

RESUMO TESE

PEP acadêmico: Plataforma web para registro eletrônico no cenário da Atenção Primária à Saúde.

Introdução

Com os avanços da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), as trocas de informações relativas à saúde individual e comunitária entre diferentes sistemas de informação tornaram-se uma prioridade no cenário global, e novos métodos eletrônicos de coleta e armazenamento de informações em saúde tornaram-se mais prevalentes e benéficos para as instituições. Nessa perspectiva, o fortalecimento dos Registros Eletrônicos em Saúde (RES) é uma estratégia essencial e necessária (ROBICHAUX et al., 2019).

No Brasil, a adoção de sistemas de prontuários eletrônicos como parte integradora dos serviços e processos é uma das prioridades do Plano de Ação para a implementação da Visão Estratégica de Saúde Digital, de 2020 a 2028 (BRASIL, 2020).

Ademais, as instituições de saúde e todos os profissionais que nelas atuam têm por responsabilidade legal, garantir o sigilo das informações a que tem acesso em decorrência da profissão, estando essa premissa garantida por inúmeras legislações, como Constituição Federal e legislações profissionais, dentre elas o Código de Ética Médica e o Código de ética de Enfermagem (CFM, 2010; COFEN, 2017; 2022).

Segundo a *International Organization for Standardization-ISO 18308:2011*, o RES pode ser definido como “um ou mais repositórios de informações a respeito da saúde de indivíduos, numa forma processável eletronicamente, informações essas relevantes para o bem-estar, saúde e atenção à saúde de um indivíduo” (ISO, 2011; ABNT, 2013).

De forma geral, independente do termo a ser adotado para conceituar o RES, esse constitui memória valiosa para o profissional de saúde e usuário, possibilitando o acesso, a integralidade e a longitudinalidade das informações, sendo importante para comunicação multiprofissional e tomada de decisão, assim como para a coordenação do cuidado (BRASIL, 2017a). No entanto, para que cumpra seu papel é

necessário que contemple informações essenciais acerca da pessoa assistida, o que determina que contenha itens obrigatórios, independente se em meio eletrônico ou papel.

Diante da importância dos registros eletrônicos para o cuidado em saúde, as legislações vigentes apontam para a necessidade de avanços nas políticas públicas para melhorias nos cenários de práticas e educacional. Essas competências devem ser reconhecidas como qualquer outra a ser desenvolvida e incorporada na formação dos futuros profissionais de saúde (ELLIOTT; MARKS-MARAN; BACH, 2018).

Nesta perspectiva, tecnologias educacionais que possibilitem aos estudantes interagir com os componentes de Registros Eletrônicos em Saúde, podem contribuir para que adquiram habilidades no uso desses registros, preparando-os para as interações em ambientes reais (BORYCKI *et al.*, 2014; TIGER, 2015).

Assim, foi desenvolvido e avaliado um Prontuário Eletrônico com a finalidade de a incorporação de Registros Eletrônicos, de forma longitudinal e condizente com as competências esperadas durante o processo de formação nos cursos de saúde, intitulado de PEP acadêmico.

O foco do PEP acadêmico se aplica à Atenção Primária à Saúde (APS), sendo contempladas funcionalidades compatíveis com a assistência desenvolvida nesses cenários, assim como acrescida de ferramentas com a finalidade pedagógica, considerando a que se propõe.

Importante destacar que a APS é a principal porta de entrada para a Rede de Atenção do nosso Sistema Único de Saúde e tem como princípio geral, ações em saúde que possam atender as demandas em saúde tanto individual como também coletiva, de proteção de saúde, prevenção de agravos, diagnóstico, tratamento e a reabilitação e a manutenção da saúde (BRASIL, 2010; 2017b).

Neste sentido, este estudo tem por objetivo desenvolver e avaliar uma plataforma web para o ensino e aprendizagem de registros eletrônicos, no cenário da Atenção Primária em Saúde (APS).

Desenvolvimento: Detalhamento da estrutura

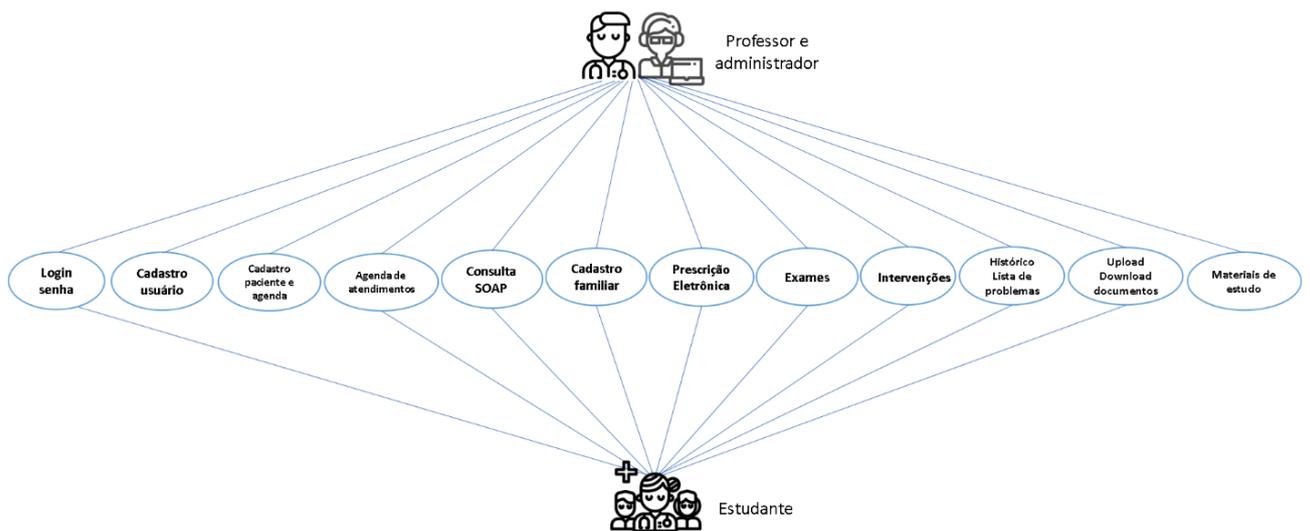
A plataforma web responsiva, intitulada do PEP acadêmico, tem como finalidade simular registros eletrônicos em saúde, possibilitando que o estudante da área da saúde vivencie a experiência imersiva ao realizar as mesmas tarefas de um registro eletrônico orientado para APS, utilizando banco de dados de pacientes simulados.

Para o desenvolvimento da plataforma web iniciou-se busca na literatura nacional e internacional de soluções já existentes, com a finalidade e evidenciou-se que não existe no Brasil plataforma de Registro Eletrônico em Saúde com a finalidade de uso acadêmica. Utilizou-se da metodologia do desenvolvimento ágil de software, na modalidade *Scrum*.

