



Michael Luan Sloniec

**MONITORAMENTO NA MUDANÇA DE DECÚBITO EM PACIENTES
INTERNADOS PARA CONTROLE DE LESÕES**

Horizontina-RS

2020

Michael Luan Sloniec

**MONITORAMENTO NA MUDANÇA DE DECÚBITO EM PACIENTES
INTERNADOS PARA CONTROLE DE LESÕES**

Trabalho Final de Curso apresentado como requisito parcial para a o Trabalho Final de Curso na Engenharia de Controle e automação da Faculdade Horizontina, sob orientação do professor Fauzi de Moraes Shubeita, Dr.

Horizontina-RS

2020

FAHOR - FACULDADE HORIZONTALINA
CURSO DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho final de
curso

“MONITORAMENTO NA MUDANÇA DE DECÚBITO EM PACIENTES
INTERNADOS PARA CONTROLE LESÕES”

Elaborada por:
Michael Luan Sloniec

Como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia De Controle e Automação

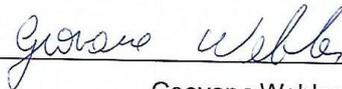
Aprovado em: 08/12/2020

Pela Comissão Examinadora



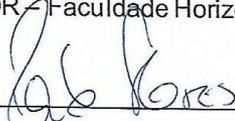
Fauzi de Moraes Shubeita

Presidente da Comissão Examinadora - Orientador



Geovane Webler

FAHOR - Faculdade Horizontina



Paulo Marcos Flores

FAHOR – Faculdade Horizontina

Horizontina - RS

2020

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de monitoramento na mudança de decúbito (posição do paciente no leito) para controle de lesões em pacientes internados em um longo período de tempo. Para isso foi realizado uma pesquisa sobre as complicações de lesões por pressão que é causada quando não há mudança de decúbito, também sobre o que já existe atualmente de automatização para esse processo. A partir disso, foi desenvolvida uma proposta de central de monitoramento. Para isso foi criado um algoritmo onde o profissional de saúde possa cadastrar o paciente e o tipo de mudança que o mesmo precisa, e o intervalo de tempo de cada mudança. Dessa forma a central avisa o profissional da saúde sobre o momento exato da mudança de decúbito. Em vista disso, este trabalho enfoca uma solução que auxilia a equipe de saúde e familiares a cuidarem melhor dos pacientes, aliviando o sofrimento e eventuais consequências da internação por longos períodos.

Palavras-chave: Monitoramento de pacientes. Evitar lesões por pressão. Mudança de decúbito.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Coxins utilizados na Mudança de Decúbito	12
Figura 2 - Protocolo de mudança de decúbito.....	13
Figura 3 - Decúbito dorsal	14
Figura 4 - Decúbito lateral direito e esquerdo.....	14
Figura 5 - Decúbito ventral horizontal.....	15
Figura 6 - Decúbito de Fowler	15
Figura 7 - Decúbito semi-fowler.....	16
Figura 8 - Decúbito Trendelemburg.....	16
Figura 9 - Decúbito ginecológico	17
Figura 10 - Decúbito SIMS	17
Figura 11 - Decúbito genupeitoral	18
Figura 12 - Demonstração do decúbito através do boneco.....	19
Figura 13 - Monitoramento/acompanhamento dos riscos dos pacientes	20
Figura 14 - Relógio eletrônico para alerta de mudança de decúbito	21
Figura 15 - Componentes de um sistema de informação	23
Figura 16 - Sistema do monitoramento proposto	26
Figura 17 - Simulação deste sistema de monitoramento	27
Figura 18 - Escolha do cadastro.....	28
Figura 19 - Tipos de decúbito.....	28
Figura 20 - Cadastrar decúbito.....	28
Figura 21 - Cadastrar paciente.....	29
Figura 22 - Listagem dos pacientes cadastrados	29
Figura 23 - Mensagem ao profissional da saúde.....	30
Figura 24 - Mensagem do monitor da cama do paciente	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	TEMA.....	6
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	6
1.3	HIPÓTESES.....	7
1.4	OBJETIVOS	7
1.4.1	Objetivo geral	7
1.4.2	Objetivos específicos	8
1.5	JUSTIFICATIVA	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1	PACIENTES.....	10
2.2	DEFINIÇÃO DE ULCERA POR PRESSÃO	10
2.3	MUDANÇA DE DECÚBITO.....	11
2.3.1	Protocolo da Mudança de Decúbito	12
2.4	TIPOS DE MUDANÇA DE DECÚBITO	13
2.4.1	Decúbito Dorsal Horizontal	13
2.4.2	Decúbito Lateral Direito e Esquerdo	14
2.4.3	Decúbito Ventral Horizontal	14
2.4.4	Decúbito de Fowler	15
2.4.5	Decúbito Semi-Fowler	15
2.4.6	Decúbito Trendelenburg	16
2.4.7	Decúbito ginecológico	16
2.4.8	Decúbito SIMS	17
2.4.9	Decúbito Genupeitoral	17
2.5	ATUAIS SISTEMAS PARA AUXILIAR NA MUDANÇA DE DECUBITO	18
2.5.1	Guias de Boas Praticas	18
2.5.2	Sensor de Mudança de Decúbito	18
2.5.3	Relógio eletrônico para auxiliar na mudança de decúbito	19
2.5.4	Placa na cabeceira da cama	21
2.6	ACREDITAÇÃO EM SAÚDE	22
2.7	DEFINIÇÕES DE MONITORAMENTO	22
2.7.1	Componentes de um sistema de monitoramento	23
2.8	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO EM C	23
3	METODOLOGIA	25
4	APRESENTAÇÃO DE ANÁLISES E RESULTADOS	26
4.1	SISTEMA DE MONITORAMENTO PROPOSTO	26
4.1.1	Simulação de uma central de monitoramento de decúbito	27
4.2	APRESENTAÇÃO DA SOLUÇÃO PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE.....	30
5	RECURSOS NECESSÁRIOS	32
	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	34
	APÊNDICE A – QUESTIONARIO SOBRE A PROPOSTA DE MONITORAMENTO AUTOMATIZADO PARA MUDANÇA DE DECUBITO	37
	APÊNDICE B – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO	38
	APÊNDICE C – CÓDIGO COMPLETO DO CONTROLE DE PACIENTES	39

1 INTRODUÇÃO

Conforme Firpo (2016), com o passar dos anos a pele do ser humano, assim como ele, envelhece, ficando mais sensível, os vasos sanguíneos rompem com mais facilidade devido sua diminuição de espessura, causando machas roxas ou até mesmo úlceras por pressão. As úlceras podem aparecer por atrito da pele em superfícies rígidas ou pela compressão dos capilares sanguíneos, levando a uma falta de oxigênio (isquemia) ou até mesmo morte do tecido (necrose).

Quando um paciente com esse perfil é hospitalizado em estado grave, ele necessita de cuidados especiais, são os profissionais da enfermagem são responsáveis pelo maior monitoramento dos pacientes, evitando surgir complicações que comprometam o estado de saúde do mesmo.

Assim, conforme Ribeiro e Ribeiro (2016), a determinação do cuidado da equipe de enfermagem é fundamental para a melhor assistência aos pacientes. Em unidades de terapia intensiva o enfermeiro é responsável pela mudança de decúbito. O mesmo deve avaliar o paciente junto com os riscos e benefícios, assim seguindo a prescrição médica da mudança de decúbito. A mudança de decúbito serve para evitar essas manchas na pele, esse procedimento é realizado pelo enfermeiro em 2/2h dependendo do paciente, alguns casos são realizados a cada 48h, dessa forma o enfermeiro deve ter um monitoramento preciso de cada paciente.

Dessa forma, visando minimizar os riscos envolvidos na saúde dos pacientes caso ocorra algum descontrole da equipe de enfermagem, esse trabalho apresentará uma proposta de uma solução de um monitoramento automatizado para alertar sobre a mudança de decúbito para controle de lesões por pressão.

1.1 TEMA

Monitoramento automatizado de alerta para mudança decúbito em pacientes internados para controle de lesões por pressão e outras intercorrências.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

O problema encontrado é a dificuldade de monitorar e controlar a mudança de decúbito. Para não ter nenhum tipo de lesão por pressão, a equipe de enfermagem realiza esta mudança de decúbito através do monitoramento de um

relógio e uma placa na cabeceira da cama do paciente que informa o tipo de cada mudança. Assim o enfermeiro tende a ficar indo frequentemente até os pacientes para realizar o monitoramento, correndo o risco de esquecimento ou desordem dos pacientes.

Com base no exposto, o problema de pesquisa caracteriza-se com a seguinte pergunta: Qual solução auxiliaria o enfermeiro a ter o controle dos pacientes internados que necessitam da mudança de decúbito constantemente através de um monitoramento automatizado?

1.3 HIPÓTESES

Embora as tecnologias, e a automatização tenham evoluído muito na área da saúde, ainda há espaço para avanços dentro de hospitais. Isso porque os enfermeiros não tem um controle avançado de seus pacientes, como para o monitoramento na mudança de decúbito. Dessa forma foram elaboradas algumas hipóteses de controle automatizado. São elas:

- a) Uma cama automatizada que realiza mudanças de posição do paciente, programadas pelo profissional da saúde;
- b) Um monitoramento a partir de uma central que avisa o profissional da saúde onde ele estiver sobre o momento que deve ser feita a mudança;
- c) Um timer inteligente que o enfermeiro usa, contendo uma lista com todos os pacientes, disparando um alarme quando algum necessitar do reposicionamento.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema de monitoramento para facilitar o controle do tempo na mudança de decúbito e a comunicação entre o profissional de enfermagem responsável com os pacientes internados. Podendo alertar o profissional de enfermagem o momento exato de cada mudança de decúbito, mostrando qual paciente necessita de mudança e quando.

