

Transformando o Cenário da Saúde Infantil: Uma Abordagem Tecnológica para Desafios Emergentes no Pronto Atendimento.

Há uma demanda exacerbada no setor de Pronto Atendimento infantil, conforme os dados levantados em 2018 entre crianças de 0 a 15 anos, 11 meses e 29 dias. Observaram-se os principais CIDs (Classificação Estatística Internacional de Doenças) registrados no sistema G-HOSP dos pacientes atendidos no P.A. de um Hospital Pediátrico. Como exemplo, no mês de janeiro, 15% (621) foram declarados, enquanto 85% (3.393) não foram. Dos pacientes declarados com CID: 54% (330) foram classificados como exame médico geral; 22% (138) como exame de rotina de saúde da criança, 10% (64) para atendimentos relacionados a diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível; 9% (57) para atendimentos de amigdalite aguda devida a outros microrganismos especificados e 5% (32) para infecção viral não especificada. Sendo o maior CID Z00 – exame médico geral, descreve um atendimento médico sem direcionamento específico.

Com esses dados, é possível observar que os prontos atendimentos, sejam de hospitais públicos ou privados, estão sempre com uma demanda significativa. Compreendemos a preocupação desses responsáveis pelo zelo, em muitos casos excessivo, uma vez que uma simples tosse pode levar esses pais a procurarem o pronto atendimento.

A falta de informação e tecnologia para auxiliar esses pais a ponderar se há a real necessidade de procurar um atendimento médico ou não faz com que os fluxos dos hospitais estejam sobrecarregados. Essa questão acarreta inúmeros problemas, interferindo diretamente nos pais que arcam com todos os custos, tempo de espera elevado, custos hospitalares, contratação e alocação de profissionais sem necessidade, exposição de crianças e adultos a riscos físicos, biológicos e químicos, sobrecarga de funcionários, médicos impossibilitados de prestar um atendimento digno devido à grande fila de atendimento. Grande parte dos hospitais não contrata médicos suficientes para atender tal demanda, o que os obriga muitas vezes a realizarem um atendimento a cada 10 minutos, situação que ocorre principalmente na rede particular. Dessa forma, os médicos acabam fazendo apenas o que chamam de "Renovar Receita", termo que significa prescrever o básico sem aprofundar a pesquisa, resultando muitas vezes em diagnósticos errados e obrigando o retorno ao pronto atendimento.

Metodologia e Proposta de Solução

A metodologia proposta para lidar com os desafios enfrentados no setor de Pronto Atendimento infantil baseia-se na criação de um Software em colaboração com diversas especialidades

médicas. Este Software integrará informações relevantes e empregará Inteligência Artificial (IA) para facilitar a triagem doméstica de crianças, a ser realizada por pais e responsáveis. A solução utilizará recursos presentes na maioria dos smartphones, como ECG, EEG, pressão arterial, temperatura, oxigenação e glicemia. Para aqueles sem dispositivos específicos, será fornecido um aparelho durante a contratação do plano de saúde, capaz de realizar comunicação e utilizar tais recursos.

Recursos do Software:

1. Dados básicos do paciente;
2. Dados dos responsáveis;
3. Inserção de dados de saúde do paciente, incluindo peso, altura, circunferência abdominal, sintomas, pressão arterial, temperatura, saturação, vacinas, ficha clínica com evolução dos procedimentos dos últimos 5 anos, principais queixas e histórico de idas ao pronto atendimento;
4. Compartilhamento de informações com o SUS e outros hospitais para tornar a ficha clínica acessível a todos os médicos;
5. Mapa e locais de atendimentos de Urgência e Emergência;
6. Informação do estado do paciente ao hospital escolhido a fim preparar a equipe que ira receber esse caso grave;
7. Ficha de entrada no hospital pronta em caso de necessidade de atendimento de emergência;
8. Agendamento de consulta médica sem urgência;
9. Atendimento imediato via telemedicina;
10. Recebimento de receitas médicas, atestados e documentos;
11. Solicitação de ambulância;
12. Acompanhamento da equipe do P.S. via Google Maps.

