



UNICEPLAC

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos

Curso de Sistemas de Informação

Trabalho de Conclusão de Curso

SGP: Sistema de Gestão de Prontuários

Brasília-DF

2020



UNICEPLAC

VINICIUS VASSALO BORGES

VITOR BRITO DE ARAUJO

WILLIAN FARIAS VAZ

SGP: Sistema de Gestão de Prontuários

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas de Informações pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: MSc. Leonardo Alves da Costa

Brasília-DF

2020



UNICEPLAC

**VINÍCIUS VASSALO BORGES
VITOR BRITO DE ARAUJO
WILLIAN FARIAS VAZ**

SGP: Sistema de Gestão de Prontuários

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 17 de Julho de 2020.

Banca Examinadora

Leonardo Alves da Costa
Orientador

Rhêmora Ferreira da Silva Urzêda
Examinadora

Jorge Alberto dos Santos
Examinador



UNICEPLAC

SGP: Sistema de Gestão de Prontuários

Vinícius Vassalo Borges ¹

Vitor Brito de Araújo ²

Willian Farias Vaz³

Resumo:

Diversos profissionais que atuam na área da saúde fazem o uso de prontuários para registrarem o tratamento de seus pacientes, dessa forma, são gerados diversos documentos a respeito do estado em que se encontra o paciente. Contudo, nos dias atuais, é muito comum ver que ainda se usa prontuários impressos, gerando muitos documentos e lotando salas que ficam em posse dos hospitais e clínicas. Como uma proposta para este problema, foi apresentado um sistema web de gestão de prontuários eletrônicos, que fornece aos usuários informações como: histórico de consultas, registros sobre a saúde do paciente e o profissional que o atendeu. A parte lógica do SGP foi desenvolvida na linguagem de programação Java, o servidor de aplicação Apache Tomcat e o banco de dados PostgreSQL, e as tecnologias HTML, Css e o Bootstrap foram utilizadas para desenvolver os protótipos das telas.

Palavras-chave: Sistemas de Informação em Saúde. Prontuário Eletrônico. Sistemas de Informação Hospitalares.

Abstract:

Several professionals who work in the health area make use of medical records to register the treatment of their patients, thus several documents are generated regarding the state in which the patient is. However, nowadays, it is very common to see that printed medical records are still used, generating many documents and crowding rooms that are in the possession of hospitals and clinics. As a proposal for this problem, a web system of electronic record management was presented, which provides users with information such as: history of consultations, records on the patient's health and the professional who attended. The logical part of the SGP was developed in Java programming language, the Apache Tomcat application server and the PostgreSQL database, and the HTML, Css and Bootstrap technologies were used to develop the prototypes of the screens.

Keywords: Health Information Systems. Eletronic Health Record. Hospital Information Systems.

¹ Graduando do Curso Sistemas de Informação, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: viniciusvassalo23@gmail.com.

² Graduando do Curso Sistemas de Informação, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: vitor.b.araujo10@gmail.com.

³ Graduando do Curso Sistemas de Informação, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: willianfarias197@gmail.com.



UNICEPLAC

1 INTRODUÇÃO

O prontuário em papel vem sendo usado há milhares de anos, já desde os tempos de Hipócrates, passando por diversas transformações ao longo do tempo, principalmente no último século quando se tornou mais sistematizado (Costa, 2001). De acordo com Marin, Massad e Neto (2003): “o registo em prontuário de forma individualizada e cronológica dos fatos surgiu no início do século XX.”

De acordo com a RESOLUÇÃO CFM nº 1.638/2002, artigo 1, o prontuário médico pode ser definido como:

documento único constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo.

Para Silva e Neto (2007):

“Registrar informações é tarefa e dever diário de todos os profissionais da área de saúde. A reunião dos dados fornecidos pelo paciente, responsáveis legais ou ambos e dos resultados obtidos em qualquer tipo de exame constitui o chamado prontuário médico, também denominado prontuário do paciente ou do cliente, ou mesmo registro médico. Trata-se, portanto, de um documento de extrema relevância que visa, acima de tudo, demonstrar a evolução da pessoa assistida e, subsequentemente, direcionar o melhor procedimento terapêutico ou de reabilitação, além de assinalar todas as medidas associadas, bem como a ampla variabilidade de cuidados preventivos adotados pelos profissionais de saúde”. (SILVA e NETO, 2007).