Em relação aos requisitos/funcionalidades da plataforma desenvolvida, utilizou-se manuais e listas de requisitos disponibilizados pela Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, bem como evidências encontradas na revisão da literatura, de plataformas desenvolvidas no cenário internacional

A partir do levantamento de requisitos, descrição das principais funcionalidades da plataforma, as interações dessas com os usuários e mapeamento dos processos, foi elaborado o diagrama de caso de uso, apresentado na Figura 1, a seguir, onde serão apresentadas as definições; a sequência de ações que cada usuário final pode realizar no sistema; o cenário na ordem dos eventos; os usuários e o caso de uso com as tarefas que serão executadas a partir da autenticação do usuário na plataforma (estudante ou professor e administrador).

Figura 1 – Diagrama de caso da permissão de acessos às funcionalidades do prontuário acadêmico.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para o desenvolvimento foram utilizadas a linguagem de programação *TypeScript* com *framework Angular* na versão 15 no *frontend*.

No banco de dados foi utilizado o *Firestore* do *Google* e todo o ambiente foi hospedado no *Google Cloud*.

A seguir, apresentaremos a logomarca desenvolvida para o PEP acadêmico, na versão de aplicação na interface e também o ícone para o aplicativo.

Figura 2- Logomarca PEP acadêmico.



Fonte: Arquivo da pesquisa, 2023.

Desenvolvimento: Interfaces, módulos, funções e aplicações.

Dentre os principais acessos à plataforma, o administrador e professor podem inserir estudantes, casos novos de pacientes, configurar e cadastrar agendas de atendimento e direcionar quais estudantes podem acessar o prontuário de determinado paciente.

O estudante, por sua vez, terá a opção de acessar a plataforma, realizar atendimentos agendados pelo professor, além de ter a opção de buscar atendimentos realizados por outros estudantes, desde que sejam do seu semestre ou de semestres anteriores, seja por outro estudante do mesmo curso ou de outro curso.

Além de que, os estudantes podem visualizar o histórico de suas ações ao longo de um período de tempo, bem como podem imprimir ou exportar determinado registro para a avaliação do professor.

A seguir, apresentaremos as telas do PEP, junto às suas funcionalidades.

Tela *login*

A tela de *login* tem a função de permitir ou não o acesso à plataforma dos usuários (professores e alunos). Nesta tela constam os campos de: *login*, senha, escolha do módulo que quer acessar e um botão de entrar; conforme exibido pela Figura 3.

Figura 3 – Tela login



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Tela inicial

Realizado o *login*, o usuário será direcionado à página inicial (*home*) com acesso as funcionalidades da plataforma, conforme o perfil cadastrado previamente pelo administrador. No login de administrador e professor é possível cadastrar usuário final (estudante ou professor); cadastrar paciente; realizar agendamentos de consultas; iniciar uma consulta ou cadastrar dados da moradia e dos familiares; além de materiais de estudos e outras funções disponíveis no PEP Acadêmico, conforme apresenta-se na Figura 4, a seguir:

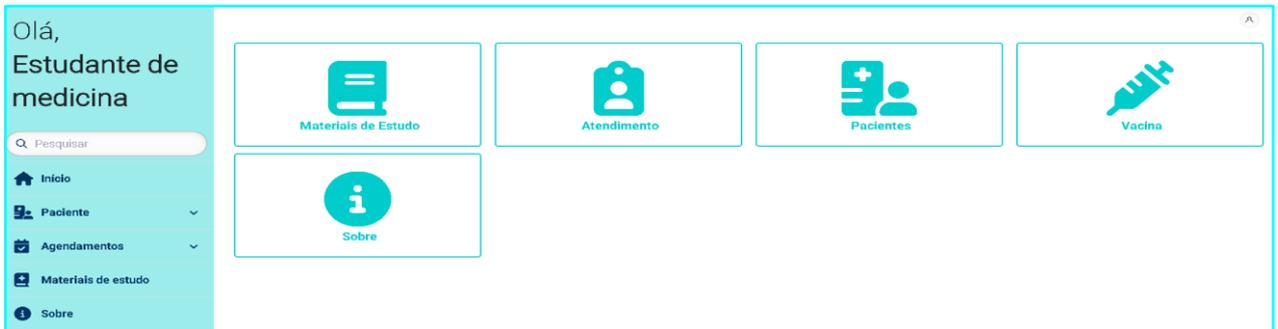
Figura 4 – Tela Inicial e funcionalidades do professor.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Na tela inicial do estudante são disponibilizadas as funções necessárias para consulta ao paciente, assim como a lista de pacientes atendidos anteriormente por ele ou por estudantes do mesmo semestre do curso, ou semestre anterior, conforme Figura 5:

Figura 5 – Tela Inicial e funcionalidades do estudante.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Tela de cadastro do usuário final estudante

Nesta função o professor ou administrador irá cadastrar o estudante na plataforma, sendo somente disponibilizado quando um *login* de administrador ou professor for inserido. Para concluir o cadastro é obrigatório que seja inserido o nome completo do estudante, RA (matrícula na instituição), e-mail, instituição de ensino, o curso, semestre, período e unidade de saúde da APS que este estudante irá atuar, conforme ilustrado na Figura 6:

Figura 6 – Tela cadastro do estudante, denominado como usuário.

The screenshot displays the 'Novo Usuário' (New User) registration form. On the left, a sidebar identifies the user as 'Olá, Professor de enfermagem' and provides navigation options: Início, Usuário, Paciente, Agendamentos, Materiais de estudo, and Sobre. The main form area is titled 'Novo Usuário' and includes three action buttons: 'Limpar', 'Salvar e Novo', and 'Salvar'. The form is organized into two main sections:

- CREDENCIAIS DE ACESSO:** This section contains fields for 'Email (Obrigatório)', 'Nome (Obrigatório)', 'Sobrenome (Obrigatório)', 'Senha (Obrigatório)', and 'Confirmar Senha (Obrigatório)'. Each field has a placeholder text indicating the required information.
- INFORMAÇÕES ACADÊMICAS:** This section includes three toggle switches for 'Administrador', 'Professor', and 'Aluno', all currently set to 'Não'. Below these are fields for 'Curso (Obrigatório)', 'Registro Acadêmico (Obrigatório)', 'Instituição de ensino (Obrigatório)', and 'Unidade de Saúde de Referência (Obrigatório)', each with a placeholder text.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A seleção do curso e do semestre irá possibilitar a personalização dos pacientes simulados a que este estudante terá acesso, bem como algumas funcionalidades específicas da profissão, como é o caso das classificações diagnósticas. Essas restrições de acesso estão em conformidade com um RES da realidade prática, em que cada profissional de saúde tem acesso aos dados e informações inerentes ao seu cargo/função.

