado do caso. Esses registros funcionam como marcos na evolução do atendimento, permitindo o acompanhamento contínuo e a tomada de decisão baseada nos dados inseridos.

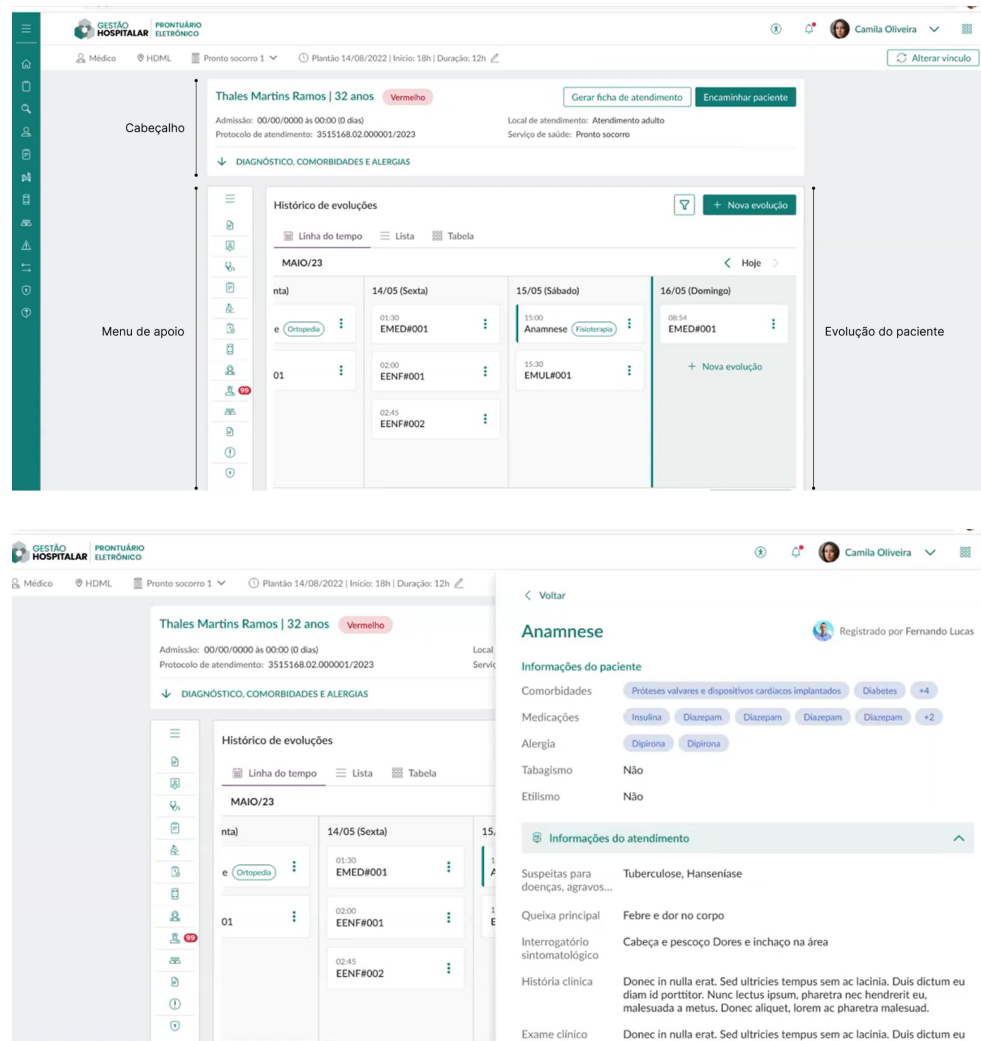
A partir de cenários como esse, foram analisadas as possíveis soluções. Nesta abordagem, foi analisada a lógica de funcionamento de interfaces de gerenciamento de projetos baseadas no método Kanban, que se caracterizam pela centralização das informações, organização de tarefas em quadros, comunicação visual clara das ações realizadas e possibilidade de personalização da visualização dos dados. Características como essas sugeriram um modelo potencialmente aplicável à interface de evolução do paciente, permitindo um acompanhamento estruturado e dinâmico das informações clínicas.