Com esse controle, o profissional de enfermagem terá uma maior precisão com o alto volume de pacientes internados, todos estarão em monitoramento em tempo real.

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Desenvolver uma pesquisa sobre o problema em ordem hospitalar;
- b) Compreender a dimensão do problema e suas implicações na rotina dos profissionais;
- c) Avaliar as soluções atuais para resolver o problema, avaliando seus pontos fortes e fracos;
- d) Elaborar o estudo e projeto de um sistema para esse monitoramento;
- e) Apresentar o protótipo para profissionais de saúde;
- f) Documentar e apresentar os resultados.

1.5 JUSTIFICATIVA

Segundo IBGE (2010) caiu o índice de leitos para internações no Brasil, contém 1.765 estabelecimentos com Unidade de Terapia Intensiva (UTI). O total de estabelecimentos de saúde em atividade no País cresceu de 77 mil, em 2005, para 94 mil, em 2009 - aumento de 22,2%. O número de unidades sem internação acompanha esse crescimento e chegou a 72% do total em 2009.

A Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2017) disponibiliza, anualmente, Boletins oficiais mostrando os resultados obtidos pela análise dos incidentes relacionados à assistência à saúde notificados ao Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) pelos Núcleo de Segurança do Paciente (NSP) dos serviços de saúde do país. De acordo com o Relatório nacional de incidentes relacionados à assistência à saúde, notificados ao SNVS no período de janeiro de 2014 a julho de 2017, dos 134.501 incidentes notificados, 23.722 (17,6%) corresponderam às notificações de lesões por pressão, sendo, durante este período, o terceiro tipo de evento mais frequentemente notificado pelos NSP dos serviços de saúde do país.

Ainda, de acordo com o referido relatório, foram notificados cerca de 3.771 *never events* (eventos que nunca deveriam ocorrer em serviços de saúde), sendo 2.739 (72,6%) decorrentes de lesão por pressão estágio 3 (perda da pele em sua espessura total, na qual o tecido adiposo é visível sem exposição de fáscia, músculo, tendão, ligamento, cartilagem e/ou osso) e 831 (22,0%), resultantes de lesão por pressão estágio 4 (perda da pele em sua espessura total e perda tissular com exposição ou palpação direta da fáscia, músculo, tendão, ligamento,

cartilagem ou osso). Quanto aos óbitos notificados ao SNVS (766), no período de janeiro de 2014 a julho de 2017, 34 pacientes foram a óbito devido à lesão por pressão (ANVISA, 2017).

Dessa forma, visando esse alto índice de pacientes internados, e também a enorme quantidade de incidentes ocorrido com paciente devido a lesão por pressão, que é evitada e controlada pela mudança de decúbito. Os hospitais tendem a ter dificuldade no controle de pacientes que necessitam de um cuidado individual e mais preciso. Portanto com esse monitoramento os profissionais da saúde poderão ter um maior controle.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Essa solução é diretamente para auxiliar profissionais de enfermagem em hospitais, que tem o comprometimento com pacientes que necessitam de um cuidado maior na mudança de decúbito.

2.1 PACIENTES

Pacientes podem ser crianças, jovens ou idosos que precisam desse tratamento de mudança de decúbito, para impedir maiores complicações. Esse procedimento de mudança de decúbito apesar de parecer simples, deve ser controlado e monitorado por pessoas responsáveis, para que não haja atrasos que não ser realizado.

2.2 DEFINIÇÃO DE ULCERA POR PRESSÃO

Úlceras por pressão são definidas pelo *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) *apud* Sales, Borges e Donoso (2010) como “áreas localizadas de tecido necrótico que tendem a se desenvolver quando um tecido é comprimido entre uma proeminência óssea e uma superfície externa por tempo prolongado”.

Segundo NPUAP, as úlceras são classificadas em quatro estádios:

- Estádio I – Lesão eritematosa não esbranquiçada em pele intacta. Descoloração, aumento de temperatura, edema ou endurecimento podem ser indicadores;
- Estádio II – A superfície lesada encontra-se desunida da epiderme, derme ou ambas, apresentando-se de forma abrasiva, bolha ou despitelização rasa;
- Estádio III – Perda tecidual acometendo área de tecido subcutâneo, que pode estender-se até a fáscia subjacente;
- Estádio IV – Perda tecidual extensa e necrose de músculos, osso e/ou tendões subjacentes.

Lesões por pressão, diferentes alterações na pele, tem sido fonte de preocupação na saúde pública, causando transtornos físicos, emocionais e influenciando na morbidade e mortalidade. Estudos epidemiológicos levam uma grande variação na taxa de incidência e prevalência, estudos internacionais revelam uma incidência entre 4,5% a 25,2% (Reino Unido), e uma prevalência de 2,9% a 8,34%

(Espanha), 14,8%(Inglaterra) e 19,1% (USA) no cuidado domiciliar, de acordo com informações do BMJ Journals (2017) *apud* Soares e Heidemann (2018).

Já no Brasil, existem poucos estudos sobre essas incidências, porém, no que tange ao domicílio, estudos apontam entre 41,2% e 59% de risco para o desenvolvimento da lesão por pressão, e uma prevalência entre 8% e 23%, sendo considerado fator preocupante por se tratar de um evento que pode ser prevenido em até 95% dos casos, conforme determina a Declaração do Rio de Janeiro sobre a Prevenção da Lesão por Pressão (2011) *apud* Soares e Heidemann (2018).

2.3 MUDANÇA DE DECÚBITO

De acordo com Souza (2016), mudanças de decúbito é um programa de prevenção contra úlceras por pressão, diminuindo também a pressão exercidas nos tecidos e a hipóxia tecidual, em áreas de distribuição sanguínea. O profissional de enfermagem controla essas mudanças com auxílio de um relógio e uma ficha do paciente realizando-a a cada duas horas, ou de acordo com a prescrição médica.

A mudança de decúbito tem a finalidade de mudar a posição do corpo do paciente evitando pressão prolongada na face que se encontra contra a superfície do leito. Essa pressão ocasiona a morte do tecido, ocasionando a ulcerações, melhor conhecida como úlceras de pressão ou escaras. Essa doença se desenvolve com mais frequência em regiões que a proeminências ósseas, ou seja, regiões em que os ossos são mais expostos, palpáveis, como o quadril, laterais dos joelhos, cotovelos entre outros.

Existem algumas ferramentas utilizadas nesse processo, para proteger a proeminência óssea, são os coxins (figura 1), para melhorar a pressão em locais mais propícios.

Figura 1 - Coxins utilizados na Mudança de Decúbito



Fonte: Brandão, 2018

2.3.1 Protocolo da Mudança de Decúbito

Para a mudança de decúbito, existem alguns protocolos de execução (figura 2), e uma ordem a ser seguida, de acordo com Luz (2020), tem como objetivo o desenvolvimento da prática assistencial:

Material Necessário:

- Cochins, lençóis e luva de procedimento.

Pré - Execução:

- Observar prescrição de enfermagem;
- Solicitar auxílio de um colaborador;
- Solicitar o material no almoxarifado;
- Lavar as mãos.

Execução:

- Identificar-se;
- Checar o nome e o leito do cliente;
- Orientar o cliente e/ou acompanhante quanto ao procedimento;
- Calçar luvas;
- Cada um dos colaboradores deverá posicionar-se de um lado do leito;
- Com a travessa, mobilizar o cliente para o lado oposto ao qual ele ficará;
- Fletir o membro inferior oposto ao qual ele ficará;
- O colaborador do lado oposto, deverá colocar uma das mãos no ombro do cliente e a outra na flexão do joelho, puxando-o para cima;
- O colaborador posicionado atrás do cliente, deverá colocar o coxim, previamente protegido por um lençol, nas costas do mesmo evitando que retorne à posição anterior;
- Proteger a articulação dos joelhos colocando coxim entre eles;
- Levantar as grades de proteção;
- Deixar o cliente confortável e com a campainha ao seu alcance;
- Deixar o ambiente em ordem.

Pós - Execução:

- Lavar as mãos;
- Realizar as anotações necessárias.

Avaliação:

- Condições de segurança após posicionamento;
- Sinais de fraturas;
- Integridade cutânea.

Riscos / Tomada de Decisão:

- Lesão de pele: fazer proteção de saliência ósseas;
- Posicionamento inadequado: corrigir e prevenir deformidades patológicas (LUZ, 2020).