Tela de cadastro de paciente.

Essa tela representa os dados gerais do paciente, que poderão ser inseridos pelo administrador. Ressalta-se que são dados de pacientes fictícios e podem ser inseridos e complementados buscando atender às necessidades pedagógicas, conforme ilustrado na Figura 7.

Figura 7 – Tela cadastro paciente simulado.

Novo Paciente Limpar Salvar e Novo Salvar

INFORMAÇÃO DE PESSOAS

Semestre (Obrigatório)
Informe o semestre

Nome (Obrigatório) **Sobrenome** (Obrigatório) **Nome Social** (Opcional)
Informe o nome do paciente Informe o sobrenome do paciente Como gostaria de ser chamado?

Cartão do SUS (Obrigatório) **CPF** (Obrigatório)
Informe o número do cartão SUS Informe o CPF

Data Nascimento (Obrigatório) **Idade** **Tipo Sanguíneo** (Obrigatório)
20/09/2023 Idade do paciente Selecione o tipo sanguíneo

Estado Civil (Obrigatório) **Escolaridade** (Obrigatório)
Selecione o estado civil Selecione o curso mais elevado

Celular 1 (Obrigatório) **Celular 2** (Opcional)
Informe um número de celular Informe um número de celular

Profissão (Obrigatório) **Ocupação** (Obrigatório)
Informe sua profissão Informe sua ocupação

RAÇA / COR

Branca Não **Preta** Não **Parda** Não **Amarela** Não **Indígena** Não

INFORMAÇÕES DE GÊNERO

Gênero (Obrigatório)

Selecione um gênero

DESEJA INFORMAR ORIENTAÇÃO SEXUAL? SE SIM, QUAL?

Heterossexual Não

Homossexual(gay, lésbica) Não

Bissexual Não

Outro Não

DESEJA INFORMAR IDENTIDADE DE GÊNERO? SE SIM, QUAL?

Homem transsexual Não

Mulher transsexual Não

Travesti Não

Outro Não

ENDEREÇO

Município (Obrigatório)

UF (Obrigatório)

CEP (Obrigatório)

Rua (Obrigatório)

Número (Obrigatório)

Bairro (Obrigatório)

TEM ALGUMA DEFICIÊNCIA?

Se sim, quais?

Auditiva Física

Intelectual / Cognitiva Outra

Visual

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Uma vez cadastrado o paciente o mesmo é visualizado em uma lista de controle de pacientes cadastrados no PEP acadêmico (Figura 8):

Figura 8- Lista de controle de pacientes cadastrados no PEP acadêmico.

Olá,
Professor de enfermagem

Pacientes

[Novo Paciente](#)

Pesquisar

PACIENTES CADASTRADOS

Prontuário	Nome do Paciente	Idade	Data criação	Semestre	Ações
2	Victor Sued	31 anos 11 meses	05/06/2023	1	   
3	Maria Cristina dos Santos	29 anos 2 meses	06/06/2023	1	   
4	Delcídio Peixoto	63 anos 3 meses	08/06/2023	1	   
5	Cecília Almeida Garcia	67 anos 2 meses	08/06/2023	1	   
6	Josue Campanol	60 anos 2 meses	08/06/2023	1	   
7	Simone Gouveia	50 anos 3 meses	08/06/2023	8	   
8	Jheniffer da Silva	18 anos 2 meses	08/06/2023	1	   

[Carregar mais resultados](#)

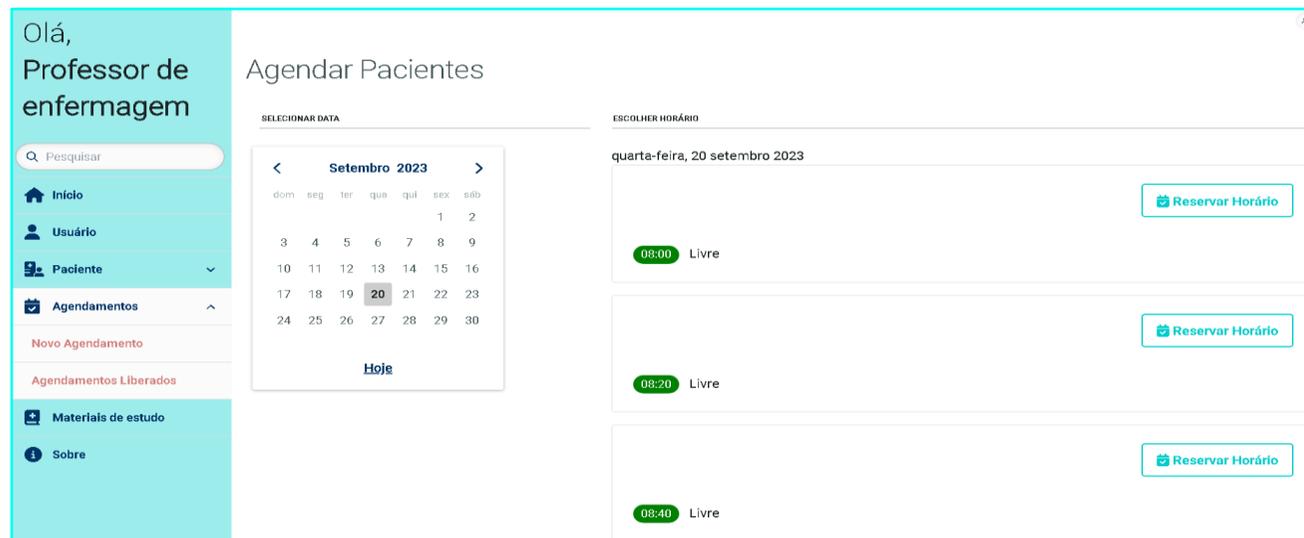
Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Ressalta-se que, ao cadastrar o paciente, o professor/administrador deve selecionar a qual semestre do curso esse paciente deverá ser vinculado. Tal informação está relacionada à personalização dos objetivos pedagógicos alinhados ao momento do curso do estudante, que poderá realizar atendimento de pacientes vinculados ao seu semestre ou semestre anterior, nunca posterior, considerando o nível de complexidade e objetivos que se pretende alcançar.

Tela agendamento de consultas para o paciente.

Com os pacientes cadastrados na base de dados do PEP acadêmico, o professor poderá realizar o agendamento de pacientes a partir da estratégia de atividade e objetivos pedagógicos, conforme Figura 9:

Figura 9 - Tela de agendamento de consultas para o paciente.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Na tela de agendamento, ao selecionar a data e horário, o professor será direcionado à tela para selecionar: curso (enfermagem ou medicina); semestre ao qual destina-se a atividade; e paciente, na lista de pacientes (Figuras 10 e 11):

Figura 10 - Tela para selecionar curso, semestre e paciente.