Essa abordagem multidisciplinar é inovadora na concepção de interfaces complexas no contexto da saúde digital, pois incorpora práticas consolidadas em áreas como tecnologia da informação e gestão de projetos para aprimorar a experiência do usuário em contextos clínicos. Ao integrar conceitos e soluções de interfaces que lidam com grandes volumes de dados e dinâmicas colaborativas, o design proposto se posiciona como uma resposta ágil e moderna às complexidades geradas por fluxos de trabalho executados simultaneamente pelos profissionais de saúde, ampliando o potencial de usabilidade e efetividade do sistema.

A partir dessa definição, foram desenvolvidos esboços iniciais que serviram como base para a construção de um protótipo de média fidelidade. Nesse processo, foi escolhida uma representação temporal horizontal da evolução do paciente, permitindo uma visualização sequencial dos eventos clínicos ao longo dos dias, organizados em colunas que agrupam essas evoluções em quadros. Cada quadro na interface representava um evento de evolução na trajetória do paciente, como uma consulta de emergência, a realização de um exame laboratorial, um procedimento cirúrgico, uma prescrição médica ou qualquer outra atualização relevante e necessária no atendimento.

Além da visualização estruturada, a funcionalidade permitia o cadastro de novos eventos de evolução, considerando as permissões de acordo com o perfil do profissional de saúde, como médicos, enfermeiros e demais membros da equipe multidisciplinar. Para facilitar a navegação e a compreensão do andamento do atendimento, foram incorporados filtros que possibilitam a organização das informações conforme a necessidade do usuário, para permitir um acesso rápido e eficiente aos dados essenciais. A figura 6 representa esta interface inicial proposta.

Figura 6: Interface inicial da evolução do paciente e detalhamento de um evento de evolução



A interface do prontuário eletrônico PEP+RN, na área dedicada ao paciente, foi estruturada com o objetivo de organizar as seções de informações. Na parte superior, encontra-se o cabeçalho de identificação do paciente, seguido por um menu lateral que auxilia na navegação pelas diferentes etapas do prontuário. A área principal da interface exibe o conteúdo correspondente à aba selecionada, sendo a evolução do paciente um dos componentes centrais desta seção.

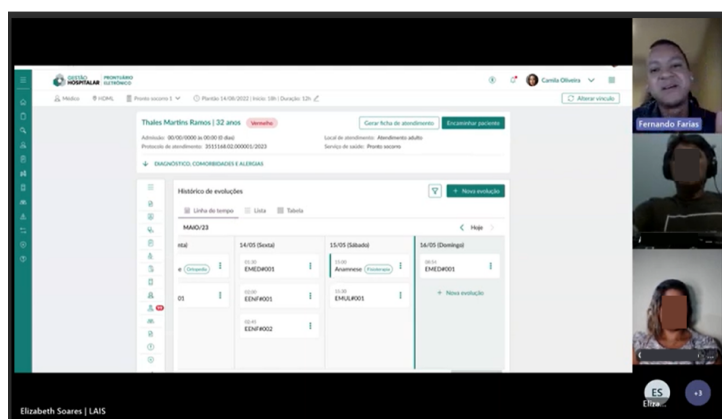
Para proporcionar flexibilidade na visualização das informações, a interface incluiu a opção de exibição do quadro de evoluções tanto em linha do tempo quanto nos modos de lista ou tabela, permitindo que os profissionais escolham o formato mais adequado às suas necessidades e preferências de uso.

Ao clicar em um quadro de evolução, uma gaveta lateral (drawer) é aberta, exibindo informações detalhadas sobre o evento. O conteúdo apresentado varia conforme a especialidade ou o perfil profissional, adaptando-se às necessidades de cada perfil de usuário. Dependendo do tipo de dado, a visualização pode assumir diferentes formatos, como tabela, lista ou exibição de imagens, proporcionando uma experiência mais direcionada.

O design visual da interface seguiu o design system do ecossistema ao qual o prontuário eletrônico pertence, permitindo a consistência estética, funcional e padronização de componentes, para melhorar a usabilidade e a familiaridade dos usuários com a interface.

Com essa representação inicial definida, foi possível seguir para a validação com os médicos (Figura 7), permitindo a coleta de feedbacks e sugestões para o refinamento da interface. Esse processo teve como objetivo alinhar a usabilidade e a funcionalidade ao fluxo de trabalho dos profissionais de saúde, garantindo que a solução atendesse às suas necessidades práticas no dia a dia.