Classificação dos Casos pela IA:

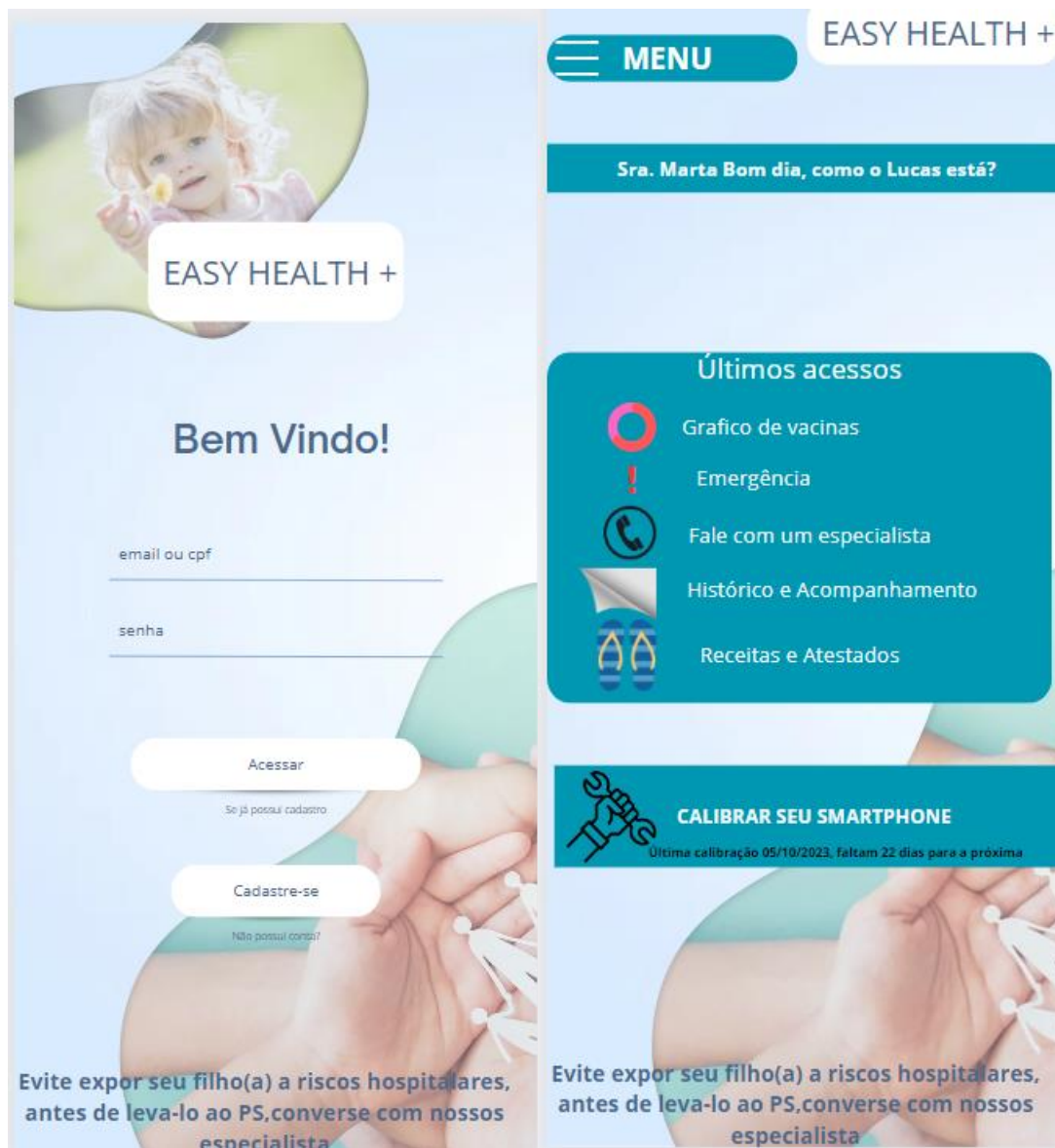
- Vermelho (emergência): risco imediato, exigindo urgência no atendimento e ida ao PS mais próximo;
- Laranja (muito urgente): quadro grave, demandando rápido atendimento e ida ao PS mais próximo;
- Amarelo (urgente): tempo de espera máximo de 60 minutos;
- Verde (pouco urgente): caso que necessita atendimento, sem grande urgência, podendo ser agendado por telemedicina;
- Azul (não urgente): paciente sem sintomas de emergência, podendo aguardar agendamento de atendimento clínico.