Atualmente, a cada atendimento realizado em um estabelecimento de saúde que não possui um sistema eletrônico para gestão de prontuários, é gerado um documento físico e considerando que muitos dos pacientes desses estabelecimentos fazem acompanhamentos frequentes da sua saúde, conclui-se que em pouco tempo o armazenamento desse imenso volume de informações se tornará um problema, conforme é mostrado no estudo de Lima (2011).

De acordo com Marin (1995): “os sistemas de informação hospitalares possuem objetivos em comum, como por exemplo, alcançar uma maior produtividade, tornar as informações mais disponíveis e facilitar o processo de comunicação.” Para Bates (2003): “esses sistemas melhoram a qualidade dos serviços de saúde e ainda podem reduzir custos”, conforme é mostrado pelo estudo de Wang (2003).



UNICEPLAC

Portanto, o objetivo deste trabalho é desenvolver um Sistema Web de Gestão de Prontuários que possibilite as clínicas e hospitais terem um melhor acesso a informações relevantes sobre seus pacientes e diminua os problemas causados pelo armazenamento dos prontuários físicos.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

Na visão de Almeida, Figueiredo, Salgado e Torturella:

“Com os avanços das tecnologias de informação, o desenvolvimento do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) surge como proposta num contexto em que a crescente geração de informação, somada a uma demanda de fácil acesso se alia ao progresso da informática para juntas buscarem a melhoria das diversas formas de atenção. De fato, a informatização dos registros médicos apresenta potenciais benefícios não somente para a prática da clínica, mas também para a pesquisa, o ensino e o próprio usuário.” (ALMEIDA, FIGUEIREDO, SALGADO, TORTURELLA, 2016).

De acordo com Costa:

“o prontuário em papel apresenta diversas limitações, tanto práticas como lógicas, sendo ineficiente para o armazenamento e organização de grande número de dados de tipos diferentes; apresentando diversas desvantagens em relação ao prontuário eletrônico.” (COSTA, 2001).

São desvantagens do prontuário em papel também explicitadas por Almeida: “Ilegibilidade, ambiguidade, perda frequente da informação, multiplicidade de pastas, dificuldade de pesquisa coletiva, falta de padronização, dificuldade de acesso e fragilidade do material.” (ALMEIDA, et al. 2016).

Em contrapartida, são inúmeras as vantagens do PEP em relação ao prontuário em papel, de acordo com Bezerra, o PEP possui:

“acesso mais veloz às informações sobre problemas de saúde e intervenções, uso simultâneo, legibilidade, eliminação da redundância de dados e pedidos de exames, fim da redigitação de informações, processamento contínuo dos dados, organização mais sistemática, melhoria da efetividade do cuidado, com melhores resultados dos tratamentos.” (BEZERRA, 2009).

Corroborando com esse pensamento, Gambi diz que:

“o PEP oferece ferramentas de apoio à organização, administração, captura, armazenamento e ao processamento das informações do paciente facilitando a tomada de decisão, a busca da terapêutica mais adequada e a atualização das informações.” (GAMBI, 2013).



UNICEPLAC

Levando em consideração essas informações, a tabela 1 faz a comparação das vantagens e desvantagens de ambos os prontuários.

Tabela 1 – Prontuário em Papel x Prontuário Eletrônico

Prontuários	Vantagens	Desvantagens
Prontuário em Papel	<ul style="list-style-type: none">- Baixo Investimento- Facilidade de manuseio- Liberdade na maneira de escrever- Nunca fica “fora do ar”- Validade Jurídica	<ul style="list-style-type: none">- Ilegibilidade em casos de má escrita- Material Frágil- Falta de padronização- Consome bastante espaço físico- Dificuldade de acesso e pesquisa- Perda frequente- Prejuízo Ambiental- Falta de mobilidade
Prontuário Eletrônico	<ul style="list-style-type: none">- Redução no tempo de atendimento- Informações legíveis- Padronizado- Facilidade no acesso às informações- Racionalidade do espaço de arquivamento- Maior segurança e sigilo- Possibilidade de reconstrução histórica (backup)	<ul style="list-style-type: none">- Alto investimento: hardware, softwares e treinamento- Resistência a mudanças- Demora na implantação- Pode ficar “fora do ar”

Fonte: Autor

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi realizado em três etapas: Levantamento de Requisitos, Materiais Utilizados, Seleção de Ferramentas.

3.1 Levantamento de Requisitos

Para realizar o levantamento de requisitos foi feita uma entrevista com 5 funcionários de 3 estabelecimentos de saúde distintos no Distrito Federal que passaram detalhes do processo de atendimento aos pacientes.

3.2 Materiais Utilizados

A figura 1 é um prontuário impresso de um dos locais onde funcionários foram entrevistados para realizar o levantamento de requisitos.