Figura 7: Validação inicial da proposta de interface



Durante o grupo focal, a proposta foi bem recebida, com destaque para aspectos que facilitaram a compreensão e organização das informações. Os médicos elogiaram a sequência cronológica clara, que contribui para a visualização estruturada da evolução do paciente, reduzindo riscos de falhas na comunicação. Além disso, apontaram a organização visual das informações como um diferencial positivo, reforçando a ideia da linha do tempo como uma ferramenta eficiente para a gestão dos atendimentos.

Com base nessa avaliação, surgiram sugestões para o aprimoramento da interface, que incluíram os apontamentos destacados na Figura 8.

Figura 8: Sugestões de melhorias na primeira proposta da interface evolução do paciente

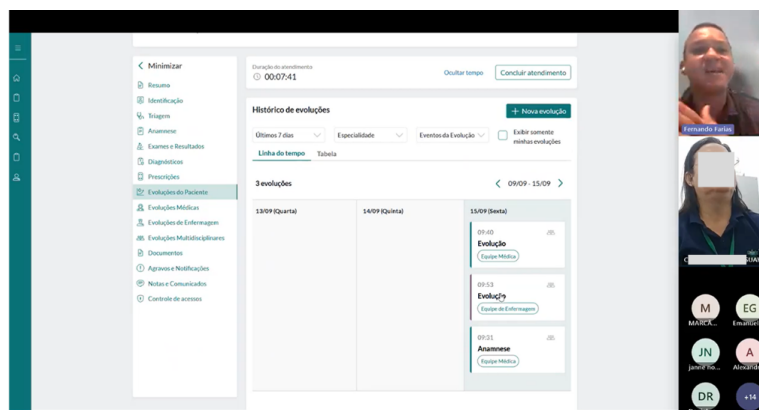
Recomendações

- Indicação visual da especialidade no quadro para facilitar a identificação dos profissionais envolvidos;
- Opção para incluir pareceres, permitindo o cadastro e a exibição como um quadro adicional;
- Inclusão de intercorrências para registrar eventos relevantes no caso de internação hospitalar;
- Não é necessária a exibição da administração medicamentosa, mantendo essa informação na área de Prescrição;
- Filtros visíveis para facilitar a navegação, permitindo segmentação por período, especialidade, tipo de evento da evolução e marcação das próprias evoluções;
- Incluir quadro de exames, auxiliando o médico na continuidade do atendimento e na correlação com a evolução do quadro clínico.

A fase de validação ocorreu de forma iterativa, após cada validação com os profissionais, os insights coletados eram incorporados na ideiação, resultando em ajustes na interface e nas

funcionalidades. Em seguida, as novas versões eram novamente validadas, ampliando gradualmente o escopo para incluir outros perfis da enfermagem e da equipe multidisciplinar, como a nutrição, terapia ocupacional e fisioterapia (Figura 9). Esse ciclo contínuo permitiu o refinamento progressivo da solução, redução das incertezas, garantindo que a interface contemplasse as necessidades específicas de cada especialidade. Além disso, à medida que novos grupos eram incluídos, mais tipos de formulários para o registro da evolução foram adicionados, ampliando a flexibilidade e adaptabilidade da ferramenta.

Figura 9: Validações sequenciais com evolução da interface



As Figuras 10 e 11 apresentam os refinamentos realizados na interface da linha do tempo, evidenciando as melhorias incorporadas a partir do processo de validação. Destaca-se que a representação da evolução do paciente seguindo a lógica de um Kanban foi bem recebida pelos profissionais de saúde, sendo reconhecida como uma abordagem eficaz para organizar e visualizar as informações.

Figura 10: Refinamentos na linha do tempo após ciclos de validação com profissionais de saúde