Figura 2 - Protocolo de mudança de decúbito



Fonte: Ribeiro; Ribeiro, 2016

2.4 TIPOS DE MUDANÇA DE DECÚBITO

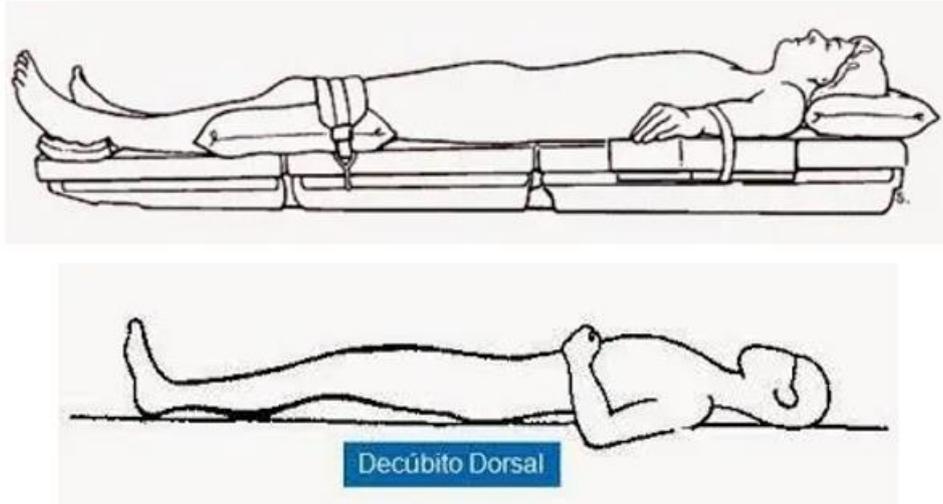
A realização da mudança de decúbito segue uma mudança de posições. É necessário que haja um rodízio entre elas, tendo um controle de cada posição para não repetir a mesma sequência. Alguns hospitais utilizam placas nas camas, para identificar a posição que o paciente deve permanecer, outros utilizam pranchetas com formulários contendo as posições.

Todas essas posições são definidas por um enfermeiro, que avalia o paciente individualmente, e assim descrevendo a mudança de decúbito.

2.4.1 Decúbito Dorsal Horizontal

Quando o dorso do paciente encosta o colchão, sem alterar a inclinação da cama (figura 3). Mais utilizado para banhos, para realizar limpezas íntimas, e outras atividades.

Figura 3 - Decúbito dorsal



Fonte: Prazeres, 2018

2.4.2 Decúbito Lateral Direito e Esquerdo

Posição quando o paciente fica apoiado sobre o lado direito ou esquerdo do corpo, com o uso de coxins e travesseiros, deixando o paciente mais confortável (figura 4).

Figura 4 - Decúbito lateral direito e esquerdo



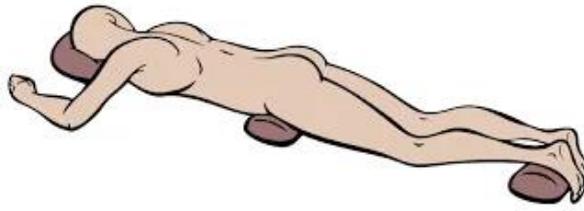
Fonte: Prazeres, 2018

2.4.3 Decúbito Ventral Horizontal

Conhecida como posição de bruços, quando o abdômen está encostado no colchão, sem inclinar a cama, podendo usar sim ou não o travesseiro, dependendo do paciente pode gerar desconforto (figura 5). Essa posição ajuda na descompressão e reexpansão alveolar dos segmentos dorsais.

Muito utilizada para realizar curativos na coluna ou outra parte dorsal.

Figura 5 - Decúbito ventral horizontal

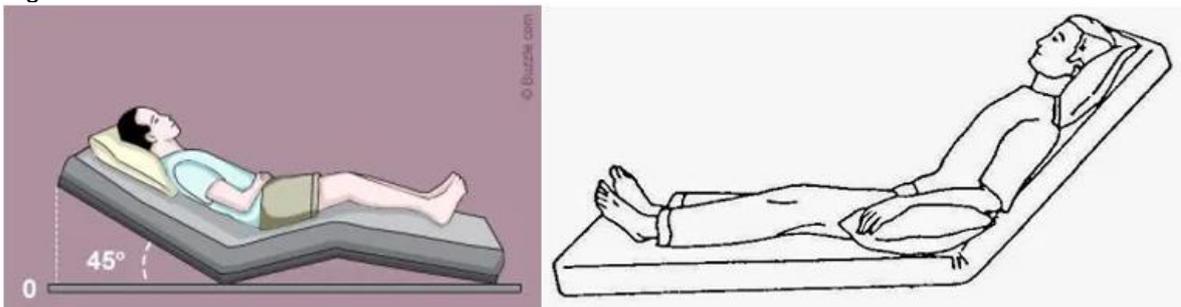


Fonte: Prazeres, 2018

2.4.4 Decúbito de Fowler

É quando o paciente está em uma posição semelhante estar sentado, com a cabeceira da cama elevado 45° grau (figura 6), podem ser utilizados travesseiros para ajudar no conforto ou até mesmo realizar a elevação da cama na parte das pernas, com o intuito de proporcionar maior conforto. Posição mais utilizada para alimentar o paciente e outros procedimentos oral.

Figura 6 - Decúbito de Fowler

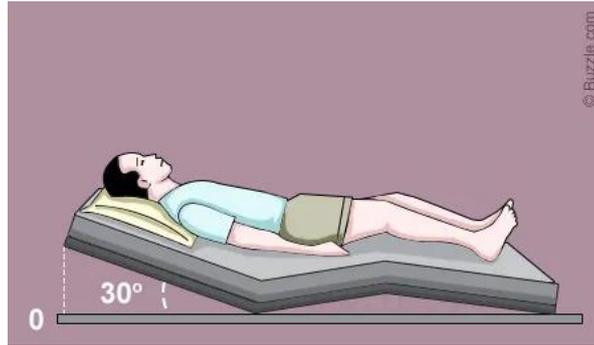


Fonte: Prazeres, 2018

2.4.5 Decúbito Semi-Fowler

Posição muito semelhante à anteriormente, porém a inclinação da cabeceira da cama é menor, em torno de 30° graus (figura 7), deixando o paciente semideitado. Procedimento onde facilita a respiração, evita PAV (Pneumonia associada a ventilação mecânica) e outros problemas na respiração.

Figura 7 - Decúbito semi-fowler



Fonte: Prazeres, 2018

2.4.6 Decúbito Trendelenburg

Posição na qual a parte dos pés da cama é inclinada, deixando os membros inferiores mais elevados que a cabeça (figura 8). É utilizada em pós cirurgia de varizes ou outras atividades nas pernas.

Figura 8 - Decúbito Trendelenburg

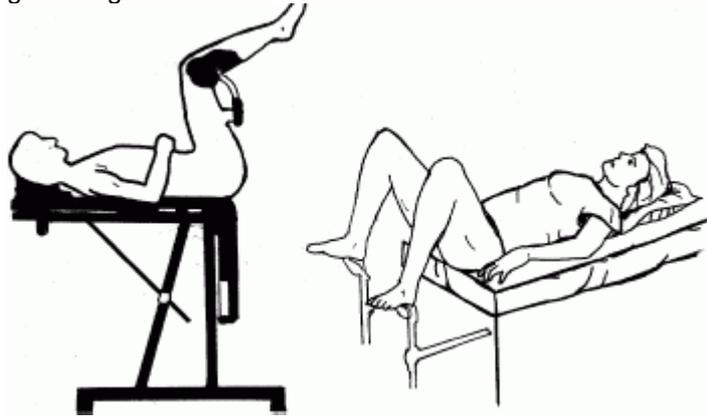


Fonte: Prazeres, 2018

2.4.7 Decúbito ginecológico

Posição onde o paciente tende a ficar com as pernas abertas, e joelhos apoiados para cima ou flexionados, deixando a região genital externa exposta (figura 9). É utilizada mais para sexo feminino em sondagem vesical.

Figura 9 - Decúbito ginecológico



Fonte: Prazeres, 2018

2.4.8 Decúbito SIMS

Posição onde o paciente se encontra deitado sobre o lado esquerdo, com as duas pernas flexionadas, ou com a esquerda estendida e a direita flexionada (figura 10). É utilizada para procedimentos na região anal.

Figura 10 - Decúbito SIMS



Fonte: Prazeres, 2018

2.4.9 Decúbito Genupeitoral

Posição onde paciente fica posição ventral, de bruços, apoiado nas coxas e com os joelhos próximo ao tórax (figura 11). É utilizado para exame retal e outras cirurgias.

Figura 11 - Decúbito genupeitoral



Fonte: Prazeres, 2018

2.5 ATUAIS SISTEMAS PARA AUXILIAR NA MUDANÇA DE DECUBITO

De 2005 a 2009, o setor privado perdeu 392 leitos com internações, e 112 nos setores públicos. Além disso, a taxa nacional de leitos para internação em 2009, que foi de 2,3 por mil habitantes, ficou abaixo do padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde, de 2,5 a 3 por mil habitantes. (IBGE, 2010).

2.5.1 Guias de Boas Praticas

Magnus (2015) construiu um guia de boas práticas de mudança de decúbito para pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva acometidos por injúria cerebral grave. Com o objetivo de identificar os critérios que os enfermeiros utilizam para prescrever a mudança de decúbito ao paciente internado na UTI.

Dessa forma esse guia de boas práticas ajuda o enfermeiro a ser um profissional com pensamento circular e não somente linear e baseado no contexto de cada ação, colocando em pratica o que foi estudado, discutido e definido em conjunto com todos os outros profissionais da saúde sobre a mudança de decúbito.

2.5.2 Sensor de Mudança de Decúbito

Conforme Fernandes; *et. al.* (2019), com o objetivo de desenvolver um dispositivo eletrônico na forma de sensor de mudança de decúbito para auxílio a prevenção das lesões por pressão, onde eles buscaram idealizar um dispositivo com sensor de movimentação fixado no corpo do paciente, onde indica a alteração de decúbito, o mesmo é programado conforme a prescrição da enfermagem ou

necessidade do paciente, assim o enfermeiro monitora através de um micro controlador via internet.

Eles construíram um protótipo (figura 12) simulando esse dispositivo em um boneco com as movimentações prescritas pelo enfermeiro para realizar a mudança de decúbito.