The screenshot shows a user interface for scheduling. On the left is a teal sidebar with the text "Olá, Professor de enfermagem" and a search bar labeled "Pesquisar". Below the search bar are menu items: "Início", "Usuário", "Paciente" (with a dropdown arrow), "Agendamentos" (with an up arrow), and "Novo Agendamento" (in red). The main content area has a header "Reservar dia 20/09/2023 às 08:00" and a "Salvar" button. Below this are three form fields: "Curso (Obrigatório)" with a dropdown menu showing "Selecione o curso"; "Semestre (Obrigatório)" with a dropdown menu showing "Selecione o semestre"; and "Selecionar paciente (Obrigatório)" with a search input field containing a magnifying glass icon.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 11 - Tela para selecionar paciente para agendamento.

The screenshot shows a web application window titled "Selecionar paciente" with a close button (X) in the top right corner. At the top right, there is a search bar with the placeholder text "Pesquisar" and a magnifying glass icon. Below the search bar is a table with two columns: "Número Prontuário" and "Nome". Each row in the table has a checkbox on the left. The table contains the following data:

<input type="checkbox"/> Número Prontuário	Nome
<input type="checkbox"/> 2	Victor Sued
<input type="checkbox"/> 3	Maria Cristina dos Santos
<input type="checkbox"/> 4	Delcídio Peixoto
<input type="checkbox"/> 5	Cecilia Almeida Garcia
<input type="checkbox"/> 6	Josue Campanol
<input type="checkbox"/> 7	Simone Gouveia

Below the table is a button labeled "Carregar mais resultados". At the bottom right of the window, there are two buttons: "Cancelar" and "Selecionar".

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante do agendamento realizado pelo professor, o estudante irá visualizar os pacientes aguardando para serem atendidos. Para iniciar a consulta, deverá selecionar o ícone na coluna de ações, fluxo este demonstrado na Figura 12.

Figura 12 - Lista de pacientes agendados e aguardando atendimento.

Olá,
Professor de enfermagem

Agendamentos

Pesquisar Busca avançada

PACIENTES AGENDADOS

Data	Hora	Nome Paciente	Curso	Professor(a)	Ações
08/06/2023	09:00	Jheniffer da Silva	Medicina	Professor IESC	
08/06/2023	10:20	Simone Gouveia	Medicina	Professor IESC	
08/06/2023	08:00	Jheniffer da Silva	Enfermagem	Patricia	
08/06/2023	08:00	Josue Campanol	Medicina	Patricia	
08/06/2023	08:00	Delcidio Peixoto	Medicina	Professor IESC	
08/06/2023	08:20	Cecilia Almeida Garcia	Medicina	Professor IESC	

Carregar mais resultados

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Tela de consulta individual.

Ao acessar a tela de consulta individual na coluna de ações, pelo ícone , o estudante irá interagir com as funcionalidades de Registro Clínico Orientado por Problemas (R-SOAP). A seguir, apresenta-se a tela (Figura 13) referente aos dados iniciais da consulta, com a identificação do paciente, o que motivou a consulta, assim como o local e atendimento, que considerando o contexto do processo de trabalho da APS pode ser na Unidade de Saúde ou mesmo no domicílio:

Figura 13 - Tela de dados iniciais da consulta.



A interface apresenta uma barra lateral esquerda com o nome de usuário "Olá, Estudante" e um campo de busca "Pesquisar". Abaixo, há um menu com opções: "Início", "Paciente" (com uma seta para baixo), "Agendamentos" (com uma seta para cima), "Agendamentos Liberados" (em vermelho), "Materiais de estudo" (com um ícone de documento) e "Sobre" (com um ícone de informação). No topo da área principal, o título "Consulta Individual" é exibido ao lado de botões "Outras ações" (com uma seta para baixo), "Limpar" e "Salvar" (com um ícone de salvar). O perfil do paciente "Josue Campanol" é mostrado com a idade "59 anos 11 meses, Masculino". Abaixo, há uma barra de seleção de gênero com opções: "Adulto", "Criança", "Mulher" e "Idoso". O formulário principal contém o título "Motivo Consulta" com um ícone de informação. O primeiro campo é "Selecionar CIAP" com o placeholder "Informe o CIAP" e um ícone de lupa. O segundo campo é "Descrição do Motivo da Consulta (Obrigatório)" com uma área de texto grande. O terceiro campo é "Local de Atendimento (Obrigatório)" com o placeholder "Selecione o local de atendimento" e um ícone de seta para cima.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A tela da consulta individual do RES está organizada de acordo com a metodologia de registro utilizada, com dados **S**ubjetivos (Figura 14); coleta de dados **O**bjetivos (Figura 15); **A**valiação do caso (Figuras 16 e 17); e, finalmente, definição do **P**lano de cuidados (Figura 18). Consta de caixas de seleção para o registro de informações estruturadas e campos em texto livre para o registro de informações semi estruturadas.

Tela de dados subjetivos.

Os dados subjetivos (Figura 14) devem contemplar os dados relacionados às queixas dos pacientes, falas espontâneas trazidas por ele, familiares ou acompanhantes.

Figura 14 - Tela da Coleta de Dados Subjetivos.



The screenshot displays the 'Consulta Individual' interface. On the left is a teal sidebar with the user's name 'Olá, Estudante', a search bar, and navigation options: 'Início', 'Paciente', 'Agendamentos', 'Agendamentos Liberados', 'Materiais de estudo', and 'Sobre'. The main content area is titled 'Consulta Individual' and includes buttons for 'Outras ações', 'Limpar', and 'Salvar'. The 'Dados Subjetivos' section contains a dropdown menu for 'Condições / Situações de Saúde Gerais Autorreferida (Obrigatório)' with the placeholder 'Selecione o local de atendimento', and a text area for 'Descrição dos Dados Subjetivos (Obrigatório)'.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Tela de dados objetivos.

Já nos dados objetivos (Figura 15), são anotados dados como medidas objetivas ou observáveis pelo profissional/estudante, tais como: peso, altura, circunferência abdominal, índice de massa corpórea, frequência respiratória, pressão arterial, frequência cardíaca, temperatura, nível de dor, glicemia capilar e dados do exame físico, em forma de texto livre.

Figura 15 - Tela da Coleta de dados Objetivos.

