



Projeto Integrado Multidisciplinar

PIM II

**PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE TI
PARA REDE DE CLÍNICAS MÉDICA**

SÃO PAULO

2020

Estevão Lemos Nascimento	RA: N6920A3
Michel do Nascimento Silva	RA: F3364F3
Murilo Henrique Martins Silva	RA: F3214A5
Pedro Henrique Silva Ribeiro	RA: N647124
Vinicius Gamas Nati	RA: F19HIC9

PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE TI PARA REDE DE CLÍNICAS MÉDICA

Projeto Integrado Multidisciplinar do 2º semestre do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Campus Marquês.

Orientação: Profª. Vanessa Lessa

SÃO PAULO
2020

RESUMO

Neste projeto, o objetivo é mostrar como a tecnologia da informação pode facilitar o acesso a informações ágeis e confiáveis com uma nova infraestrutura em uma pequena rede de clínicas médica. O trabalho apresenta formas e melhoras que um sistema pode trazer a empresa para o gerenciamento e controle focado nos atendimentos aos pacientes e sendo baseadas nas aulas diárias do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Palavras-Chave: Sistema; Dados; Clínicas médica.

ABSTRACT

In this project, the objective is to show how information technology can facilitate access to agile and reliable information with a new infrastructure in a small network of medical clinics. The work presents ways and improvements that a system can bring to the company for management and control focused on patient care and based on the daily classes of the Systems Analysis and Development course.

Key words: System; Data; Medical clinics.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
1.1 CONTEXTO DE USO	7
1.1.1 O que é clínica médica?	7
1.1.2 Como é uma consulta de clínica médica?	8
1.1.3 Tarefas e usuários na clínica VITAMED	8
1.1.4 Funções do sistema	9
2. REGRAS DE NEGÓCIO	10
3. GLOSSÁRIO DO SISTEMA	11
3.1 Variáveis	11
3.2 Variáveis locais	11
3.3 Variáveis globais	11
3.4 Variáveis do sistema	12
3.5 Comandos.....	12
3.6 Funções	13
3.7 Ponteiro	13
3.8 Strings.....	14
4. FLUXOGRAMAS.....	15
5. DIAGRAMA DA REDE DE COMPUTADORES.....	19
5.1 Estrela (Star).....	19
5.2 Configuração do roteador da Unidade Sul	20
5.3 Configuração do roteador da Unidade Leste.....	22
5.4 Configuração do roteador da Unidade Oeste	24
6. APLICAÇÃO DA ENGENHARIA DE SOFTWARE	26
6.1 Requisitos funcionais	26
6.2 Requisitos não funcionais	27
6.3 Metodologia Ágil	28
7. CÁLCULOS PARA ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS	29
8. CONCLUSÃO	32
REFERÊNCIAS	33
APÊNDICE A - MANUAL DE CONFIGURAÇÃO DA REDE DE COMPUTADORES	34
APÊNDICE B - MANUAL DE INSTALAÇÃO DO SOFTWARE	40
APÊNDICE C - MANUAL DE TREINAMENTO DO USUÁRIO	43

1. INTRODUÇÃO

A clínica médica VITAMED foi criada em 2005 pelo fundador Jorge Moretti no bairro Pompéia em São Paulo. Em 2010, Jorge viu que precisava de um sócio para que ele pudesse investir mais na clinicas que ele queria abrir, então ele chamou Henrique Nascimento que conhecia dos tempos de faculdade e os dois se juntaram para abrir outras filiais na capital de São Paulo, se tornando as unidades **Sul**, **Leste** e **Oeste**. Os dois tiveram ideias para que a clínica alcançasse novas metas e expansões.

A clínica VITAMED é muito conhecida no ramo farmacêutico, principalmente na região que atua, mas os dois donos querem conquistar novos clientes e atender vários segmentos da área da medicina. Para isso a infraestrutura de T.I. estava com baixas expectativas e não estava compatível com o desejado.

Por isso vão ocorrer várias mudanças nos sistemas operacionais e infraestrutura da empresa como: a forma de atendimento aos pacientes, uma preocupação com meio ambiente para focar nos arquivos digitais e atualização de seu sistema.

Figura 1 - Logo da empresa VITAMED



Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

1.1 CONTEXTO DE USO

1.1.1 O que é clínica médica?

Hoje a clínica médica é a especialidade médica que trata de pacientes adultos fazendo um diagnóstico de diversas doenças que não sejam cirúrgicas, obstétricas e ginecológicas. Essa é uma especialidade que tem um prévio conhecimento de algumas especialidades médicas como cardiologia, gastroenterologia, dermatologia, nefrologia, pneumologia, entre outras.