Figura 12 - Demonstração do decúbito através do boneco



Fonte: Fernandes; *et. al.*, 2019

O estudo informa que seria necessárias pesquisas tecnológicas para a construção de uma ferramenta, com a finalidade de intervir em situações que envolvem a prática do profissional de Enfermagem.

2.5.3 Relógio eletrônico para auxiliar na mudança de decúbito

Segundo Oliveira (2020), que desenvolveu um estudo sobre um gerenciamento e monitoramento de riscos dos pacientes em uma instituição hospitalar, e realizou a implementação com o objetivo de melhorar a organização e controle dos registros de pacientes internados, trazendo uma melhor concentração visual de dados para o cuidado dos pacientes tendo sucesso nos objetivos.

Nesse projeto de monitoramento hospitalar ela desenvolveu um software para cadastrar pacientes com todas as informações necessárias sobre protocolos de atendimentos e históricos dos pacientes, e a partir desse software todos os cadastros de pacientes são visualizados em um painel (figura 13) direcionado para os enfermeiros, e profissionais da saúde onde são atualizados a cada 5 segundos.

Figura 13 - Monitoramento/acompanhamento dos riscos dos pacientes

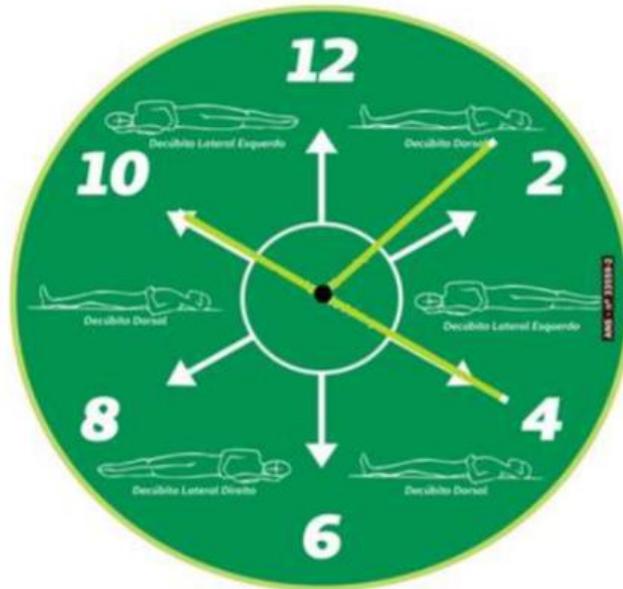
Monitoramento dos Riscos dos Pacientes																											
Leito	CCIH	Tipo	Sexo	Paciente	Idade	Dias	LPP	FLEB	PAV	CVC	SVD	FAR	NUT	ALERG	QUEDA	REAL CIR	EV ADV CIR	SSVV	TEV	LAB	RAD	ULT	ECO	TOM	SAPS 3	PREV ALTA	
LEITO 01																											
LEITO 02																											
LEITO 03																											
LEITO 04	Clinica			ALMIR HOLANDA DE SOUSA PENHA	83	1																			40,4%	07/08/2019 11:52	
LEITO 05	Clinica			AURINETE FERNANDES GALVAO	85	7													TEVCLI						76,3%	07/08/2019 07:30	
LEITO 06	Clinica			JOANA DE SOUZA LIMA	85	19													TEVCLI						22,4%	10/08/2019 08:09	
LEITO 07																											
LEITO 08	Clinica			JOSE PAULO DE MEDEIROS	74	4													TEVCLI							03/08/2019 17:22	
LEITO 09																											

Fonte: Oliveira, 2020

Junto a esse software, ela criou um relógio eletrônico (figura 14) para alertar a mudança de decúbito com as posições, que está sendo transmitido por uma TV na área hospitalar. A cada duas horas esse relógio eletrônico transmite um sinal sonoro para que o enfermeiro lembre que precisa realizar a mudança em algum paciente.

Este relógio eletrônico concorreu a um prêmio de inovação na operadora de plano de saúde, sendo um dos finalistas, pelo benefício de ser mais um mecanismo que ajuda a reduzir a incidência de lesão de pele e reduções de custo assistenciais.

Figura 14 - Relógio eletrônico para alerta de mudança de decúbito



Fonte: Oliveira, 2020

Por mais que tenha concorrido uma premiação por sua inovação, o artigo não constou nenhum tipo de comunicação direta entre o enfermeiro e o relógio, apenas que uma TV emite um sinal sonoro a cada duas horas com duração de 1 minuto indicando uma posição a ser mudada com o objetivo que algum profissional da área esteja presente no local onde se encontra a TV.

2.5.4 Placa na cabeceira da cama

De acordo com uma entrevista realizada para uma profissional de saúde, onde atua como enfermeira em um hospital de grande porte do norte do Rio Grande do Sul, atualmente não existe nenhum tipo de automatização ou eletrônico para auxiliar ou controlar a mudança de decúbito, essa operação é feita com auxílio de um relógio normal que o próprio enfermeiro utiliza particularmente ou qualquer aparelho para verificar a hora, e uma placa na cabeceira da cama do paciente onde eles escrevem manualmente o tipo de mudança, e junto com as informações de horários para realizar a mudança.

Mencionou também que seria de grande ajuda um sistema de monitoramento automatizado, mas compreende também o alto custo, e a situação dos hospitais atualmente no Brasil (OLIVEIRA, 2020).

2.6 ACREDITAÇÃO EM SAÚDE

De acordo com a Organização Nacional de Acreditação (ONA), (2020), é um método de certificação e avaliação com o objetivo de promover a qualidade e segurança da assistência no setor de saúde, através de padrões e requisitos previamente definidos. Para ser acreditada, a organização necessita atender aos padrões definidos pela ONA, que é reconhecido internacionalmente. Esse método não tem caráter fiscalizatório, é realizado de forma voluntária e reservada, constitui de um programa de educação continuada das organizações de serviços de saúde.

A ONA permite avaliar as melhorias contínuas na gestão e nos processos de organização de saúde, através de três diferentes níveis.

- Nível 1 – Acreditado

A organização de saúde cumpre 70% ou mais, os padrões de qualidade e segurança definidos pela ONA. Recebe certificado válido por dois anos.

- Nível 2 – Acreditado Pleno

- A organização precisa cumprir 80% ou mais dos padrões de qualidade e segurança.

- Precisa cumprir 70% ou mais dos padrões ONA de gestão integrada. Recebe certificado de dois anos.

- Nível 3 – acreditado com Excelência

- Cumprir 90% ou mais dos padrões de qualidade e segurança.

- Cumprir 80% ou mais dos padrões de gestão integrada.

- Cumprir 70% ou mais dos padrões ONA de excelência em gestão.

Recebe certificado três anos.

2.7 DEFINIÇÕES DE MONITORAMENTO

Um sistema de monitoramento, como o próprio nome diz, serve para monitorar a qualquer distância e praticamente qualquer coisa que tenha algum tipo sinal. Todo sistema inteligente é estruturado por uma programação em um software, que diga a ele o fazer em cada situação.

Atualmente sistemas de monitoramento são muito comuns, porém sistemas inteligentes tendem a ter um valor maior no mercado.

2.7.1 Componentes de um sistema de monitoramento

Segundo Costa, Leite e Neto (2008), cada vez mais o homem tende a desenvolver inúmeros métodos e técnicas para organizar e controlar dados, com o aumento da presença da tecnologia em todos os setores, gera um grande aumento desses dados, causando dificuldade e necessidade em realizar um gerenciamento adequado, principalmente os que se encontravam inter-relacionado, além de buscar uma manipulação eficaz em seu conjunto.

De acordo com Costa, Leite e Neto (2008), os sistemas computacionais apresentam uma grande importância no requisito organização e tratamento dos dados (figura 15), participando ativamente na sociedade atual.

Figura 15 - Componentes de um sistema de informação



Fonte: CTISM, adaptado de O'Brien, 2004 *apud* Proeminente Informática, 2019

2.8 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO EM C

De acordo Lampert e Gretter (2014), qualquer programa de computador é formado por um conjunto de instruções que representam um algoritmo. Essa linguagem de instruções é escrita através de códigos (símbolos e palavras), possuindo regras de estruturação lógica e sintática própria, formando uma linguagem de programação.

Neste projeto foi utilizada a linguagem em C junto com o software CodeBlocks para realizar uma simulação de uma central para cadastrar pacientes e suas mudanças de decúbitos. É uma linguagem de alto nível tendo como meta características de flexibilidade e portabilidade. Apesar de ter se tornado uma linguagem popular entre os programadores, a partir do C foi desenvolvido o sistema operacional UNIX, e também é usada para criar novas linguagens de programação, como C++ e Java.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um trabalho de abordagem qualitativa envolvendo um questionário aberto para profissionais da saúde, de natureza aplicada onde tem-se o objetivo exploratório de compreender o fenômeno da mudança de decúbito, através de pesquisas bibliográficas.

Após entender o problema, foi desenvolvido um algoritmo, escolhendo o tipo de linguagem em C, utilizando o *software CodeBlocs* por ser um simulador que permitiu realizar uma simulação do algoritmo. Esse algoritmo permite realizar cadastro dos tipos de mudança de decúbito e cadastro de pacientes, definindo nome, leito, quarto, tipo de mudança e o intervalo de tempo.

Buscou-se entrevistar dois profissionais da saúde de diferentes hospitais, para avaliar se a solução proposta seria viável, e buscando entender o que impediria ou forçaria sua implementação. Assim com base nas respostas dos profissionais da saúde, espera-se alcançar a aprovação dos mesmos.