The screenshot displays the 'Consulta Individual' interface. On the left is a teal sidebar with the text 'Olá, Estudante' and a search bar. Below the search bar are menu items: 'Início', 'Paciente', 'Agendamentos', 'Agendamentos Liberados', 'Materiais de estudo', and 'Sobre'. The main content area is titled 'Consulta Individual' and contains a header with 'Outras ações', 'Limpar', and 'Salvar' buttons. Below this is the 'Dados Objetivos' section, which includes several input fields for various measurements: 'Peso (Obrigatório)', 'Altura (Obrigatório)', 'Circun. Abdominal (Obrigatório)', 'IMC', 'Respiração (Obrigatório)', 'Pressão Arterial (Obrigatório)', 'Frequência Cardíaca (Obrigatório)', 'Temperatura (Obrigatório)', 'Nível da Dor' (a scale of 1-10), 'Glicemia Capilar (Obrigatório)', and 'Momento Coleta (Obrigatório)'. At the bottom of this section is a text area labeled 'Descrição dos Dados Objetivos'.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Tela de avaliação.

Na etapa da avaliação estão disponibilizadas as tabelas da Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP) e Classificação Internacional de Doenças (CID), para o estudante de medicina (Figura 16).

Figura 16 - Tela da Avaliação: estudante de medicina.

The screenshot displays the evaluation interface for a medical student. On the left is a teal sidebar with the text 'Olá, Estudante de medicina' and a search bar labeled 'Pesquisar'. Below the search bar are menu items: 'Início' (home icon), 'Paciente' (person icon with a dropdown arrow), 'Agendamentos' (calendar icon with an up arrow), 'Agendamentos Liberados' (text in red), and 'Materiais de estudo' (plus icon). The main content area has a header 'Consulta Individual' followed by three buttons: 'Outras ações' (teal), 'Cadastro Familiar' (teal), and 'Salvar' (grey). Below the header is a section titled 'Avaliação' with an information icon. Underneath are two input fields: 'Selecionar CIAP' with the placeholder 'Informe o CIAP' and a search icon, and 'CID' with a search icon. At the bottom is a large, empty text area labeled 'Descrição da Avaliação Profissional'.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Para o estudante de enfermagem, na etapa de avaliação está disponibilizada além da CIAP, dados da Lista de diagnósticos e intervenções de enfermagem, do Sistema de Informação da Associação Brasileira de Enfermagem (SiABEn), conforme figura 17 abaixo.

Figura 17 - Tela de Avaliação:estudante de enfermagem.

Estudante Enfermagem

Consulta Individual

Outras ações ▾ Cadastro Familiar Salvar

Avaliação ⓘ

Selecionar CIAP

Informe o CIAP

Classificação Diagnóstica em Enfermagem

Informe a classificação diagnóstica

Descrição da Avaliação Profissional

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Tela de plano de cuidados.

Na etapa de elaboração do Plano de Cuidados (Figura 18), o estudante de medicina poderá realizar prescrição eletrônica de medicamentos e também solicitação de exames laboratoriais, indicação de procedimentos executados pelo profissional médico ou por outros profissionais da equipe, como exemplo: curativos, suturas, exeresse de corpo estranho, além de possibilidades de cadastrar orientações personalizadas e campo de texto livre, destinado à inserção de informações adicionais.

Figura 18 - Tela Plano de Cuidados: funcionalidades para o estudante de medicina.

Consulta Individual

Outras ações ▾ Cadastro Familiar Salvar

Plano de Cuidados ⓘ

Tipo do Plano (Obrigatório)

Informar tipo do plano ▾

Prescrição de medicamentos	Exames Laboratoriais	Exames de Imagem
Procedimentos	Encaminhamentos	Orientações

Descrição do plano de cuidados

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Na funcionalidade de prescrição de medicamentos é possível que o estudante selecione os medicamentos e os itens para uma prescrição segura conforme observa-se na Figura 19.

Figura 19 - Tela de prescrição de medicamentos.

The screenshot shows a web-based form for medication prescription. At the top, the title 'Prescrição de Medicamentos' is displayed with a close button (X) on the right. Below the title, there are several sections for data entry:

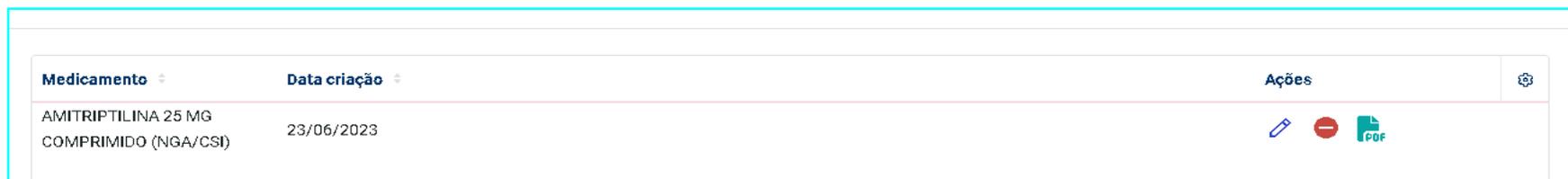
- Princípio ativo / Medicamento:** A dropdown menu for selecting the active ingredient or medication.
- Via de administração (Obrigatório):** A dropdown menu for selecting the route of administration.
- Início:** A text input field for the start date, accompanied by a calendar icon.
- Duração:** A text input field for the duration.
- Dia / Mês (Obrigatório):** A dropdown menu for selecting the day and month.
- POSOLOGIA:** A section header for dosing information.
 - Dose (Obrigatório):** A text input field for the dose.
 - Dose única:** A toggle switch currently set to 'Não' (No).
 - Uso contínuo:** A toggle switch currently set to 'Não' (No).
- FREQUÊNCIA DA DOSE:** A section header for dosing frequency.
 - Four buttons with clock icons and labels: '6h', '8h', '12h', and '24h'.
 - A text input field for the number of hours, followed by the label 'Hrs'.
- Orientações (Opcional):** A large text area for providing additional instructions.

At the bottom right of the form, there are three buttons: 'Imprimir' (Print), 'Limpar' (Clear), and 'Salvar' (Save).

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Ainda na funcionalidade de prescrição de medicamentos é possível que o estudante visualize e imprima a prescrição realizada, conforme evidencia-se na figura 20.

Figura 20 - Tela de visualização dos medicamentos prescritos e impressão de receita.