Todas as informações são compiladas em um banco de dados e avaliadas pela IA. Independentemente da avaliação do software, o médico recebe o relatório e decide a classificação Manchester, decidindo se é necessário entrar em contato com o paciente ou encaminhá-lo para o hospital. Ressalta-se a importância da avaliação remota do paciente pelo profissional de saúde, mesmo que o software adquira experiência ao longo do tempo.

A implementação deste software resultará na significativa redução de comparecimentos desnecessários aos prontos atendimentos, levando a uma diminuição geral dos gastos. Com a pré-avaliação e informações precisas, os médicos poderão triar remotamente muitos pacientes, proporcionando uma gestão eficiente e otimizando o tempo dos profissionais de saúde, além de evitar contágios desnecessários e reduzir custos hospitalares.

Principais telas do APP.

Página inicial e página após login.



Página para solicitar Emergência e Página de resposta da IA (chat)

MENU

EASY HEALTH +

!

Emergência

Selecione / Preencha

Queixa Principal

*

Pressão

x

Frequência

Temperatura corporal

Peso

*

Altura

*

Glicemia

Esta responsivo?

☒

Sim

☐

Não

*

Em caso de dor informe de 1 a 10, sendo que 1 é menor dor e 10 maior dor

Finalizar e enviar em até aguarde até 2 minutos nossa equipe analisar o caso.

Chat clique aqui

foto emergencia

SOLICITAR

AMBULANCIA /

RESGATE

Evite expor seu filho(a) a riscos hospitalares, antes de leva-lo ao PS, converse com nossos especialista

MENU

EASY HEALTH +

Atendimento

Olá, sou um assistente virtual, e para agilizar o atendimento do Sr. verifique via os parametros informados seu filho não possui necessidade comparecer a um Pronto Socorro, o Dr. Renato esta avaliando o histórico médico e as demais queixas, em alguns minutos ele entrará em contato, via chat, WhatsApp ou Telefone.

Possui mais alguma queixa, dúvida ou deseja relatar algo ao Dr.?

Não, estou aguardando o contato.

Qualquer dúvida estamos à disposição!

Evite expor seu filho(a) a riscos hospitalares, antes de leva-lo ao PS, converse com nossos

Página de avaliação do especialista solicitando o comparecimento ao PS e página informando o tempo restante para chegar ao PS, onde a equipe aguarda o paciente.

MENU

EASY HEALTH +

Atenção!!!

Nosso especialista avaliou todas as queixas e é necessário comparecer o mais breve possível ao Pronto Atendimento, favor escolher o mais próximo e autorize o compartilhamento da sua localização para nossa equipe acompanhá-los e estarem prontos para recebê-los!

Selecione o Hospital mais próximo

Compartilhar minha localização e informar equipe.



ENVIAR

Evite levar outros acompanhantes, preservando a saúde e integridade de todos.