4 APRESENTAÇÃO DE ANÁLISES E RESULTADOS

Buscou-se identificar os métodos mais utilizados atualmente, conhecendo-os e se familiarizando com o problema encontrado, e assim desenvolvendo uma solução, criando uma proposta de um sistema de monitoramento para controlar a mudança de decúbito.

4.1 SISTEMA DE MONITORAMENTO PROPOSTO

A função de uma central de monitoramento é acompanhar um sistema, em tempo real, proporcionando à pessoa que o monitora um melhor controle.

Esse sistema (figura 16) é composto por um software, onde terá um algoritmo em que permitirá cadastrar cada paciente por nome, número do leito e quarto, o mesmo enviará um aviso a um aparelho que o enfermeiro estiver utilizando. O algoritmo foi programado para que o responsável pelo monitoramento possa definir o intervalo de tempo em que precisar ser avisado, por exemplo, o enfermeiro cadastra o nome do fictício de João Coelho, quarto 12, leito 4, intervalo de 2h, quando o intervalo esgotar o tempo estabelecido, o software enviara uma mensagem “Paciente João Coelho do quarto 12, leito 4 necessita de mudança de decúbito imediato”, o mesmo software estará conectado por um sinal *wifi* a um monitor na cabeceira da cama do paciente, sendo assim o algoritmo só irá parar de mandar avisos após o profissional da saúde confirmar a mudança no monitor da cama.

Figura 16 - Sistema do monitoramento proposto

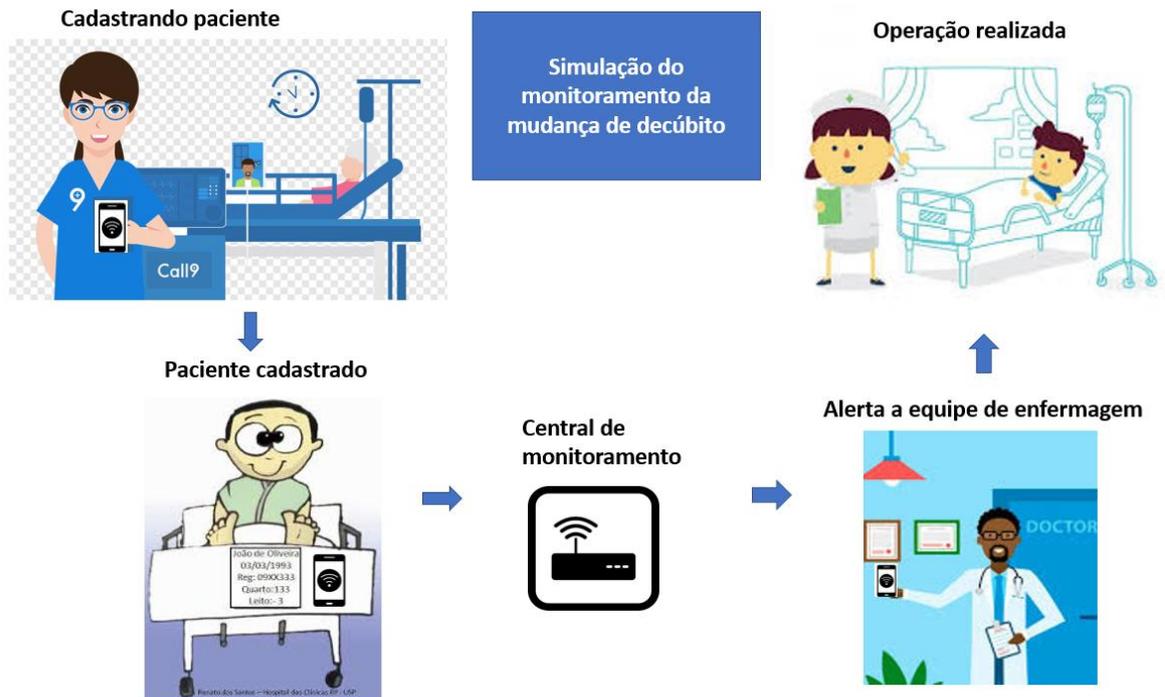


Fonte: Autor, 2020

4.1.1 Simulação de uma central de monitoramento de decúbito

Para realizar uma simulação deste sistema de monitoramento (figura 17) foi criado um algoritmo, para assim cadastrar pacientes para a mudança de decúbito que o paciente necessita.

Figura 17 - Simulação deste sistema de monitoramento



Fonte: Autor, 2020

Inicialmente a equipe de enfermagem realizará um cadastro dos tipos de mudança de decúbito realizadas. Após esse passo, realizará o cadastro dos pacientes, para o cadastro o enfermeiro precisara do nome do paciente, o quarto e o leito que ele se encontra, então fornecera o intervalo de tempo da mudança, e precisara escolher o tipo de mudança que o programa mostrará os tipos já cadastrados anteriormente, cada cadastrado estará ativo, o enfermeiro terá a opção de desativá-lo ou excluir se necessário.

1° Passo: Escolher o cadastro (figura 18).

Figura 18 - Escolha do cadastro

```

Escolha o cadastro:
=====
Menu:
Tipos de Decubito...1
Pacientes.....2
sair.....0
sua opcao:

```

Fonte: Autor, 2020

2° Passo: Escolher a função do menu para o cadastro de tipo ou de paciente (Figura 19):

Figura 19 - Tipos de decúbito

opção 1

```

Tipos de Decubito:
=====
Menu:
cadastrar.....1
alterar.....2
excluir.....3
listar.....4
Listagem Descricao...5
sair.....0
sua opcao:

```

opção 2

```

Pacientes
=====
Menu:
cadastrar.....1
alterar.....2
excluir.....3
listar.....4
listar descricao.5
sair.....0
sua opcao:

```

Fonte: Autor, 2020

3° Passo: Cadastrar o tipo de decúbito (figura 20):

Figura 20 - Cadastrar decúbito

```

Listando tipos de Grupo
codigo| Descricao          | Ativo
-----|-----|-----
  1| Dorsal              | Sim
  2| Lateral             | Sim
  3| Uentral             | Sim
precione ENTER para continuar..
_

```

Fonte: Autor, 2020

4° Passo: Cadastrar o Paciente (nome, quarto, leito, intervalo de tempo) e escolher o tipo de decúbito (figura 21).

Figura 21 - Cadastrar paciente

```

Cadastrando Pacientes:

Codigo: 10
Nome: Gustavo Borges
Quarto: 1
Leito: 8
Intervalo de Tempo em horas: 12

Escolha o tipo de Decubito que o paciente necessita:
 1 - Dorsal
 2 - Lateral
 3 - Ventral

Informe o Decubito:
2

Decubito: Lateral
inserido com sucesso
Precione ENTER para continuar

```

Fonte: Autor, 2020

5° Passo: Visualização de todos pacientes cadastrados (figura 22).

Figura 22 - Listagem dos pacientes cadastrados

```

Listando Pacientes
codigo| Nome                |Quarto|Leito |Intervalo | Ativo | Decubito
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----
 1|Joao Coelho          | 12| 4| 2 Horas| Nao | Dorsal
 2|Pedro Silva          | 13| 5| 6 Horas| Sim | Lateral
 3|Paulo Silveira       | 11| 2| 12 Horas| Sim | Ventral
 4|Rodrigo Villa        | 6| 5| 2 Horas| Sim | Lateral
 5|Maicon Rodrigues    | 2| 6| 4 Horas| Sim | Ventral
 6|Rafael Brito        | 5| 1| 3 Horas| Sim | Dorsal
 7|Felipe Brega        | 2| 8| 9 Horas| Sim | Ventral
 8|Thiago Ventura      | 3| 4| 6 Horas| Sim | Lateral
 9|Manuel Garra        | 1| 9| 12 Horas| Sim | Dorsal
10|Gustavo Borges       | 1| 8| 12 Horas| Nao | Lateral
precione ENTER para continuar..

```

Fonte: Autor, 2020

Código completo desse cadastro de pacientes está em APÊNDICE C.

Todos esses dados estarão salvos em um arquivo de dados, onde a partir do intervalo de tempo o algoritmo enviara um aviso por mensagem (figura 23) para o celular do profissional da saúde, a mensagem se repetira a cada 2 minutos, até que a mudança seja confirmada pelo monitor na cabeceira do paciente.

Mensagem enviada ao enfermeiro:

Foi feito uma estimativa sobre o custo da implementação por paciente já com todos software desenvolvido e com os equipamentos necessários (Computador, celular de uso do hospital com restrições, e toda parte tecnológica para o sistema de monitoramento), seria aproximadamente em torno de uns R\$10 mil reais, podendo haver alterações no valor.

5 RECURSOS NECESSÁRIOS

Para elaborar um projeto de pesquisa exige, além de um estudo profundo na literatura e na questão proposta, de uma maneira de validar os resultados que se quer atingir. Para o desenvolvimento dessa proposta os principais meios foram:

- a) Manuais de instrução hospitalar;
- b) Equipamentos de pesquisa (notebook, livros);
- c) Software de programação em C.

CONCLUSÃO

Este trabalho teve como hipóteses o monitoramento na mudança de decúbito, uma cama automatizada, um timer inteligente e uma central de monitoramento. Destas hipóteses, em resposta ao problema de pesquisa “Qual solução auxiliaria o enfermeiro a ter o controle dos pacientes internados que necessitam da mudança de decúbito constantemente através de um monitoramento automatizado? ”, somente foi validada a central de monitoramento que avisa o profissional da saúde o momento de cada mudança, por ser um projeto mais completo do que um timer inteligente e mais viável em relação a comunicação e o controle do que a hipótese da cama inteligente, com forme pesquisas realizadas durante o desenvolvimento e entrevista com profissionais da área.