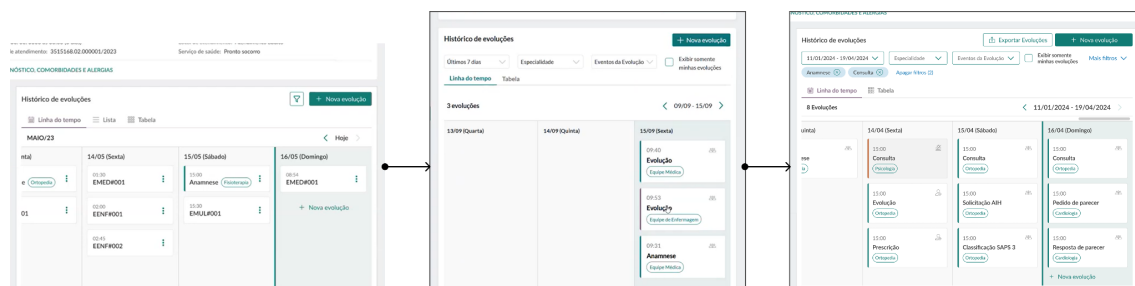
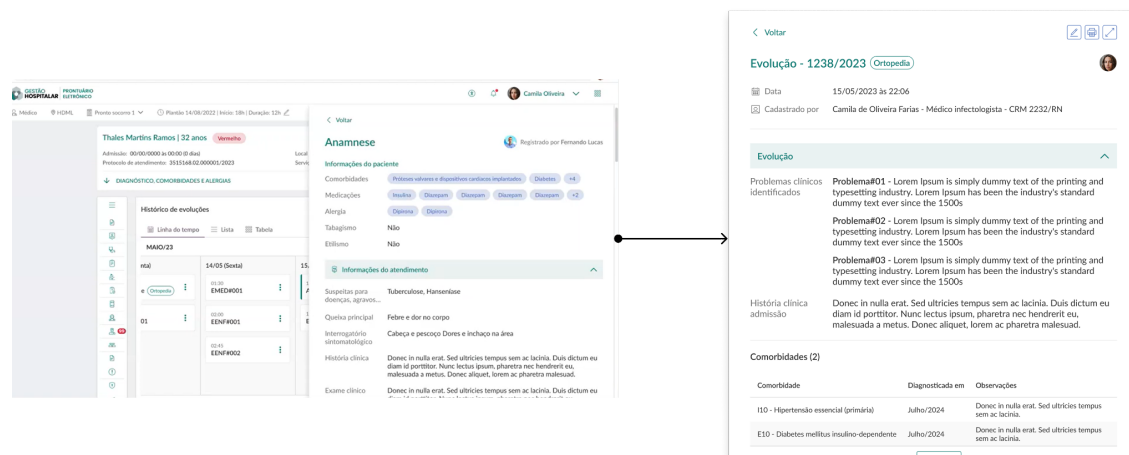


Figura 11: Refinamentos no drawer do quadro de evento de evolução



Além das recomendações sugeridas pelos médicos, melhorias também foram incorporadas com a participação dos enfermeiros. As principais alterações incluem: a remoção do modo de exibição em lista, mantendo apenas as visualizações em linha do tempo e tabela; a inclusão de ícones para indicar permissões de acesso; a ampliação do cartão do quadro para acomodar mais informações; a diferenciação visual por cor para identificar os perfis profissionais na linha do tempo; e a adição de ações auxiliares no drawer do quadro (Figura 11).

Entrega

Na etapa de Entrega, foram realizados treinamentos com os profissionais de saúde para familiarização com a nova funcionalidade. Durante esse período, os usuários foram observados enquanto interagem com a ferramenta e compartilharam sugestões para aprimoramento da interface. Os apontamentos iniciais estavam relacionados, principalmente, a ajustes em rótulos, formatos de dados textuais e organização das informações no detalhamento do quadro.

Após o lançamento da funcionalidade no sistema (Figura 12), o fluxo de uso continuou evoluindo, incorporando novas necessidades informacionais e de registro identificadas pelos profissionais. Entre as melhorias sugeridas com base na experiência prática, destacam-se: a exibição da admissão do paciente como um evento de destaque, a inclusão de uma barra de rolagem superior na linha do tempo para facilitar a navegação, e a opção de exportação das evoluções. Além disso, no cadastro de evolução, foi sugerida a exibição dos botões das opções mais frequentes e a possibilidade de os usuários selecionarem e fixarem suas opções mais utilizadas como favoritas, otimizando a localização da ação desejada.

Figura 12: Observação de uso após lançamento da área da Evolução do Paciente



Com o direcionamento dos profissionais de saúde, foi possível aprimorar o design das interfaces e de suas informações. As figuras a seguir, apresentam a área da Evolução do paciente e suas interações até a escolha de uma opção de cadastro de evolução.