MENU

EASY HEALTH +

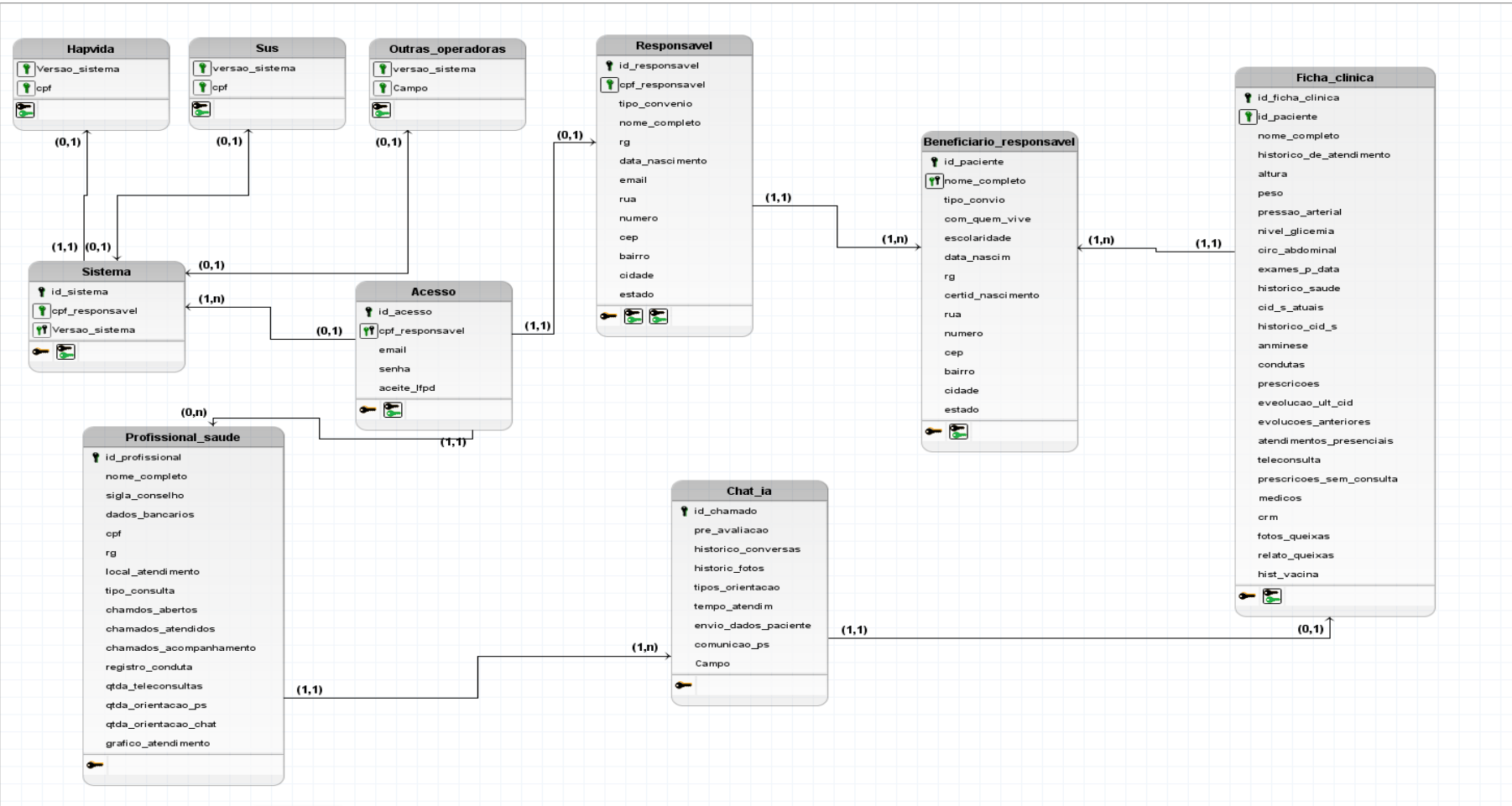
A EQUIPE ESTÁ AGUARDANDO O SR. NO HOSPITAL HERMILHO LEMOS



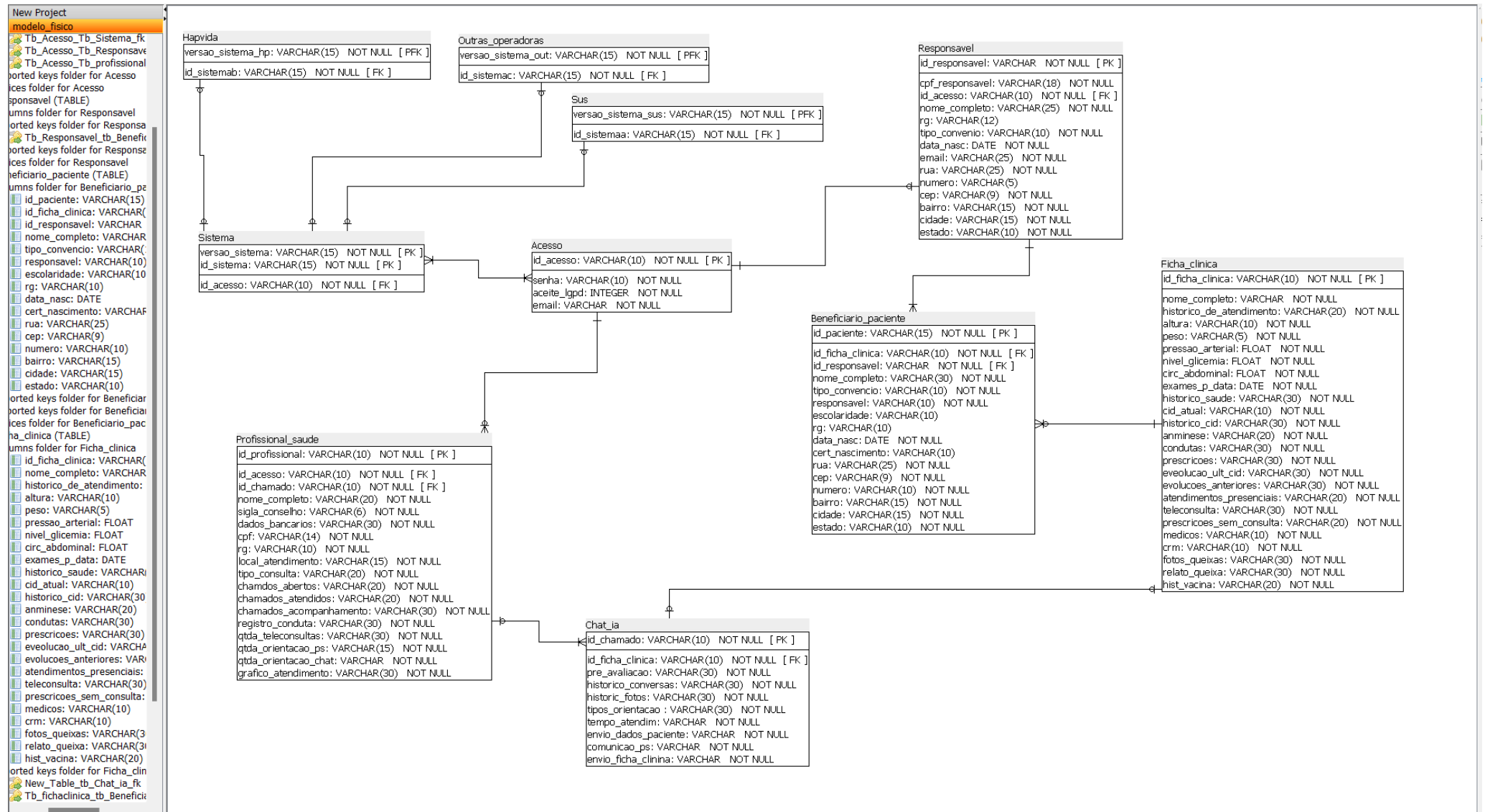
TEMPO DE CHEGADA 25 MINUTOS

Evite levar outros acompanhantes, preservando a saúde e integridade de todos.

Modelo Lógico.



Modelo físico.