Os principais objetivos deste trabalho foram desenvolver uma pesquisa sobre o problema, compreender a dimensão do problema, avaliar as soluções atuais para resolver o problema, elaborar um sistema de monitoramento, apresentar para profissionais da saúde, documentar e apresentar os resultados, dessa forma conseguindo alcançar todos os objetivos propostos.

Para realizar esse monitoramento foi criado um algoritmo em C no CodeBlocks (APÊNDICE C) onde possa cadastrar os pacientes e o tipo de mudança que cada paciente necessita, junto com o tempo de cada mudança, também foi desenvolvida uma proposta de comunicação entre esse algoritmo e o enfermeiro, que o avise o momento exato de cada mudança. Após ter apresentado para profissionais da saúde, a proposta foi aprovada. Porém por ser apenas uma proposta esse projeto fica para ser continuado a parte de desenvolvimento do algoritmo que comunica o enfermeiro e a central que cadastra os pacientes e sua implementação.

O aprendizado adquirido na realização deste trabalho foi de enorme importância para o autor e fundamental para o desenvolvimento pessoal e profissional do mesmo, que auxiliará para a carreira como engenheiro de controle e automação.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Segurança do paciente: Relatórios dos Estados - Eventos Adversos - Arquivos.** 2017. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/relatorios-dos-estados>>. Acesso em: 01 out. 2020.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia básica.** 2. ed. São Paulo: Santos, 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43541/9788572888394_por.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 01 out. 2020.

BRANDAO, Neide. **UTI Geral do HGE recebe materiais que auxiliam na prevenção de úlceras.** Agencia Alagoas, 2018. Disponível em: <<http://agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/25159-uti-geral-do-hge-recebe-materiais-que-auxiliam-na-prevencao-de-ulceras>>. Acesso em: 19 out. 2020.

COSTA, C. M.; LEITE, P. F. R.; NETO, C. R. M. Desenvolvimento de um componente de software - SAMS: sistema automático de monitoramento em tempo real de sondas de produção de petróleo. In: VIII Conferência Internacional de Aplicações Industriais, 8, 2008. Anais. Poços de Caldas, Induscom, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Cicilia_Leite/publication/267920621_DESENVOLVIMENTO_DE_UM_COMPONENTE_DE_SOFTWARE_-_SAMS_SISTEMA_AUTOMATICO_DE_MONITORAMENTO_EM_TEMPO-REAL_DE_SONDAS_DE_PRODUCAO_DE_PETROLEO/links/54bd912f0cf218da9391b3fb/DESENVOLVIMENTO-DE-UM-COMPONENTE-DE-SOFTWARE-SAMS-SISTEMA-AUTOMATICO-DE-MONITORAMENTO-EM-TEMPO-REAL-DE-SONDAS-DE-PRODUCAO-DE-PETROLEO.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020.

FERNANDES, A. A. R., CRUZ, A. M. M., BARREIROS, L. N., ASSIS, M. A., **Sensor de mudança de decúbito como ferramenta para auxílio das lesões por pressão.** São Paulo, 2019.

FIRPO, R. **A importância da mudança de decúbito.** São Paulo: Lar Sant'Ana, 2016. Disponível em: <[http://www.larsantana.com.br/a-importancia-da-mudanca-de-decubito/#:~:text=Conforme%20vamos%20envelhecendo%20a%20pele,%C3%BA lceras%20por%20press%C3%A3o%20\(UPP\)](http://www.larsantana.com.br/a-importancia-da-mudanca-de-decubito/#:~:text=Conforme%20vamos%20envelhecendo%20a%20pele,%C3%BA lceras%20por%20press%C3%A3o%20(UPP))>. Acesso em: 02 ago. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv46754.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

LAMPERT, E. L.; GREYTER, E. G. **Linguagens de Programação e estrutura de dados.** Santa Catarina: Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI, 2014. Disponível em: <<https://www.uniasselvi.com.br/extranet/layout/request/trilha/materiais/livro/livro.php?codigo=24556>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

LUZ, S. **Protocolos na mudança de decúbito**. São Paulo: Portal da Enfermagem, 2020. Disponível em: <<https://www.portaldaenfermagem.com.br/protocolos-leitura.asp?id=306>>. Acesso em: 20 out. 2020.

MAGNUS, L. M., **Mudança de decúbito para pacientes em cuidados intensivos neurológicos e neurocirúrgicos: guia de boas práticas de enfermagem**. 2015. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995. Programa de Pós-Graduação em Gestão do Cuidado em Enfermagem (Mestrado Profissional). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/169561>>. Acesso em: 20 out. 2020.

MORO, A.; MAURICI, A.; VALLE, J. B., ZACLIKEVIS, V. R.; JUNIOR, H. K., **Avaliação do Pacientes Portadores de Lesão por Pressão Internados em Hospital Geral, Santa Catarina**: Hospital Regional Hans Dieter Schmidt, 2007.

OLIVEIRA, Y. C. B. **Segurança do paciente: painel para gerenciamento e monitoramento de riscos dos pacientes em uma instituição hospitalar**. 2020. Tese (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Inovação (MPI). Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/29586/1/Segurancapacientepainel_Oliveira_2020.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO (ONA). **Accreditação em Saúde**. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://www.ona.org.br/acreditacao/o-que-e-acreditacao>>. Acesso em: 14 nov. 2020.

PRAZERES, Lorena. **Mudança de decúbito e posições para exames**. Disponível em: <<https://enfermagemcomamor.com.br/index.php/2018/03/21/mudanca-de-decubito-e-posicoes/>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

PROEminente INFORMÁTICA. **Componentes e recursos de um sistema de informação**. Rezende, 2019. Disponível em: <<https://www.proeminente.com.br/blog/post/mundo/componentes-e-recursos-de-um-sistema-de-informacao>>. Acesso em: 12 ago. 2020.

RIBEIRO, C; RIBEIRO, G. **Mudança de decúbito**. São Paulo: Enfermagem Ilustrada, 2016. Disponível em: <<https://enfermagemilustrada.com/mudanca-de-decubito/>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

SALES, M. C. M.; BORGES, E. L.; DONOSO, M. T. V. Risco e prevalência de úlceras por pressão em uma unidade de internação de um hospital universitário de Belo Horizonte. **Revista Mineira de Enfermagem**. Belo Horizonte, v. 14, n. 4, p. 566-575, jan/mar, 2010. Disponível em: <<http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/152#:~:text=%C3%9Alceras%20por%20pre ss%C3%A3o%20s%C3%A3o%20definidas,aumentam%20o%20risco%20de%20in fec%C3%A7%C3%A3o%2C>>. Acesso em: 14 nov. 2020.

SOARES, C. F.; HEIDEMANN, I. T. S. B. Promoção da saúde e prevenção da lesão por pressão: expectativas do enfermeiro da atenção primária. **Texto &**

Contexto – enfermagem. Florianópolis, v. 27, n. 2, maio 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072018000200301#B2>. Acesso em: 15 ago. 2020.

SOCIEDADE IBEROAMERICANA ULCERAS E FERIDAS. **Declaração do Rio de Janeiro sobre a prevenção das úlceras por pressão como um direito universal.** [Internet]. 2011. Disponível em: <<http://silauhe.org/img/Declaracao%20do%20Rio%20-%20Portugues.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2020.

SOUZA, A. C. **A importância da mudança de decúbito.** São Paulo: Lar Sant'Ana, 2016 Disponível em: <[http://larsantana.com.br/a-importancia-da-mudanca-de-decubito/#:~:text=Conforme%20vamos%20envelhecendo%20a%20pele,%C3%BA%20lceras%20por%20press%C3%A3o%20\(UPP\)](http://larsantana.com.br/a-importancia-da-mudanca-de-decubito/#:~:text=Conforme%20vamos%20envelhecendo%20a%20pele,%C3%BA%20lceras%20por%20press%C3%A3o%20(UPP))>. Acesso em: 15 ago. 2020.

APÊNDICE A – QUESTIONARIO SOBRE A PROPOSTA DE MONITORAMENTO AUTOMATIZADO PARA MUDANÇA DE DECUBITO

Questionário sobre a proposta de monitoramento automatizado para mudança de decúbito

Enfermeira: [REDACTED] Idade: 29 anos

Anos de experiência na área da saúde: 9 anos

Hospital de atuação: [REDACTED]

Na sua visão como um profissional da saúde, a proposta citada seria viável para o monitoramento de decúbito? Por que?

Sim, através da proposta ativar a melhor circulação sanguínea a prevenção de lesões por pressão. Devido a não realizar corretamente a mudança de decúbito os pacientes desenvolvem úlceras por pressão o que acarreta danos e depois de apresentar as mesmas, a cicatrização se torna um processo prolongado e difícil melhora.

Quais os pontos que impediriam ou forçariam sua implementação em hospitais?

Alto custo, acredito que qualquer hospital aceitaria essa proposta.

Medico: [REDACTED] Idade: 69 anos

Anos de experiência na área da saúde: 44 anos

Hospital de atuação: [REDACTED]

Na sua visão como um profissional da saúde, de anos de experiência, a proposta citada seria viável para o monitoramento de decúbito? Por que?

Sem dúvidas, em decorrência de um hospital ocorrer super lotação periodicamente principalmente nesses momentos, as prescrições médicas podem ocorrer falhas pelo executor na manobra (enfermagem ou fisioterapeuta). As vezes por falta de tempo ou de pessoal, ou por descuido dos mesmos de não obedecer ao comando da prescrição médica.

Quais os pontos que impediriam ou forçariam sua implementação em hospitais?