Esse cuidado ajuda a melhorar e prevenir doenças e danos, visando a recuperação do paciente dentro do menor tempo possível ou também pode proporcionar apoio e conforto aos pacientes em processo de morrer e aos seus familiares.

Por ser um setor que trata de pacientes com as mais diversas doenças, a enfermagem clínica tem uma ligação direta com a maioria dos setores de um hospital e também pode atuar neles, como:

- Unidade de Terapia Intensiva (UTI);
- Unidade de Hemodiálise;
- Banco de Sangue;
- Laboratórios;
- Pronto-Socorro.

1.1.2 Como é uma consulta de clínica médica?

Na consulta de clínica médica o profissional geralmente ouve as queixas de sintomas do paciente e pode fazer um diagnóstico ou encaminhar o paciente para o médico especialista na área de acordo com as queixas e relatos de sintomas do paciente. O maior diferencial do profissional clínico geral é ter um amplo conhecimento de diferentes vertentes e o maior diferencial do clínico geral é que ele pode acompanhar seus pacientes ao longo da vida, conhecendo profundamente seu histórico de saúde, levando em conta o estado psicológico, social e familiar.

1.1.3 Tarefas e usuários na clínica VITAMED

Recepção dos pacientes: O primeiro contato entre a clínica e o paciente é através da recepção. Quem trabalha na secretaria/recepção fica responsável por realizar os agendamentos desse paciente e direcioná-lo corretamente quando chega à clínica. Cada vez que o paciente vai à clínica, ele não deseja apenas cuidar da sua saúde. Como um bom consumidor, ele espera um bom tratamento, com o cuidado necessário e avalia o atendimento de acordo com a experiência vivida em sua passagem pela clínica.

Os funcionários da recepção automaticamente são os administradores do sistema e, portanto, cuidam do cadastro de pacientes e médicos, agendamento de consulta e emissão de relatórios além de funções do cotidiano do trabalho como agendamentos por telefone, marcações e confirmações de consulta e responder às solicitações e dúvidas dos clientes através de e-mails ou telefone.

1.1.4 Funções do sistema

1. Cadastro de pacientes: tela para poder guardar todas informações dos pacientes, como data de nascimento, telefone e endereço.
2. Agendamento de consulta: tela para agendar consulta de cada unidade (sul, leste e oeste).
3. Cadastrar médicos: tela para poder guardar informações dos médicos, como nome, especialidade, idade e qual unidade atua.
4. Cadastro de Funcionários: tela para poder guardar informações dos funcionários como enfermeiros, seguranças, ajudantes gerais e funcionários que cuidam da limpeza e alimentos.
5. Elogios e reclamações: tela para que o paciente possa registrar sua sugestão para haver uma melhoria do atendimento e também para reclamações.
6. Ver médicos: tela de consulta para buscar os médicos registrados nos arquivos do sistema, com a opção de abrir um arquivo individualmente.
7. Ver consultas: tela de consulta para buscar as consultas registradas nos arquivos do sistema, com a opção de abrir um arquivo individualmente.
8. Cancelamento de Consulta: tela para que o funcionário cancele consultas que foram salvas no sistema.
9. Relatório de pacientes por unidade: tela para emitir relatório de todos os pacientes registrados na unidade escolhida (sul, leste ou oeste), com a opção de abrir cada arquivo individualmente.
10. Relatório de Unidade que mais atende: tela para emitir relatório exibindo todos os arquivos das 3 unidades e receber qual unidade mais atendeu.
11. Relatório de Faturamento diário e mensal por unidade: tela para emitir relatório calculando o faturamento diário e mensal de cada uma das unidades.
12. Relatório de Faturamento diário e mensal de toda rede: tela para emitir relatório calculando o faturamento diário e mensal de toda a rede somando as 3 unidades.

2. REGRAS DE NEGÓCIO

Como o próprio nome diz, regras de negócio é o documento que a empresa presa para realizar o negócio. As regras se assemelham e podem ser utilizadas como requisitos de software desse sistema.

RN 01: a secretaria e os médicos do polo terão acesso ao todo sistema e seus dados;

RN 02: o sistema não será dividido por nível de hierarquia;

RN 03: o acesso será realizado apenas com login e senha;

RN 04: o paciente não terá a disponibilidade de marcar duas consultas no mesmo horário.