**UNICEPLAC**

Figura 1 – Prontuário Impresso

AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA**DADOS DO PACIENTE****Paciente:****Data de Nascimento:****Profissional:****CPF:****Endereço:****Telefone:****Sexo:****Data da Realização:****CARDIOLOGIA****QUEIXA PRINCIPAL:****HMA/EVOLUÇÃO:****ANTECEDENTES:****USO DE MEDICAMENTOS:****EXAME FÍSICO****PA:** / - mmHg**FR:** irpm**FC:** .bpm**TAX:** .bpm**ABDOME:****IMPRESSÃO MÉDICA**



UNICEPLAC

3.3 Seleção de Ferramentas

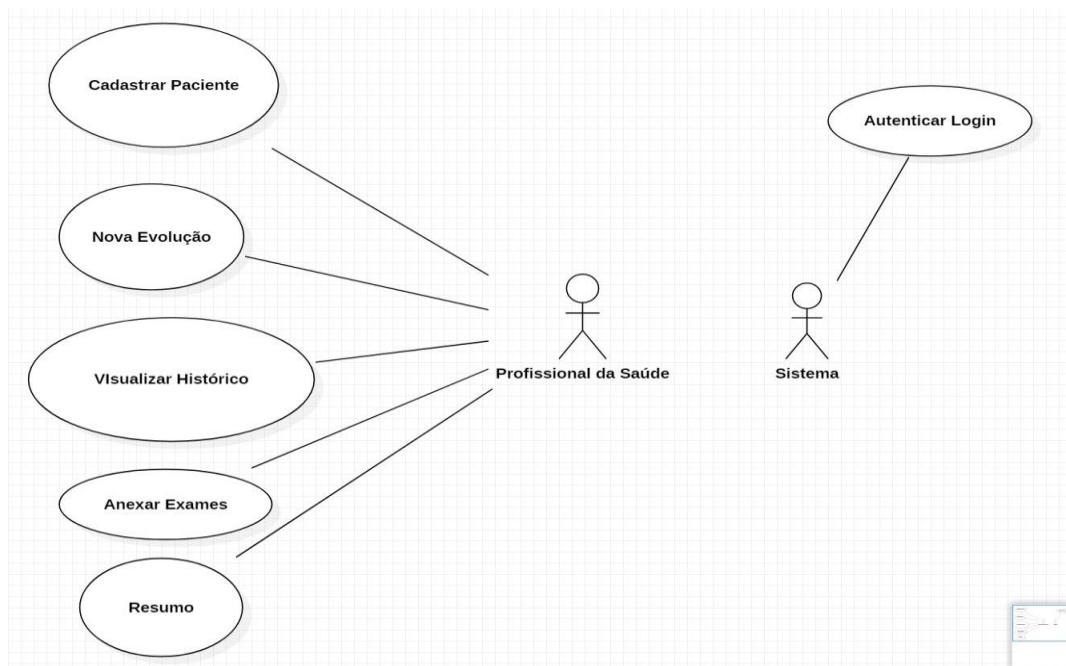
Para o desenvolvimento das telas serão utilizadas as tecnologias: HTML5, CSS3, em conjunto com o Bootstrap, que é um dos *framework front-end* mais utilizados atualmente para desenvolvimento de páginas web responsivas de acordo com o site Bencode (2018), isso se deve ao fato de que seus projetos são de código aberto e podem ser utilizados por qualquer pessoa.

Para o desenvolvimento da parte lógica do nosso sistema será utilizada a linguagem de programação Java, pois além de ser de uso livre, é a mais utilizada no mundo de acordo com o site Tiobe (2020). Por se tratar de um Sistema Web, o servidor de aplicação que será utilizado para fazer a hospedagem será o Apache Tomcat, que é um dos servidores Web Java de uso livre e compatível com os sistemas operacionais Windows e Linux.

O banco de dados que será utilizado é o PostgreSQL, esse banco além de ser *Open Source*, possui uma grande comunidade e também é compatível com vários sistemas operacionais de acordo com o site PostgreSQL (2020).

O Sistema de Gestão de Prontuários (SGP) será uma aplicação Web que pretende fornecer aos usuários informações como: histórico de consultas do paciente, registros sobre a saúde do paciente, e o profissional que o atendeu. Além disso, o profissional poderá anexar imagens de exames e adicionar um resumo sobre o paciente, com o objetivo de situar o profissional sobre a saúde geral ou problema do paciente.

Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Autor

Descrição dos casos de uso apresentados na Figura 2:

- **Cadastrar paciente:** o usuário irá cadastrar o paciente no sistema, informações como:



UNICEPLAC

Nome, cpf, data de nascimento, sexo e outras serão requeridas no cadastro.

- **Nova evolução:** o usuário irá abrir um novo prontuário para o paciente, para realizar essa ação, o usuário terá que digitar o nome de um paciente que esteja cadastrado no sistema e clicar no botão abrir.
- **Visualizar histórico:** o usuário poderá pesquisar um prontuário já preenchido de um paciente através de uma tela de pesquisa, ele terá que digitar o nome do usuário e clicar no botão pesquisar.
- **Anexar exames:** o usuário poderá anexar imagens de exames ao prontuário de um paciente.
- **Resumir Problema:** o usuário poderá adicionar um resumo do problema do paciente.

O tópico a seguir será a apresentação dos protótipos das telas do SGP e a análise da ferramenta que será construída.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A figura 3 apresenta o cadastro do paciente, nela o usuário irá preencher os campos para fazer a identificação do paciente no sistema.

Figura 3 – Cadastro do Paciente

Cadastro de Paciente - SGP

Cadastro de Paciente

Nome *

CPF * Apenas números

Nascimento* DD/MM/AAAA

Sexo * Feminino Masculino

Telefone * XX XXXXX-XX

Telefone XX XXXXX-XX

Email * email@email.com

Endereço Rua

Cadastrar

Fonte: Autor

A Figura 4 apresenta o cabeçalho do prontuário. Nela, o médico poderá ver informações básicas do paciente.

Figura 4 – cabeçalho com as informações do paciente

Prontuário: 210496 Plano: Endereço: Profissional: Diag: SC: 2.06 IMC: 23.7

Paciente: WILLIAN FARIAS VAZ

Idade: 22 Anos, 7 Meses e 8 dias

Peso: 82.0 KG Altura: 186.0 CM

Fonte: Autor



UNICEPLAC

A figura 5 é a área técnica do prontuário, de preenchimento exclusivo pelo médico responsável pelo atendimento, é nessa área que o médico irá preencher os campos de acordo com os relatos do paciente durante a consulta e prescrever medicamentos e tratamentos.

Figura 5 – Área Técnica

Novo Incluir Excluir

Data da Realização:
10/06/2020 19:48

Queixa Principal
Falta de ar na realização de atividades físicas

HMA/Evolução:
Diagnósticos:
* RNPT (33s 6d) / PIG simétrico / BP (PN 1765g) - 1º gemelar
* Gemelaridade monócórionica e diamniótica
* Desconforto respiratório precoce--> Insuficiência respiratória IOT em 01/12
* Apnéia pela manhã (30/11)
* Padrão fetal Pulmonar
* Pneumonia???
* Icterícia Neo Tardia
* PCA c/ RH
* Vômitos a/e

Fonte: Autor

A figura 6 é o histórico do paciente, é nessa parte que o sistema irá listar os prontuários do paciente, do mais recente ao mais antigo.

Figura 6 – Histórico

Data	Profissional
<input checked="" type="radio"/> 10/06/2020	JOAO NUNES DE MATTOS

Fonte: Autor

Tendo em vista o desenvolvimento das funcionalidades apresentadas neste tópico, Cadastro de pacientes, pesquisa de prontuários, organização dos prontuários por ordem cronológica e o preenchimento das informações relatadas pelo paciente, pode-se perceber que os problemas decorrentes do armazenamento de prontuários físicos poderão ser resolvidos com a digitalização desses documentos, ou seja, os estabelecimentos de saúde poderão migrá-los da forma física para a digital utilizando o SGP, de modo que todos os registros serão guardados no banco de dados do sistema, que para ser acessado, será necessário que o usuário utilize suas



UNICEPLAC

credenciais, com isso, aprimorando também a segurança e sigilo desses documentos.

Por meio dessas funcionalidades também poderá ser possível resolver outros problemas de gestão das instituições de saúde como: gastos com espaço e materiais de escritório, pois com a migração dos prontuários para a forma digital, não será mais necessário reservar um espaço para armazenamento e nem ter gastos com papel, caneta, gaveteiros e etc; perda de tempo e dificuldade na pesquisa de prontuários, visto que esse processo poderá ser facilitado através da tela de pesquisa de prontuários, falta de padronização das informações contidas nos prontuários e perda frequente de informações.