Um hospital luta muito por verbas para se manter com as portas abertas, em decorrência do baixo aporte financeiro dos órgãos públicos, qualquer medida mesmo que seja para o bem do paciente as vezes o custo do projeto pode inviabilizá-lo.

APÊNDICE B – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

ETAPAS	2020																				
	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGO	SET	OUT	NOV													
Elaboração do Projeto	■	■	■																		
Escolha do tema/objetivos		■	■																		
Escolha do orientador		■	■	■																	
Revisão de Literatura			■	■	■	■	■														
Planejamento da pesquisa					■	■	■	■	■												
Coleta de dados								■	■	■											
Análise e sistematização dos dados								■	■	■											
Elaboração dos resultados										■	■										
Discussão dos resultados												■									
Escrita do TFC													■								
Primeira revisão do TFC														■							
Segunda revisão do TFC															■						
Entrega das 3 cópias encadernadas																■					
Defesa - banca examinadora																	■				
Revisão final do TFC e postagem no portal (disciplina)																		■	■		

APÊNDICE C – CÓDIGO COMPLETO DO CONTROLE DE PACIENTES

Código completo do Controle de pacientes, está separada em quatro funções (main.c, menu.c, tipos.c e pacientes.c).

Main.c

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <locale.h>
#include <stdbool.h>
```

```
int main()
```

```
{
    setlocale(LC_CTYPE, "PORTUGUESE");
    Menu();
}
```

Menu.c

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
```

```
void Menu(){
    int opcao=0;
```

```
do {
    clrscr();
    puts("Escolha o cadastro:");
    puts("=====");
    puts("Menu:");
    puts("Tipos de Decubito...1");
    puts("Pacientes.....2");
    puts("Sair.....0");
```

```
printf("Escolha sua opção: ");
scanf("%d", &opcao);
```

```
switch(opcao) {
    case 1: Menu_Tipos();
        Menu();
        break;
    case 2: Menu_Pacientes();
        Menu();
        break;
    case 0: exit(0);
    default: puts("Opcao invalida.");
        getch();
        break;
}
```

```
} while (opcao !=0);
```

```
}
```

Tipo.c

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdbool.h>
```

```
typedef struct{
    int Codigo;
    char Descricao[20];
    int Ativo;
```

```

}Tipos;

Tipos Tipo;

FILE *aTipos;

int Quantidade_Tipos() {
    int i=0;
    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r")) == NULL){
        return 0;
    }
    while (! feof(aTipos)){
        fread(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);
        if (Tipo.Codigo > i){
            i = Tipo.Codigo;
        }
    }
    fclose(aTipos);
    return i;
}

void Incluir_Tipos() {
    clrscr();
    puts("Cadastrando Decubito");
    Tipo.Codigo = Quantidade_Tipos() +1;
    printf("Codigo: %d\n", Tipo.Codigo);

    printf("Decubito: ");
    scanf("%[^\n]s", &Tipo.Descricao);
    Tipo.Ativo = 1;

    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "ab")) == NULL) {
        puts("Erro. Arquivo Tipos.dat nao pode ser aberto");
        exit(1);
    }
    fwrite(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);
    if (ferror(aTipos)){
        puts("Erro ao inserir");
    }else {
        puts("Inserido com sucesso");
    }

    fclose(aTipos);
    puts("Precione ENTER para continuar");
    getch();
}

void Listar_Tipos() {
    printf("\n");
    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r")) == NULL){
        return 1;
    }
    while (! feof(aTipos)) {
        fread(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);
        if((Tipo.Ativo == 1) && (! feof(aTipos))){
            printf("%3d - %-20s\n", Tipo.Codigo, Tipo.Descricao);

        }
    }
    fclose(aTipos);
}

```

```

}

bool Busca_Tipo(int pCodigo){
    int achou=0, procurou=0;

    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r")) == NULL){
        puts("ERRO. arquivo Tipos.dat nao pode ser aberto");
        exit(1);
    }
    while (! feof(aTipos)) {
        fread(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);
        if ((Tipo.Codigo == pCodigo) &&
            (Tipo.Ativo==1) ) {
            achou = 1;
            printf("\n Decubito: %s\n", Tipo.Descricao);
            break;
        }
    }
    fclose(aTipos);

    if(achou == 0){
        printf("Nao encontrou o grupo informado");
        getch();
        return false;
    } else{
        return true;
    }
}

void Busca_Tipo_Descricao(int pCodigo){
    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r")) == NULL){
        puts("ERRO. arquivo Tipos.dat nao pode ser aberto");
        exit(1);
    }
    while (! feof(aTipos)) {
        fread(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);
        if ((Tipo.Codigo == pCodigo) && (Tipo.Ativo==1) ) {
            printf("%s", Tipo.Descricao);
            break;
        }
    }
    fclose(aTipos);
}

void Listagem_Tipos(){
    char ativo[4];
    clrscr();
    puts("Listando tipos de Grupo");
    puts("codigo| Decubito      | Ativo");
    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r")) == NULL){
        return 1;
    }
    while(! feof(aTipos)){
        fread(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);
        if (! feof(aTipos)) {
            if (Tipo.Ativo == 1){
                strcpy(ativo, "Sim");
            } else {
                strcpy(ativo, "Nao");
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    printf("%6d| %-20s| %-3s\n", Tipo.Codigo, Tipo.Descricao, ativo);
}
}
fclose(aTipos);
puts(" \n precione ENTER para continuar..");
getch();
}

```

```

void Alterar_Tipos(){
    clrscr();
    puts("Alterando Tipo");
    printf("Codigo: ");
    scanf("%d", &Tipo.Codigo);
    printf("Descricao: ");
    scanf(" %[^\\n]s", &Tipo.Descricao);
    do {
        printf("Ativo (1-Sim | 0-Nao: ");
        scanf("%d", &Tipo.Ativo);
    } while ((Tipo.Ativo !=0) && (Tipo.Ativo !=1));

    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r+b")) == NULL){
        puts("Erro. arquivo Tipos.dat nao pode ser aberto");
    } else {
        puts("Tipo alterado com sucesso");
    }
    fclose(aTipos);
    puts("Pressione ENTER para continuar");
    getch();
}

```

```

void Excluir_Tipos(){

int codigo;
char resp[2];

clrscr();
puts("Excluindo Grupo");
printf("codigo: ");
scanf("%d", &codigo);

if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r+b")) == NULL){
    puts("Erro Arquivo Tipos.dat nao pode ser aberto");
    exit(1);
}
fseek(aTipos, (Tipo.Codigo - 1)* sizeof(Tipo), SEEK_SET);
fread(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);

if (Tipo.Ativo == 1){
    printf("\\n");
    printf("Descricao: %s\\n", Tipo.Descricao);

    printf("Deseja realmente excluir? (S/N): ");
    scanf(" %[^\\n]s", &resp);
    if ((strcmp(resp, "S") == 0)||
        (strcmp(resp, "s") == 0)){
        Tipo.Ativo=0;
        fseek(aTipos, (Tipo.Codigo - 1)* sizeof(Tipo), SEEK_SET);
        fwrite(&Tipo, sizeof(Tipo), 1, aTipos);
        if (ferror(aTipos)){

```

```

        puts("Erro nao consegui excluir o grupo do arquivo");
    } else {
        puts("Grupo excluido com sucesso");
    }
} else {
    puts("Grupo nao foi excluido");
}
} else {
    puts("Grupo ja nao existe mais");
}
fclose(aTipos);
puts("Precione enter para continuar...");
getch();
}

void listagem_descricao(){
    char ativo[4];
    int qtde = Quantidade_Tipos();
    Tipos vTipo[qtde];
    Tipos tDado;
    int i=0, j=0;

    clrscr();
    puts("Listando tipos por Decubito");
    puts("codigo| Decubito          ");

    if ((aTipos = fopen("Tipos.dat", "r")) == NULL){
        return 1;
    }
    while (! feof(aTipos)){
        fread(&Tipo, sizeof (Tipo), 1, aTipos);
        if ((! feof(aTipos)) || (Tipo.Ativo == 1)){
            vTipo[i].Codigo = Tipo.Codigo;
            strcpy(vTipo[i].Descricao, Tipo.Descricao);
            i++;
        }
    }
    fclose(aTipos);

    int q=qtde;

    for (i=0; i<q; i++){
        for (j=i+1; j<q; j++){
            if (strcmp(vTipo[j].Descricao, vTipo[i].Descricao) < 0){

                strcpy(tDado.Descricao, vTipo[i].Descricao);
                tDado.Codigo = vTipo[i].Codigo;

                strcpy(vTipo[i].Descricao, vTipo[j].Descricao);
                vTipo[i].Codigo = vTipo[j].Codigo;

                strcpy(vTipo[j].Descricao, tDado.Descricao);
                vTipo[j].Codigo = tDado.Codigo;
            }
        }
    }
    for (i=0; i<q; i++){
        printf("%6d| %-20s\n", vTipo[i].Codigo, vTipo[i].Descricao);
    }
    puts("Pressione enter para continuar");
}

```

```

    getch();
}

void Menu_Tipos(){
    int opcao=0;

    do {
        clrscr();
        puts("Tipos de Decubito: ");
        puts("=====");
        puts("Menu:");
        puts("Cadastrar.....1");
        puts("Alterar.....2");
        puts("Excluir.....3");
        puts("Listar.....4");
        puts("Listagem Descricao...5");
        puts("Sair.....0");

        printf("Sua opcao: ");
        scanf("%d", &opcao);

        switch(opcao) {
            case 1: Incluir_Tipos();
                break;
            case 2: Alterar_Tipos();
                break;
            case 3: Excluir_Tipos();
                break;
            case 4: Listagem_Tipos();
                break;
            case 5: listagem_descricao();
                break;
            case 0: break;
            default: puts("Opcao invalida.");
                getch();
                break;
        }
    } while (opcao !=0);
}

```