3. GLOSSÁRIO DO SISTEMA

3.1 Variáveis

Variável em programação se trata de uma entidade responsável por armazenar valores, ou seja, trata-se de um espaço dentro da memória do computador atribuído para localizar, guardar ou representar valores e até mesmo uma expressão que serão utilizados por uma função. Essas variáveis devem ser declaradas antes do algoritmo e para declarar uma é necessário dar um nome e um tipo, logo saberemos que tipo de dados serão retidos nela.

3.2 Variáveis locais

As variáveis locais se caracterizam por sempre estarem declaradas no início de um subalgoritmo, logo só poderão ser utilizadas por aquele subalgoritmo.

Exemplo de variáveis locais utilizadas no sistema:

```

1008 int contabilidadesul() {
1009
1010     char direcionamento[200], nomearquivo[100]; //variavel q vai receber o nome do arquivo
1011     float valor;
1012
1013     FILE *pont_arq11; //criar ponteiro para arquivo txt
1014     pont_arq11 = fopen("../Sistema de Clínicas UNIP\\contabilidadesul\\valor.txt", "w");
1015

```

A linha 1011 possui um exemplo de variável local.

3.3 Variáveis globais

As variáveis globais se caracterizam por serem utilizadas antes mesmo do algoritmo, logo, elas podem ser usadas no algoritmo principal, como em todos os outros subalgoritmos.

Exemplo de variáveis globais utilizadas no sistema:

```

8 //vertotalmensal
9 int valordia_sul, somadia_sul; valordia_leste, somadia_leste; valordia_oeste, somadia_oeste; //variaveis globais diarias
10 int valormensal_sul[30], cont_sul, somames_sul=0, somatotal_sul; //variaveis globais mensal
11 int valormensal_leste[30], cont_leste, somames_leste=0, somatotal_leste;
12 int valormensal_oeste[30], cont_oeste, somames_oeste=0, somatotal_oeste;
13 //vertotalrede
14 int somadia_sul, somatotal_sul, somadia_leste, somatotal_leste, somadia_oeste, somatotal_oeste;
15 int somadia_rede, somatotal_rede;

```

As linhas de 8 a 15 possuem variáveis globais, elas estão localizadas antes de algoritmos.

3.4 Variáveis do sistema

Para que ocorra o bom funcionamento do sistema, foram estudadas variáveis e os seus tipos. O sistema conta com uma porção delas, dentre elas:

var **int**: armazena valores numéricos inteiros.

var **typedef struct**: cria uma struct (estrutura/registros) para armazenar os dados de uma pessoa.

var **char**: armazena caracteres.

var **void**: permite fazer funções que não retornam nada e funções que não possuem parâmetros.

var **float**: armazena números com ponto flutuante (reais) com precisão simples.

3.5 Comandos

comando **if**: soma valores de números inteiros.

comando **else**: será executado caso a condição verificada do if seja falsa.

comando **while**: desempenha uma repetição de um bloco de instruções se for uma condição verdadeira.

comando **switch**: utilizado para fazer teste de igualdades, condicionais, entre outros.

comando **switch case**: utilizado, principalmente para uso em estruturas de menu.

comando **dir**: mostra todos os arquivos que estão no diretório selecionado.

comando **break**: projeta a saída de um laço de repetição.

comando **const int**: utilizado para modificar o comportamento de uma variável.

3.6 Funções

função **scanf**: permite a ler dados a partir de uma fonte de caracteres.

função **print**: utilizado para exibir um ou mais dados na tela.

função **setcolor**: determina a cor do desenho.

função **return 0**: informa ao compilador que a função main foi finalizada com sucesso.

função **system**: realiza um comando interno para um arquivo ou para o sistema operacional.

função **fflush**: desembarca os buffers em uma saída de um fluxo de dados.

função **gets**: Lê da entrada padrão até encontrar uma nova linha ou o fim de arquivo. A nova linha não é incluída na string lida.

função **rename**: realiza a troca de nomr do arquivo indicado no primeiro parâmetro para o nome informado no segundo.

3.7 Ponteiro

Ponteiros ou apontadores, são variáveis que armazenam o endereço de memória de outras variáveis. Dizemos que um ponteiro “aponta” para uma variável quando contém o endereço da mesma. Os ponteiros podem apontar para qualquer tipo de variável. Portanto temos ponteiros para int, float, double, etc.