Figura 13: Linha do tempo com evolução inicial de um atendimento

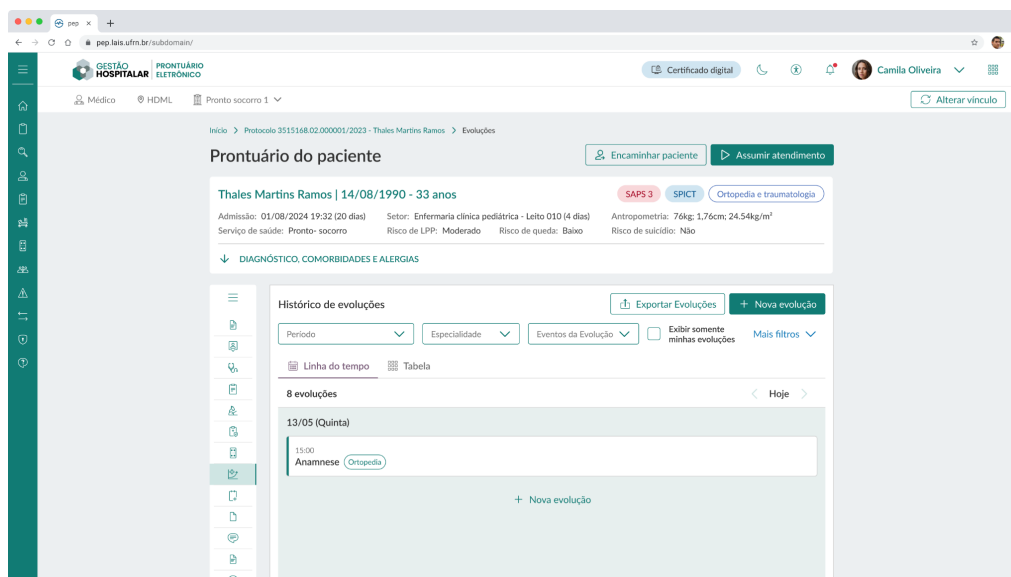


Figura 14: Interface da evolução do paciente em internação

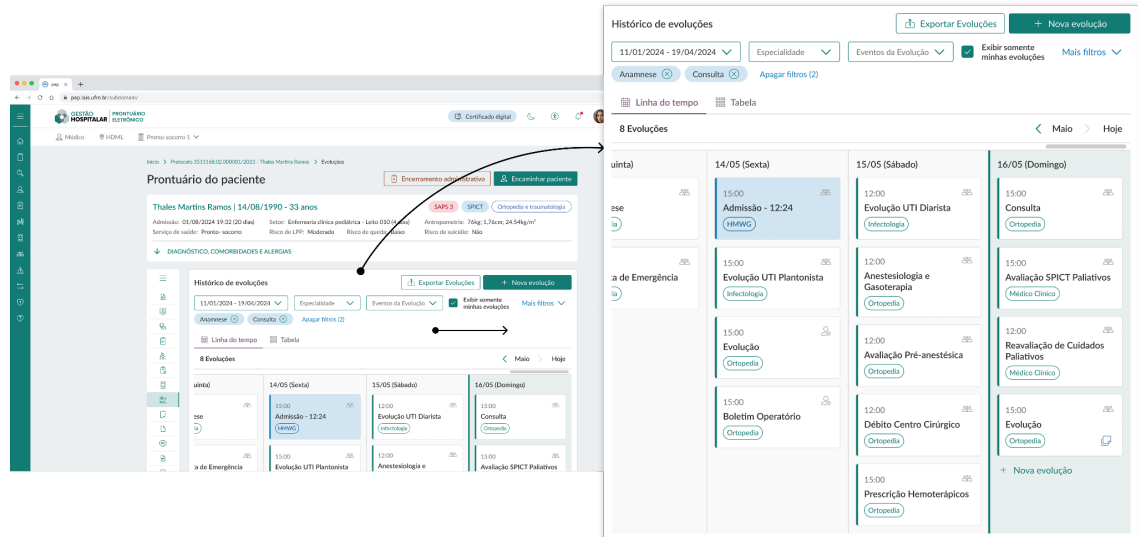


Figura 15: Interface do drawer com detalhes de um evento de evolução

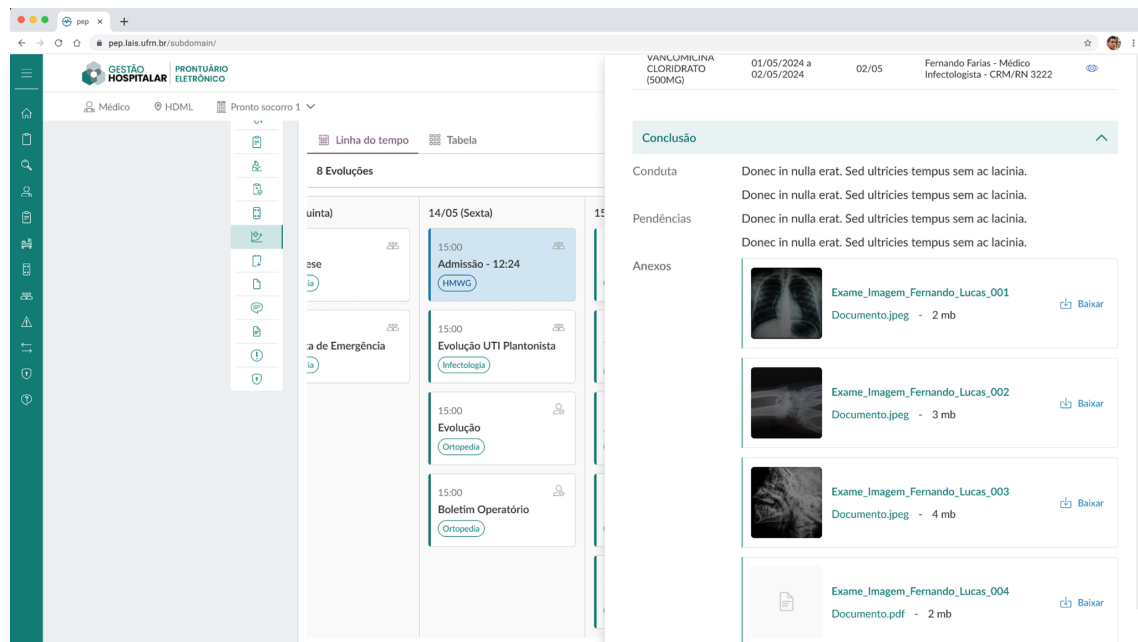


Figura 16: Modal para escolha de opção de cadastro de evolução

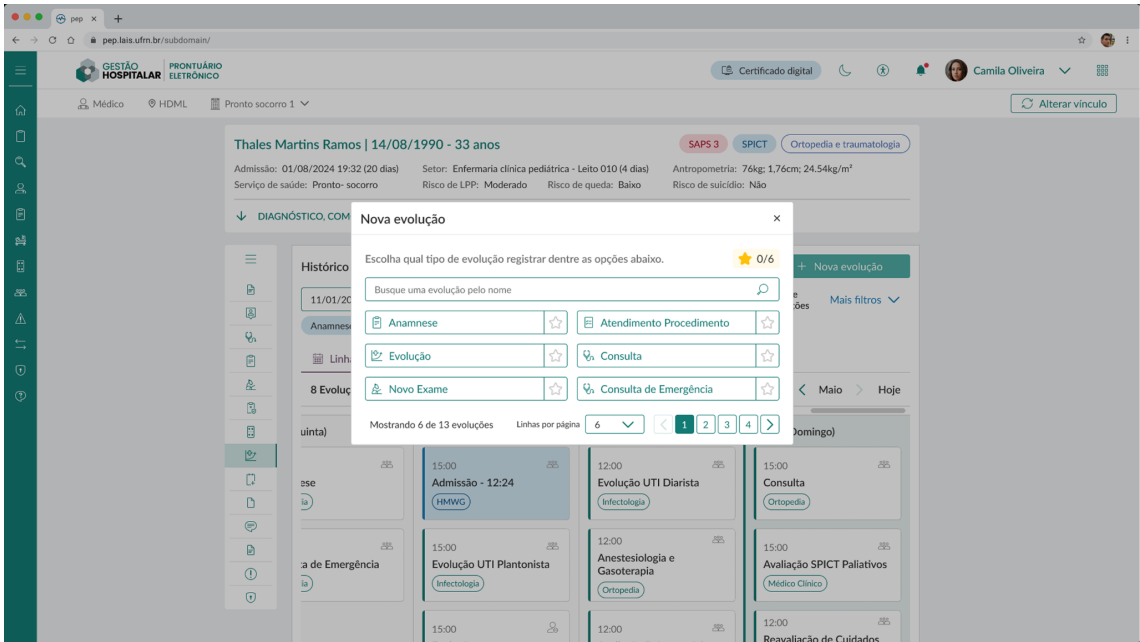
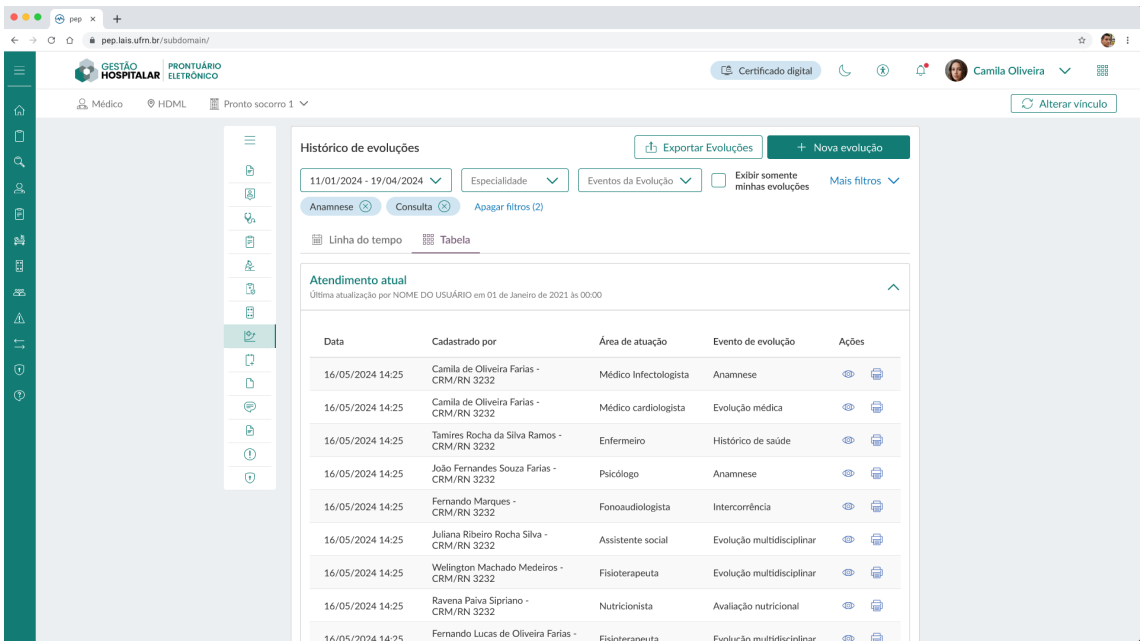


Figura 17: Modo de visualização em tabela da evolução do paciente



O projeto de interface evoluiu por meio de refinamentos sucessivos, resultando em diferentes versões até alcançar a proposta final apresentada. Esse processo colaborativo permitiu o aprimoramento do design da informação