Script SQL.

```
CREATE TABLE Tb_fichaclinica (  
    id_ficha_clinica VARCHAR(10) NOT NULL,  
    nome_completo VARCHAR NOT NULL,  
    historico_de_atendimento VARCHAR(20) NOT NULL,  
    altura VARCHAR(10) NOT NULL,  
    peso VARCHAR(5) NOT NULL,  
    pressao_arterial DOUBLE PRECISIONS NOT NULL,  
    nivel_glicemia DOUBLE PRECISIONS NOT NULL,  
    circ_abdominal DOUBLE PRECISIONS NOT NULL,  
    exames_p_data DATE NOT NULL,  
    historico_saude VARCHAR(30) NOT NULL,  
    cid_atual VARCHAR(10) NOT NULL,  
    historico_cid VARCHAR(30) NOT NULL,  
    anminese VARCHAR(20) NOT NULL,  
    condutas VARCHAR(30) NOT NULL,  
    prescricoes VARCHAR(30) NOT NULL,  
    eveolucao_ult_cid VARCHAR(30) NOT NULL,  
    evolucoes_anteriores VARCHAR(30) NOT NULL,  
    atendimentos_presenciais VARCHAR(20) NOT NULL,  
    teleconsulta VARCHAR(30) NOT NULL,  
    prescricoes_sem_consulta VARCHAR(20) NOT NULL,  
    medicos VARCHAR(10) NOT NULL,  
    crm VARCHAR(10) NOT NULL,  
    fotos_queixas VARCHAR(30) NOT NULL,  
    relato_queixa VARCHAR(30) NOT NULL,  
    hist_vacina VARCHAR(20) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_ficha_clinica)  
);
```

```
CREATE TABLE tb_Chat_ia (  
    id_chamado VARCHAR(10) NOT NULL,  
    id_ficha_clinica VARCHAR(10) NOT NULL,  
    pre_avaliacao VARCHAR(30) NOT NULL,  
    historico_conversas VARCHAR(30) NOT NULL,  
    historic_fotos VARCHAR(30) NOT NULL,  
    tipos_orientacao VARCHAR(30) NOT NULL,  
    tempo_atendim VARCHAR NOT NULL,  
    envio_dados_paciente VARCHAR NOT NULL,  
    comunicacao_ps VARCHAR NOT NULL,  
    envio_ficha_clinica VARCHAR NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_chamado)  
);
```

```
CREATE TABLE Tb_Acesso (  
    id_acesso VARCHAR(10) AUTO_INCREMENT NOT NULL,  
    senha VARCHAR(10) NOT NULL,  
    aceite_lgpd INT NOT NULL,
```



```

        email VARCHAR NOT NULL,
        PRIMARY KEY (id_acesso)
    );

CREATE TABLE Tb_profissional_saude (
    id_profissional VARCHAR(10) NOT NULL,
    id_acesso VARCHAR(10) NOT NULL,
    id_chamado VARCHAR(10) NOT NULL,
    nome_completo VARCHAR(20) NOT NULL,
    sigla_conselho VARCHAR(6) NOT NULL,
    dados_bancarios VARCHAR(30) NOT NULL,
    cpf VARCHAR(14) NOT NULL,
    rg VARCHAR(10) NOT NULL,
    local_atendimento VARCHAR(15) NOT NULL,
    tipo_consulta VARCHAR(20) NOT NULL,
    chamdos_abertos VARCHAR(20) NOT NULL,
    chamados_atendidos VARCHAR(20) NOT NULL,
    chamados_acompanhamento VARCHAR(30) NOT NULL,
    registro_conduta VARCHAR(30) NOT NULL,
    qtda_teleconsultas VARCHAR(30) NOT NULL,
    qtda_orientacao_ps VARCHAR(15) NOT NULL,
    qtda_orientacao_chat VARCHAR NOT NULL,
    grafico_atendimento VARCHAR(30) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_profissional)
);

CREATE TABLE Tb_Responsavel (
    id_responsavel VARCHAR NOT NULL,
    cpf_responsavel VARCHAR(18) NOT NULL,
    id_acesso VARCHAR(10) NOT NULL,
    nome_completo VARCHAR(25) NOT NULL,
    rg VARCHAR(12),
    tipo_convenio VARCHAR(10) NOT NULL,
    data_nasc DATE NOT NULL,
    email VARCHAR(25) NOT NULL,
    rua VARCHAR(25) NOT NULL,
    numero VARCHAR(5),
    cep VARCHAR(9) NOT NULL,
    bairro VARCHAR(15) NOT NULL,
    cidade VARCHAR(15) NOT NULL,
    estado VARCHAR(10) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (id_responsavel)
);

CREATE TABLE tb_Beneficiario_paciente (
    id_paciente VARCHAR(15) NOT NULL,
    id_ficha_clinica VARCHAR(10) NOT NULL,
    id_responsavel VARCHAR NOT NULL,
    nome_completo VARCHAR(30) NOT NULL,
    tipo_convencio VARCHAR(10) NOT NULL,
    responsavel VARCHAR(10) NOT NULL,