5 CONCLUSÃO

O objetivo deste projeto era desenvolver um sistema de prontuário digital que agilizasse o atendimento dos pacientes e diminuísse ou eliminasse o problema de armazenamento de prontuários físicos em estabelecimentos de saúde que ainda sofrem com esses problemas. Embora tenha se apresentado um desafio a digitalização e automação de todo o processo de atendimento e acompanhamento de um prontuário eletrônico, acreditamos que o resultado esperado foi satisfatório, pois agora o cadastro de pacientes, o armazenamento e pesquisa dos prontuários podem ser feitos de forma totalmente digital.

5.1 Trabalhos futuros

Como sugestão de trabalhos futuros para prontuários eletrônicos, pode-se sugerir uma melhor aderência a Lei nº 13.787, responsável pela regulação da digitalização e a utilização de sistemas informatizados de prontuários do paciente, erro que cometemos durante o nosso desenvolvimento e que teria facilitado, e muito, o entendimento dos requisitos e do sistema em si.

Outras sugestões seriam a criação da interface do sistema em dispositivos móveis como celulares, a integração entre diferentes hospitais e clínicas e, até mesmo, o envio de mensagens de celulares com alertas de pandemias ou casos relacionados ao prontuário do paciente.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Selene M. Prontuário Eletrônico do Paciente: uma ferramenta para aprimorar a qualidade dos serviços de saúde. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro. v.1, p.73-82, 2009. Disponível em: <http://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/12>. Acesso em: 18 jun. 2020.

COSTA, Claudio G. A. Desenvolvimento e Avaliação Tecnológica de um Sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente Baseado nos Paradigmas da *World Wide Web* e da



UNICEPLAC

Engenharia de Software. Universidade Estadual de Campinas: Campinas-SP, 2011. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/260174/1/Costa_ClaudioGiullianoAlvesda_M.pdf. Acesso em: 21 jun. 2020.

FURUIE, Sérgio S. ; GUTIERREZ, Marco A. ; FIGUEIREDO, J.C.B. ;TACHINARD, U. ; REBELO, M.S. ; BERTOZO, N. ; MORENO, R.M. ; MOTTA, G.H.M.B. ; NARDON, F.B. ; OLIVEIRA, Pedro P.M. . Prontuário Eletrônico de Pacientes: Integrando informações clínicas e imagens médicas. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, Universidade Federal da Bahia, vol 19, dez. 2003. Disponível em: <http://host-article-assets.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/rbeb/5889fb6f5d01231a018b4620/fulltext.pdf>.

LIMA, Dayane F.B.; BRAGA, André L.S.; FERNANDES, João Luiz; BRANDAO, Euzeli da Silva. Sistema de Informação em Saúde: Concepções e perspectiva dos Enfermeiros sobre o prontuário eletrônico do paciente. **Revista de Enfermagem Referência**. Federal Fluminense, vol 3, fev. 2011. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832011000300012

MOURA, Mara Michele Nunes de. **Segurança do paciente relacionada à prática de medicação após a implantação de um sistema de prontuário eletrônico.** 2018. 76 f. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão em Sistemas de Saúde) – Universidade Nove de Julho, São Paulo. Disponível em: <http://bibliotecatede.uninove.br/bitstream/tede/1742/2/Mara%20Michele%20Nunes%20de%20Moura.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2020.

SILVA, Fábria Gama; NETO, José Tavares. Avaliação dos prontuários médicos de hospitais de ensino do Brasil. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Universidade Federal da Bahia, vol 31, fev. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-55022007000200002&script=sci_arttext#back1

SCUDERO, Erick. Os 6 *frameworks front-end* mais amados no mundo (segundo o GitHub). **Becode**, 2018. Disponível em: <https://becode.com.br/frameworks-front-end-mais-amados-segundo-github/>. Acesso em: 17 jun. 2020.

TIOBE. **Tiobe Index for April 2020.** 2020. Disponível em: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>. Acesso em: 15 abr. 2020.

POSTGRESQL. **PostgreSQL: Community.** 2020. Disponível em: <https://www.postgresql.org/community/>. Acesso em: 20 abr. 2020.



UNICEPLAC

Agradecimentos

Agradecemos, primeiramente a Deus por seu grande amor e por nos manter seguros em um momento tão difícil que o mundo está passando. Agradecemos as nossas famílias por todo apoio que nos foi dado, pois a realização deste trabalho só foi possível graças a vocês que sempre estiveram ao nosso lado e nos supriu de qualquer necessidade que tivemos ao longo da vida. Agradecemos ao nosso orientador, professor Leonardo Alves da Costa, por aceitar nos ajudar na realização desse trabalho e também nos passar um pouco do seu conhecimento.