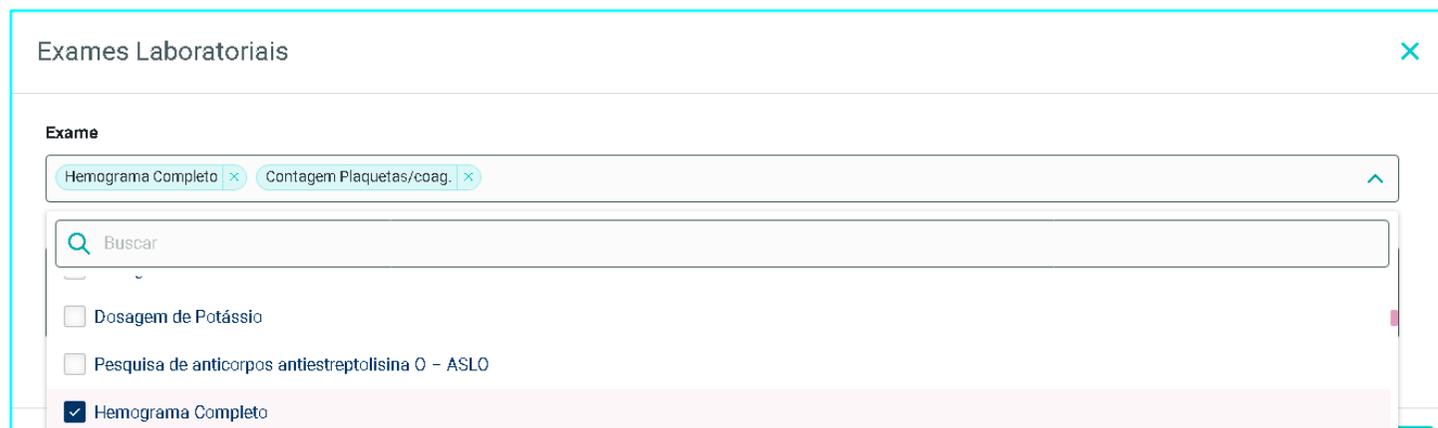


Medicamento	Data criação	Ações
AMITRIPTILINA 25 MG COMPRIMIDO (NGA/CSI)	23/06/2023	  

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

É possível solicitar exames laboratoriais e procedimentos clínicos, conforme padronização do Sistema Único de Saúde.

Figura 21 - Tela de solicitação de exames laboratoriais.



Exames Laboratoriais

Exame

Hemograma Completo x Contagem Plaquetas/coag. x

Buscar

Dosagem de Potássio

Pesquisa de anticorpos antiestreptolisina O - ASLO

Hemograma Completo

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 22 - Tela de procedimentos clínicos.

The image shows a software interface for selecting clinical procedures. At the top, there is a header labeled "Procedimento". Below it is a search bar containing the text "COLETA DE EXAME CITOPATO..." with a close button (x) on the right. Underneath the search bar is a search input field with a magnifying glass icon and the placeholder text "Buscar". Below the search field is a list of four procedures, each with a checkbox:

- CANTOPLASTIA
- COLETA DE EXAME CITOPATOLOGICO (PAPANICOLAU)
- COLETA DE SANGUE PARA TRIAGEM NEONATAL
- COLOCAÇÃO DE IMOBILIZAÇÃO PROVISÓRIA

At the bottom right of the list, there is a teal button with the text "ar".

Fonte: Elaborado pela autora, 2023

Além das funcionalidades supracitadas, também é possível realizar a prescrição e intervenção de enfermagem, que estará vinculada aos diagnósticos de enfermagem identificados no item de avaliação, além de possibilidades de cadastrar orientações personalizadas e campo de texto livre, destinado à inserção de informações adicionais, conforme apresenta-se na Figura 23 e 24 a seguir:

Figura 23 - Tela de acesso às funções de Prescrição de Enfermagem.

☰

Consulta Individual

Outras ações ▾ Cadastro Familiar Salvar

Plano de Cuidados ⓘ

Prescrição de Enfermagem

Informe a prescrição 🔍

📄 Prescrição de medicamentos	🧪 Exames Laboratoriais	📷 Exames de Imagem
🏠 Procedimentos	👤 Encaminhamentos	🗨️ Orientações

Descrição do plano de cuidados

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 24 - Tela de prescrição de intervenções de enfermagem.

Prescrição de Enfermagem ✕

<input type="checkbox"/> Descrição ▾	Observações ▾	Profissional ▾	
<input checked="" type="checkbox"/> Aspirar orofaringe	<input type="text"/>	Profissional ▾	
<input checked="" type="checkbox"/> Aspirar secreções	<input type="text"/>	Téc. Enfermagem ▾	
<input checked="" type="checkbox"/> Aspirar secreções da traqueia	<input type="text"/>	Enfermeiro ▾	
<input checked="" type="checkbox"/> Aspirar secreções da traqueia em cânula de traqueostomia	<input type="text"/>	Enfermeiro ▾	
<input type="checkbox"/> Aspirar secreções em vias aéreas	<input type="text"/>	Profissional ▾	
<input type="checkbox"/> Aspirar secreções via tubo endotraqueal (TET) e orofaringe	<input type="text"/>	Profissional ▾	
<input type="checkbox"/> Comunicar alterações: batimentos de asas de nariz, retrações, gemidos expiratórios	<input type="text"/>	Profissional ▾	
<input type="checkbox"/> Comunicar aspecto e quantidade da secreção das vias	<input type="text"/>	Profissional ▾	

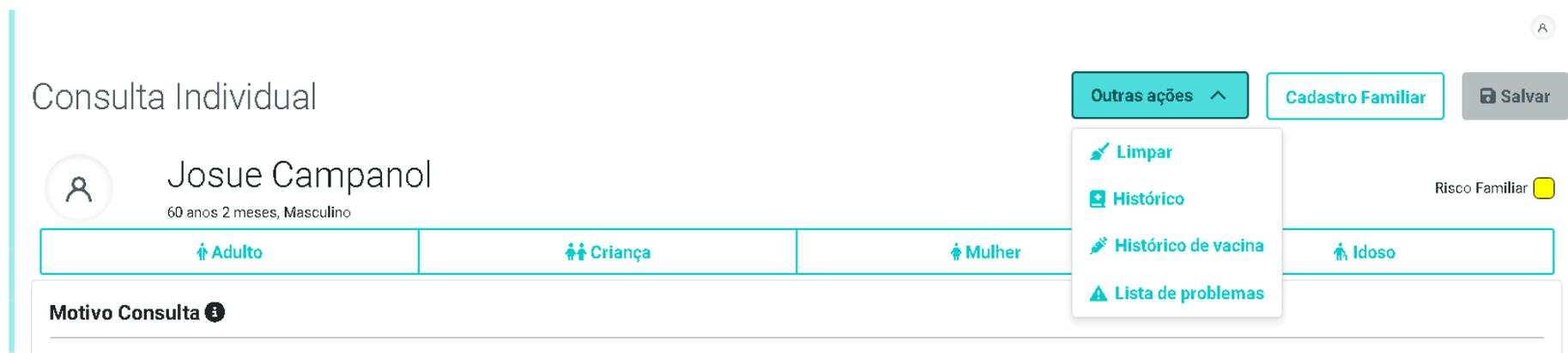
Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Na tela de consulta individual também é possível, no item “outras ações”, ter acesso ao histórico dos atendimentos, histórico de vacinas e lista de problemas, no entanto essas funções ainda não estão vinculadas aos dados cadastrados na base de dados e serão implementadas em atualização futura do PEP.