```

Pacientes.c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdbool.h>

```

```

typedef struct{
    int Codigo;
    char Descricao[50];
    int Ativo;
    int Tipo;
    int quarto;
    int leito;
    int intervalo;
}Pacientes;

```

```

Pacientes Paciente;

```

```

FILE *aPacientes;

```

```

int Quantidade_Pacientes() {
    int i=0;

```

```

if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r")) == NULL){
    return 0;
}
while (! feof(aPacientes)){
    fread(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
    if (Paciente.Codigo > i){
        i = Paciente.Codigo;
    }
}
fclose(aPacientes);
return i;
}

void Incluir_Pacientes() {
    clrscr();
    puts("Cadastrando Pacientes:\n");
    Paciente.Codigo = Quantidade_Pacientes() + 1;
    printf("Codigo: %d\n", Paciente.Codigo);

    printf("Nome: ");
    scanf(" %[^n]s", &Paciente.Descricao);
    //
    printf("Quarto: ");
    scanf(" %d", &Paciente.quarto);
    //
    printf("Leito: ");
    scanf(" %d", &Paciente.leito);

    printf("Intervalo de Tempo em horas: ");
    scanf(" %d", &Paciente.intervalo);

    printf("\n Escolha o tipo de Decubito que o paciente necessita: ");
    Listar_Tipos();

    do {
        printf("\n Informe o Decubito: \n");
        scanf("%d", &Paciente.Tipo);
    } while (Busca_Tipo(Paciente.Tipo) == false);

    Paciente.Ativo = 1;

    if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "ab")) == NULL){
        puts("Erro Arquivo Pacientes.dat nao pode ser aberto");
        exit(1);
    }
    fwrite(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
    if (ferror(aPacientes)){
        puts("erro nao conseguiu inserir");
    } else{
        puts("inserido com sucesso");
    }
    fclose(aPacientes);
    puts("Precione ENTER para continuar");
    getch();
}

void Listagem_Pacientes(){
    char ativo[4];
    clrscr();
    puts("Listando Pacientes");
}

```

```

puts("codigo| Nome          |Quarto|Leito |Intervalo | Ativo | Decubito");
if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r")) == NULL){
    return 1;
}
while(! feof(aPacientes)){
    fread(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
    if (! feof(aPacientes)) {
        if (Paciente.Ativo == 1){
            strcpy(ativo, "Sim");
        } else {
            strcpy(ativo, "Nao");
        }
        printf("%6d|%-20s|%-6d| %5d|%-5d Horas| %-5s| ", Paciente.Codigo, Paciente.Descricao,
Paciente.quarto, Paciente.leito, Paciente.intervalo, ativo);
        Busca_Tipo_Descricao(Paciente.Tipo);
        printf("\n");
    }
}
fclose(aPacientes);
puts("precione ENTER para continuar..");
getch();
}

void Listar_Pacientes() {
    printf("\n");
    if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r")) == NULL){
        return 1;
    }
    while (! feof(aPacientes)) {
        fread(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
        if((Paciente.Ativo == 1) && (! feof(aPacientes))){
            printf("%3d - %-20s\n", Paciente.Codigo, Paciente.Descricao);

        }
    }
    fclose(aPacientes);
}

bool Busca_Pacientes(int pCodigo){
    int achou=0;

    if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r")) == NULL){
        puts("ERRO. arquivo .dat nao pode ser aberto");
        exit(1);
    }
    while (! feof(aPacientes)) {
        fread(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
        if ((Paciente.Codigo == pCodigo) &&
(Paciente.Ativo==1) ) {
            achou = 1;
            printf("Paciente: %s\n", Paciente.Descricao);
            break;
        }
    }
    fclose(aPacientes);

    if(achou == 0){
        printf("Nao encontrou o Paciente informado");
        getch();
        return false;
    }
}

```

```

    } else{
        return true;
    }
}

void Busca_Paciente_Descricao(int pCodigo){
    if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r")) == NULL){
        puts("ERRO. arquivo .dat nao pode ser aberto");
        exit(1);
    }
    while (! feof(aPacientes)) {
        fread(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
        if ((Paciente.Codigo == pCodigo) && (Paciente.Ativo==1) ) {
            printf("%s", Paciente.Descricao);
            break;
        }
    }
    fclose(aPacientes);
}

void Alterar_Pacientes() {
    clrscr();
    puts("Alterarando Pacientes");
    printf("Codigo: ");
    scanf("%d", &Paciente.Codigo);

    printf("Paciente: ");
    scanf(" %[^\n]s", &Paciente.Descricao);

    printf("Tipo de Grupos: ");
    Listar_Tipos();

    do {
        printf("\n Informe o tipo: ");
        scanf("%d", &Paciente.Tipo);
    } while (Busca_Tipo(Paciente.Tipo) == false);

    do{
        printf("Ativo (1-Sim | 0 Nao) :");
        scanf("%d", &Paciente.Ativo);
    } while ((Paciente.Ativo !=1) && (Paciente.Ativo !=0));

    if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r+b")) == NULL){
        puts("Erro Arquivo .dat nao pode ser aberto");
        exit(1);
    }
    fseek(aPacientes, (Paciente.Codigo - 1)* sizeof(Paciente), SEEK_SET);
    fwrite(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
    if (ferror(aPacientes)){
        puts("erro nao conseguiu inserir");
    } else{
        puts("inserido com sucesso");
    }
    fclose(aPacientes);
    puts("Precione ENTER para continuar");
    getch();
}

```

```

void Excluir_Pacientes(){

int codigo;
char resp[2];

clrscr();
puts("Excluindo Pacientes");
printf("codigo: ");
scanf("%d", &codigo);

if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r+b")) == NULL){
    puts("Erro Arquivo .dat nao pode ser aberto");
    exit(1);
}
fseek(aPacientes, (Paciente.Codigo - 1)* sizeof(Paciente), SEEK_SET);
fread(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);

if (Paciente.Ativo == 1){
    printf("\n");
    printf("Descricao: %s\n", Paciente.Descricao);

    printf("Deseja realmente excluir? (S/N): ");
    scanf(" %[^\\n]s", &resp);
    if ((strcmp(resp, "S") == 0)||
        (strcmp(resp, "s") == 0)){
        Paciente.Ativo=0;
        fseek(aPacientes, (Paciente.Codigo - 1)* sizeof(Paciente), SEEK_SET);
        fwrite(&Paciente, sizeof(Paciente), 1, aPacientes);
        if (ferror(aPacientes)){
            puts("Erro nao consegui excluir tipo de arquivo");
        } else {
            puts("Tipo excluido com sucesso");
        }
    } else {
        puts("Tipo nao foi excluido");
    }
} else {
    puts("Tipo ja nao existe mais");
}
fclose(aPacientes);
puts("Precione enter para continuar...");
getch();
}
//
void listar_descricao(){
    char ativo[4];
    int qtde = Quantidade_Pacientes();
    Pacientes vPaciente[qtde];
    Pacientes tPaciente;
    int i=0, j=0;

    clrscr();
    puts("Listando Pacientes por Nome");
    puts("codigo| Nome          ");

    if ((aPacientes = fopen("Produtos.dat", "r")) == NULL){
        return 1;
    }
    while (! feof(aPacientes)){
        fread(&Paciente, sizeof (Paciente), 1, aPacientes);

```

```

    if ((! feof(aPacientes)) || (Paciente.Ativo == 1)){
        vPaciente[i].Codigo = Paciente.Codigo;
        strcpy(vPaciente[i].Descricao, Paciente.Descricao);
        i++;
    }
}
fclose(aPacientes);

int q=qtde;

for (i=0; i<q; i++){
    for (j=i+1; j<q; j++){
        if (strcmp(vPaciente[j].Descricao, vPaciente[i].Descricao) < 0){

            strcpy(tPaciente.Descricao, vPaciente[i].Descricao);
            tPaciente.Codigo = vPaciente[i].Codigo;

            strcpy(vPaciente[i].Descricao, vPaciente[j].Descricao);
            vPaciente[i].Codigo = vPaciente[j].Codigo;

            strcpy(vPaciente[j].Descricao, tPaciente.Descricao);
            vPaciente[j].Codigo = tPaciente.Codigo;
        }
    }
}
for (i=0; i<q; i++){
    printf("%6d | %-20s\n", vPaciente[i].Codigo, vPaciente[i].Descricao);
}
puts("Pressione enter para continuar");
getch();
}

//
void Menu_Pacientes(){
    int opcao=0;

    do {
        clrscr();
        puts("Pacientes");
        puts("=====");
        puts("Menu:");
        puts("Cadastrar.....1");
        puts("Alterar.....2");
        puts("Excluir.....3");
        puts("Listar.....4");
        puts("Listar por nome..5");
        puts("Sair.....0");

        printf("Sua opcao: ");
        scanf("%d", &opcao);

        switch(opcao) {
            case 1: Incluir_Pacientes();
                    break;
            case 2: Alterar_Pacientes();
                    break;
            case 3: Excluir_Pacientes();
                    break;
            case 4: Listagem_Pacientes();
                    break;
        }
    }
}

```

```
    case 5: listar_descricao();
        break;
    case 0: break;
    default: puts("Opcao invalida.");
        getch();
        break;
    }
} while (opcao !=0);
}
```