```

```

        escolaridade VARCHAR(10),
        eg VARCHAR(10),
        data_nasc DATE NOT NULL,
        certidao_nascimento VARCHAR(10),
        rua VARCHAR(25) NOT NULL,
        cep VARCHAR(9) NOT NULL,
        numero VARCHAR(10) NOT NULL,
        bairro VARCHAR(15) NOT NULL,
        cidade VARCHAR(15) NOT NULL,
        estado VARCHAR(10) NOT NULL,
        PRIMARY KEY (id_paciente)
    );

CREATE TABLE Tb_Sistema (
    versao_sistema VARCHAR(15) NOT NULL,
    id_sistema VARCHAR(15) NOT NULL,
    id_acesso VARCHAR(10) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (versao_sistema, id_sistema)
);

CREATE TABLE Tb_Sus (
    versao_sistema_sus VARCHAR(15) NOT NULL,
    id_sistemaa VARCHAR(15) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (versao_sistema_sus)
);

CREATE TABLE Tb_Outras_operadoras (
    versao_sistema_out VARCHAR(15) NOT NULL,
    id_sistemac VARCHAR(15) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (versao_sistema_out)
);

CREATE TABLE Tb_Hapvida (
    versao_sistema_hp VARCHAR(15) NOT NULL,
    id_sistemab VARCHAR(15) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (versao_sistema_hp)
);

ALTER TABLE tb_Chat_ia ADD CONSTRAINT new_table_tb_chat_ia_fk
FOREIGN KEY (id_ficha_clinica)
REFERENCES Tb_fichaclinica (id_ficha_clinica)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE tb_Beneficiario_paciente ADD CONSTRAINT
tb_fichaclinica_tb_beneficiario_paciente_fk
FOREIGN KEY (id_ficha_clinica)
REFERENCES Tb_fichaclinica (id_ficha_clinica)
ON DELETE NO ACTION

```

```
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE Tb_profissional_saude ADD CONSTRAINT tb_chat_ia_tb_profissional_saude_fk
FOREIGN KEY (id_chamado)
REFERENCES tb_Chat_ia (id_chamado)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE Tb_Sistema ADD CONSTRAINT tb_acesso_tb_sistema_fk
FOREIGN KEY (id_acesso)
REFERENCES Tb_Acesso (id_acesso)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE Tb_Responsavel ADD CONSTRAINT tb_acesso_tb_responsavel_fk
FOREIGN KEY (id_acesso)
REFERENCES Tb_Acesso (id_acesso)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE Tb_profissional_saude ADD CONSTRAINT tb_acesso_tb_profissional_saude_fk
FOREIGN KEY (id_acesso)
REFERENCES Tb_Acesso (id_acesso)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE tb_Beneficiario_paciente ADD CONSTRAINT
tb_responsavel_tb_beneficiario_paciente_fk
FOREIGN KEY (id_responsavel)
REFERENCES Tb_Responsavel (id_responsavel)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE Tb_Hapvida ADD CONSTRAINT tb_sistema_tb_hapvida_fk
FOREIGN KEY (versao_sistema_hp, id_sistemab)
REFERENCES Tb_Sistema (versao_sistema, id_sistema)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE Tb_Outras_operadoras ADD CONSTRAINT tb_sistema_tb_outras_operadoras_fk
FOREIGN KEY (versao_sistema_out, id_sistemac)
REFERENCES Tb_Sistema (versao_sistema, id_sistema)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE Tb_Sus ADD CONSTRAINT tb_sistema_tb_sus_fk
FOREIGN KEY (versao_sistema_sus, id_sistemaa)
REFERENCES Tb_Sistema (versao_sistema, id_sistema)
ON DELETE NO ACTION
ON UPDATE NO ACTION;
```

Link Pitch

<https://youtu.be/cKvaDraXZUQ>

Referências

Banco de dados - SAME do HIJG.

DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.7607>

Brasil. Ministério da Saúde (2020). Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24h): o que é, quando usar, diretrizes e competências. Recuperado de <https://www.saude.gov.br/saude-de-az/unidade-de-pronto-atendimento-upa-24h>.

Peixoto, B. de V., et al. (2013). A difícil realidade do pronto atendimento infantojuvenil mostrando a situação de saúde de uma cidade. Revista Paulista de Pediatria, 31(2), 231-236.
<https://doi.org/10.1590/S0103-05822013000200015>