É possível também pela função “Cadastro Familiar” inserir informações da moradia e dos integrantes da família do paciente. Inicialmente deverão ser inseridos os dados do domicílio.

Após salvar os dados do domicílio será liberado acesso para inserir os integrantes da família do paciente e as informações relevantes, como é possível evidenciar nas figuras 24, 25 e 26 a seguir:

Figura 24 - Acesso ao cadastro de informações do domicílio e outras ações.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 25 - Tela cadastro de informações do domicílio.

Cadastro de Moradia ✕

INFORMAÇÕES DE MORADIA

Tipo de domicílio (Obrigatório)	Número de Cômodos (Obrigatório)	Tipo de domicílio (Obrigatório)
Casa ✕ ^	5 ✕	Igual a 1 ▾
Casa	Renda Mensal (Obrigatório)	Nível de Risco (Obrigatório)
Analfabetismo ✕ +2 ▾	um salário mínimo ▾	Risco moderado ✕ ^

INFORMAÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

<input checked="" type="checkbox"/> Abastecimento de Água	<input type="checkbox"/> Rede de Esgoto
<input type="checkbox"/> Energia Elétrica	

INFORMAÇÕES PESSOAIS

<input checked="" type="checkbox"/> Desemprego	<input type="checkbox"/> Integrante da Família Acamado?
--	---

INTEGRANTE COM DEFICIÊNCIA?

Possui deficiência?	Descrição
<input type="radio"/> Não	Informe Qual Deficiência

POSSUI ANIMAIS?

Possui animais?	Quantidade
<input type="radio"/> Não	2

Observações

Limpar Salvar

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 26 - Tela cadastro dos integrantes da família.

Cadastro do Familiar ✕

INFORMAÇÕES PESSOAIS

Nome (Obrigatório) **Cartão do SUS** (Obrigatório)

Informe o nome ✕ Informe o cartão do SUS ✕

Data Nascimento (Obrigatório)

08/06/2023 ✕ 

Grau de Parentesco (Obrigatório)

Selecione o o grau de parentesco ▼

Limpar Salvar e Novo Salvar

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Uma outra função importante para a avaliação do paciente buscando a longitudinalidade do cuidado é a consulta ao histórico do paciente e dos atendimentos anteriores que recebeu, incluindo informações de data e profissional responsável pela consulta.

O acesso a esse item é por meio da lista de pacientes cadastrados, conforme visualiza-se na figura 27.

Figura 27 - Acesso a consulta do Histórico de atendimentos dos pacientes simulados por data.

The figure consists of two screenshots of a web application interface for a medical student. The top screenshot shows the 'Pacientes' (Patients) page. On the left is a sidebar with navigation options: 'Início', 'Paciente', 'Lista de Pacientes', and 'Agendamentos'. The main content area has a 'Novo Paciente' button and a search bar. Below is a table titled 'PACIENTES CADASTRADOS' with columns: 'Nome do Paciente', 'Idade', 'Usuário', and 'Ações'. The table lists three patients: Victor Sued (31 anos 11 meses, Victor), Maria Cristina dos Santos (29 anos 2 meses, Victor), and Delcídio Peixoto (63 anos 3 meses, Patrícia). A tooltip over the 'Ações' column for Maria Cristina dos Santos says 'Clique para visualizar o histórico de consulta'. The bottom screenshot shows the 'Histórico de Jheniffer da Silva' page. It has a 'Voltar' button and a search bar. Below is a table titled 'HISTÓRICO DE CONSULTAS' with columns: 'Data atendimento', 'Profissional atendeu', 'Curso', and 'Ações'. The table lists five consultations: three on 23/06/2023 (all by 'Estudante de medicina', 'Medicina' course) and two on 08/08/2023 (one by 'Victor', 'Enfermagem' course; one by 'Estudante de medicina', 'Medicina' course). Each row has a printer icon in the 'Ações' column.

Nome do Paciente	Idade	Usuário	Ações
Victor Sued	31 anos 11 meses	Victor	[+]
Maria Cristina dos Santos	29 anos 2 meses	Victor	[+]
Delcídio Peixoto	63 anos 3 meses	Patrícia	[+]

Data atendimento	Profissional atendeu	Curso	Ações
23/06/2023	Estudante de medicina	Medicina	[Print]
23/06/2023	Estudante de medicina	Medicina	[Print]
23/06/2023	Estudante de medicina	Medicina	[Print]
08/08/2023	Victor	Enfermagem	[Print]
10/08/2023	Estudante de medicina	Medicina	[Print]

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Ao selecionar um paciente é possível visualizar todos os atendimentos realizados, disponibilizar ao estudante informações mais completas da consulta e ainda imprimir os dados que constam no histórico do atendimento.

Figura 28 - Tela de informações do histórico por data de atendimento.

Consulta de Jheniffer da Silva dia 08/06/2023 < Voltar

MOTIVO CONSULTA

CIAP	Descrição	Local Atendimento
Tuberculose	Paciente refere que há 4 meses apresenta quadro de tosse seca, associada a febre vespertina e sudorese noturna. Refere também perda ponderal de aproximadamente 5 kgs durante esse período. Nega outros sintomas associados. Nega uso de medicamento para melhora do quadro.	Unidade de Saúde

DADOS SUBJETIVOS

Condições / Situações de Saúde Gerais Autorreferida	Descrição dos Dados Subjetivos
	MUC: Losartana 50 mg (1-0-0), Metformina 500 mg (1-0-0), Sinvastatina 40 mg (0-0-1); Mora em uma casa ao lado do aterro sanitário da cidade, além de dividir 2 cômodos com 5 pessoas de sua família, em que 2 estão com os mesmos sintomas.

DADOS OBJETIVOS

Peso	Altura	Respiração	Pressão arterial	Frequência cardíaca	Temperatura
5000	148	21	11070	69	36

Momento Coleta	Nível da dor	Descrição dos Dados Objetivos
Em jejum	4	Exames complementares: Baciloscopia positiva // Raio-x de tórax com presença de cavitação em lobo superior direito

AVALIAÇÃO

CIAP	CID	Descrição da Avaliação Profissional
Tuberculose	Tuberculose respiratória com confirmação bacteriológica e histológica	Paciente com provável diagnóstico de tuberculose pulmonar. Oriento medicação com rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol por 2 meses + rifampicina e isoniazida por 4 meses.