ao focar na estrutura e organização das informações para resultar em uma interface centrada nas necessidades informacionais dos usuários.

5 Considerações finais

O uso de sistemas de informação na saúde, como o prontuário eletrônico, representa um avanço significativo na gestão de dados e na qualidade da assistência prestada no SUS. No entanto, desafios relacionados à usabilidade, ao design da informação e à adequação ao contexto de trabalho dos profissionais comprometem a eficácia e aceitação dessas ferramentas. A falta de alinhamento com os fluxos de trabalho reais e a transição de processos manuais para digitais são barreiras que dificultam a adoção e o uso eficiente das interfaces. Esses problemas são particularmente críticos em ambientes de alta demanda, como hospitais, onde a clareza e a organização das informações são essenciais para a tomada de decisões rápidas e assertivas.

Este artigo propôs apresentar a interface de Evolução do Paciente no Prontuário Eletrônico Multidisciplinar PEP+RN. O foco foi no processo de design como elemento essencial para a resolução de problemas de uso e atendimento às necessidades dos profissionais de saúde. Para isso, o desenvolvimento da interface foi embasado em princípios de design voltados para a usabilidade, a organização informacional e o foco no usuário. Além disso, a adoção de um método que estimulou o processo criativo e a colaboração de profissionais de saúde permitiu que a solução evoluísse de forma alinhada às demandas do ambiente de trabalho.

A interface apresentada neste trabalho representa um avanço para os sistemas de informação em saúde, especialmente no serviço público, onde funcionalidades focadas no contexto de uso ainda são pouco exploradas. A proposta traz uma abordagem diferenciada para a representação visual das informações, contribuindo para a gestão do atendimento, o que se configura como um ponto inovador na área.

Um dos desafios enfrentados durante o desenvolvimento foi a disponibilidade limitada dos profissionais de saúde, o que impactou a escolha das técnicas de colaboração utilizadas no processo. Atualmente, uma frente importante de trabalho em andamento é a pesquisa de satisfação de uso, baseada na escala System Usability Scale (SUS), para avaliar a percepção dos usuários sobre a interface. Além disso, como possibilidade para estudos futuros, considera-se a realização de uma análise de acessibilidade, visando ampliar a inclusão e a usabilidade da solução para diferentes perfis de usuários.

Agradecimento

A Secretaria Estadual de Saúde Pública - SESAP/RN e o Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde - LAIS da Universidade Federal do RN pelo financiamento da pesquisa no âmbito do projeto "Gestão e transparência na saúde pública do RN".

Referências

Alt, L., & Pinheiro, T. (2017). *Design Thinking Brasil*. Alta Books.

Barbour, R. S. (2018). *Doing focus groups* (2ª ed.). Sage.

Brasil. Ministério da Saúde. (2020). *Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028*.

Brasília: Ministério da Saúde.

- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. HarperBusiness.
- Craig, K. J. T., Willis, V. C., Gruen, D., Rhee, K., & Jackson, G. P. (2021). The burden of the digital environment: a systematic review on organization-directed workplace interventions to mitigate physician burnout. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 28(5), 985–997. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa301>
- Design Council. (n.d.). *The double diamond: A universally accepted depiction of the design process*. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>
- Goodwin, K. (2009). *Designing for the digital age: How to create human-centered products and services*. Wiley.
- Gothelf, J., & Seiden, J. (2013). *Lean UX: Applying lean principles to improve user experience*. USA: O'Reilly.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 9241-11:2018 – *Ergonomics of human-system interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts*. ISO. <https://www.iso.org/standard/63500.html>
- International Organization for Standardization. (2019). ISO 9241-210:2019 – *Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems*. ISO. <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Kuniavsky, M. (2003). *Observing the user experience: A practitioner's guide to user research*. Morgan Kaufmann.
- Maia, A. C. B. (2020). *Questionário e entrevista na pesquisa qualitativa: Elaboração, aplicação e análise de conteúdo* (52 p.). Pedro & João Editores.
- Neto, O. C. (2003). O trabalho de campo como descoberta e criação. In M. C. Minayo (Org.), *Pesquisa social: Teoria, método e criatividade* (pp. 51-66). Editora Vozes.
- Nielsen, J. (1994). *10 usability heuristics for user interface design*. Nielsen Norman Group. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: introduction to usability*. Nielsen Norman Group. Recuperado de <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Norman, D. A., & Draper, S. W. (Eds.). (1986). *User centered system design: New perspectives on human-computer interaction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Salah, D., Paige, R., & Cairns, P. (2014). Integrating agile development processes and user-centred design—A place for usability maturity models? In A. Marcus (Ed.), *Design, user experience, and usability. Theories, methods, and tools for designing the user experience* (pp. 215–226). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-44811-3_7
- Seidman, I. (1998). *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences*. Teachers College Press.
- Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction* (5ª ed.). Pearson.
- Toledo, P. P. S., Santos, E. M. Cardoso, G. C. P., Abreu, D. M. F., & Oliveira, A. B. (2021). *Prontuário eletrônico: uma revisão sistemática de implementação sob as diretrizes da*

Política Nacional de Humanização. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(6), 2131–2140.
<https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.39872020>

Sobre os autores

Lorena K. P. Mariz, Mestre, UFRN, Brasil <lorena.mariz@lais.huol.ufrn.br>

Fernando L. de O. Farias, Mestre, UFRN, Brasil <fernando.farias@lais.huol.ufrn.br>

Viviane dos S. Freire, Especialista, UFRN, Brasil <viviane.freire@lais.huol.ufrn.br>

Saulo F. D. Ubarana, Especialista, UFRN, Brasil <saulo.ubarana@lais.huol.ufrn.br>

Elizabeth S. Ferreira, Especialista, UFRN, Brasil <soares0elizabeth@gmail.com>