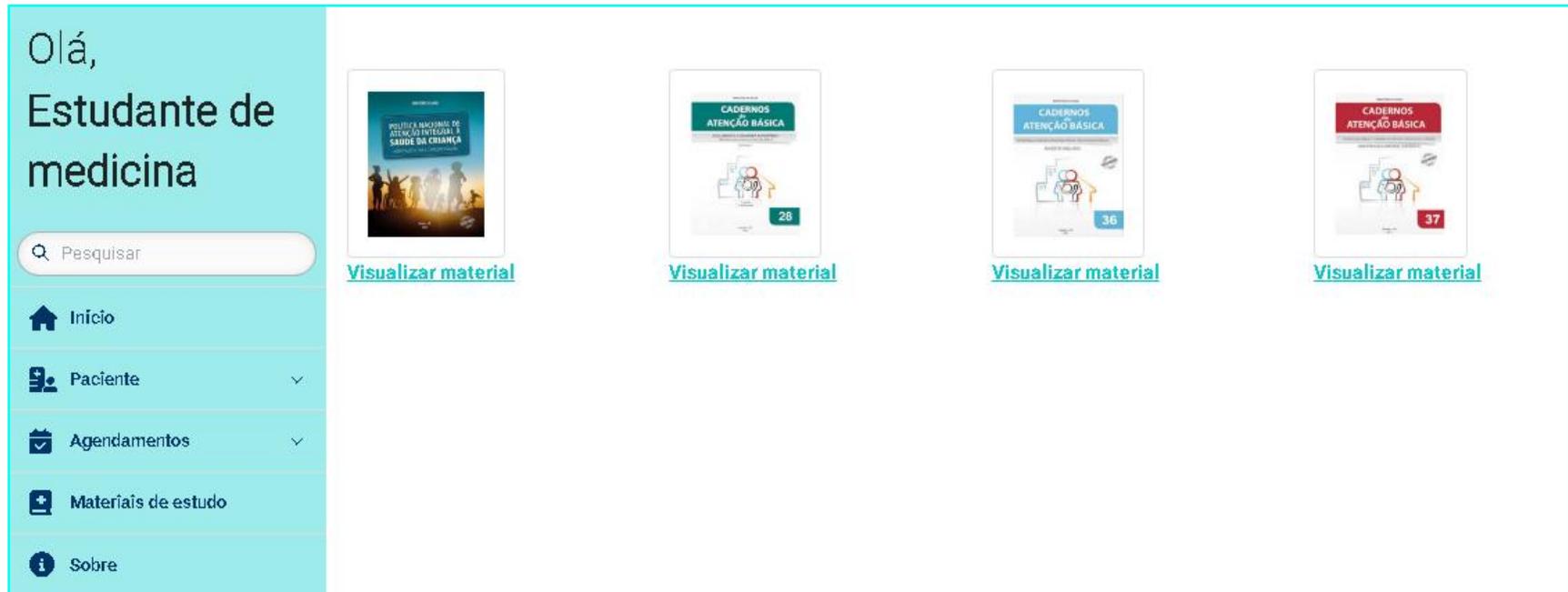
PLANO DE CUIDADOS

Tipo do plano	Descrição do Plano de Cuidados
TERAPÊUTICO	.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Também foi disponibilizada na plataforma a funcionalidade de inclusão e consulta a materiais de estudos, como foco na Atenção Primária à Saúde.

Figura 29 - Tela de acesso a materiais de estudo.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Conclusão.

Apresentou-se no presente documento o desenvolvimento de uma plataforma web responsiva com a finalidade de simular registros eletrônicos em saúde, buscando possibilitar um ambiente protegido para o desenvolvimento de competência na formação de estudantes de Enfermagem e Medicina.

Destaca-se que as tecnologias de RES com objetivos acadêmicos têm sido evidenciadas como estratégia com potencial transformador para a formação dos profissionais de saúde, com implicações para o processo de ensino-aprendizagem no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades relacionadas ao uso de RES.

A construção e implementação de tecnologias, com custos viáveis, que possam ser incluídas de forma longitudinal na formação em saúde, corrobora com a necessidade de desenvolver habilidades de registros buscando prepará-los para a documentação das informações inerentes ao cuidado em saúde de forma qualificada e capaz de apoiá-lo nas decisões centradas no paciente, aspecto fundamental para a prática clínica.

Dada a importância da documentação das ações em saúde desenvolvidas pelos profissionais nos cenários de práticas, seja para a continuidade da assistência, auditorias e ações de vigilância em saúde no âmbito individual e coletivo, fortalecer os RES tem se tornado uma prioridade no Brasil e no mundo, e para isso faz-se necessário ampliar o acesso ao uso de tecnologias com foco nos registros eletrônicos ainda na formação profissional, justificando o desenvolvimento da presente plataforma.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 18308:2013**: Informática em Saúde — Requisitos para uma arquitetura de registro eletrônico de saúde. Rio de Janeiro, 2013. 29pag.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Informática do SUS. **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Informática do SUS. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 128 p. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia e-Saúde para o Brasil. Comitê Gestor da Estratégia e-Saúde**. Brasília, DF. 2017a. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategia-e-saude-para-o-Brasil.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 2017b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 31 dez. 2010.

BORYCKI, E. M. et al. Do electronic health records help undergraduate students develop health informatics competencies? **Studies in Health Technology and Informatics**, v. 205, p. 838-42, 2014. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25160305> >. Acesso em: 10 dez. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Código de Ética Médica: Resolução Nº 1931, de 17 de setembro de 2009 (versão de bolso). Brasília, DF: Conselho Federal de Medicina, 2010, 70p. Disponível em <https://portal.cfm.org.br/images/stories/biblioteca/codigo%20de%20etica%20medica.pdf>. Acesso em 31/10/2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº 564, de 06 de novembro de 2017. Aprova o novo Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Brasília, DF: COFEN, 2017. Disponível em <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-5642017/>. Acesso em 31/10/2023.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Guia de Recomendações para registro de Enfermagem no Prontuário do Paciente e Outros Documentos de Enfermagem. Brasília, DF: COFEN, 2022. Disponível em <https://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2016/08/Guia-de-Recomenda%C3%A7%C3%B5es-CTLN-Vers%C3%A3o-Web.pdf>. Acesso em 31/10/2023.

ELLIOTT, K.; MARKS-MARAN, D.; BACH, R. Teaching student nurses how to use electronic patient records through simulation: A case study. **Nurse Educ Pract**, v. 30, p. 7-12, May 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29459316>>. Acesso em: 15 jun. 2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 18308:2011**: Health informatics -Requirements for an electronic health record architecture. Geneva: ISO, 2011. 25p.

ROBICHAUX, C. *et al.* Reconceptualizing the Electronic Health Record for a New Decade: A Caring Technology? **Advances in Nursing Science**, v. 42, n. 3, p. 193–205, Jul-Set. 2019. Doi: <https://doi.org/10.1097/ANS.0000000000000282>.

TIGER INITIATIVE. Informatics competencies for every practicing nurse: recommendations from the Tiger collaborative [Internet]. Chicago: Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS); 2015. Disponível em: <https://www.himss.org/what-we-do-Initiatives/tiger>.