Exemplo de ponteiro dentro do sistema:

```
152 FILE *pont_arql2; //criar ponteiro para arquivo txt
153 pont_arql2 = fopen("../Sistema de Clinicas UNIP\\relatorios\\total_dia_mes-este.txt" , "w");
```

ponteiro **const int**: pode ser utilizado em todas circunstâncias onde seria usado uma variável.

ponteiro **pont_arq = fopen(diretorio de pasta)**: cria um arquivo .txt na pasta.

3.8 Strings

A string é utilizada para identificar uma sequência de caracteres, e para representá-la deve ser criado um vetor de caracteres, ou seja, um vetor do tipo char.

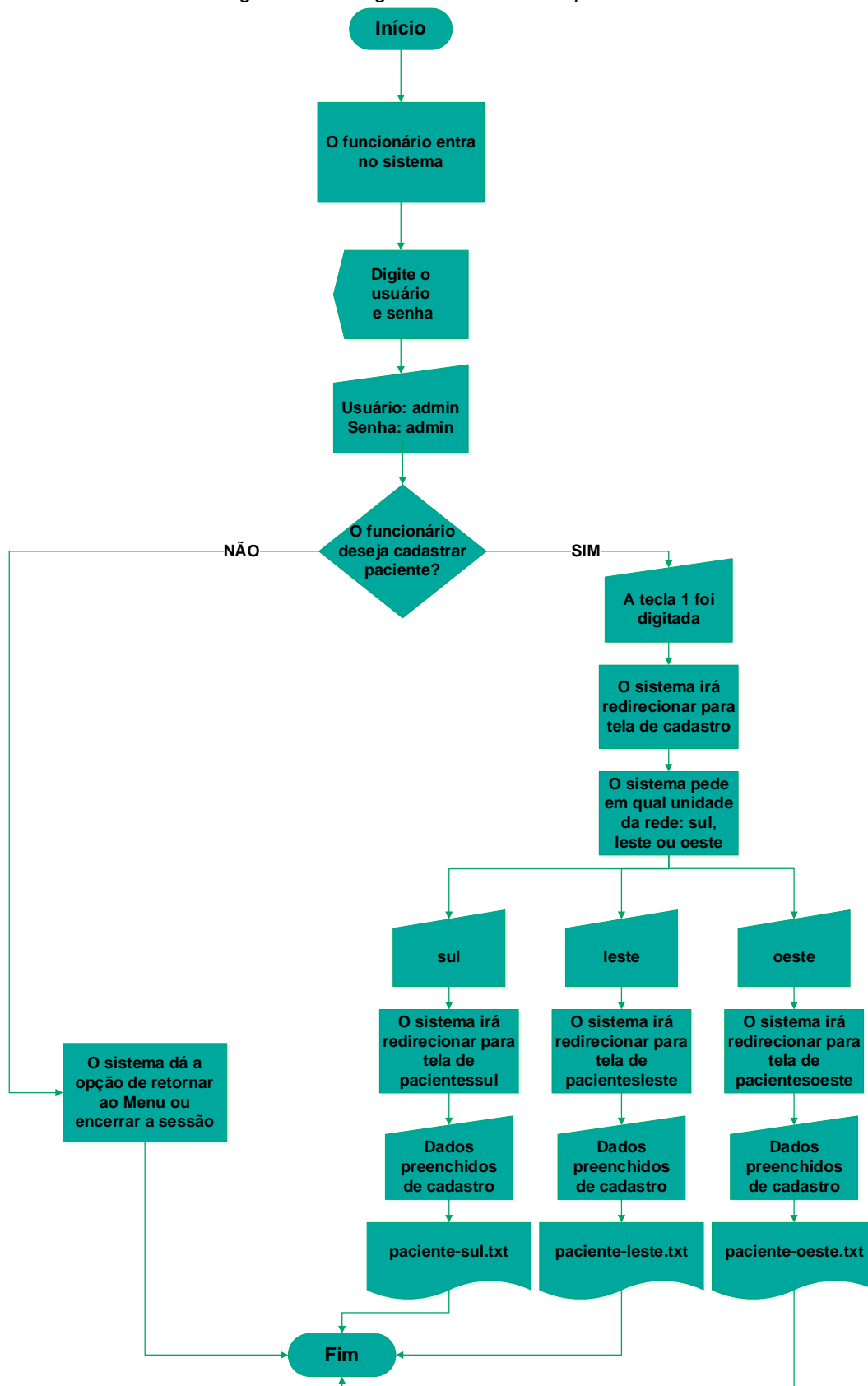
string **strcat**: concatena o conteúdo de uma variável para outra.

string **strcpy**: copia o conteúdo de uma variável para outra.

string **strcmp**: compara o conteúdo de duas strings.

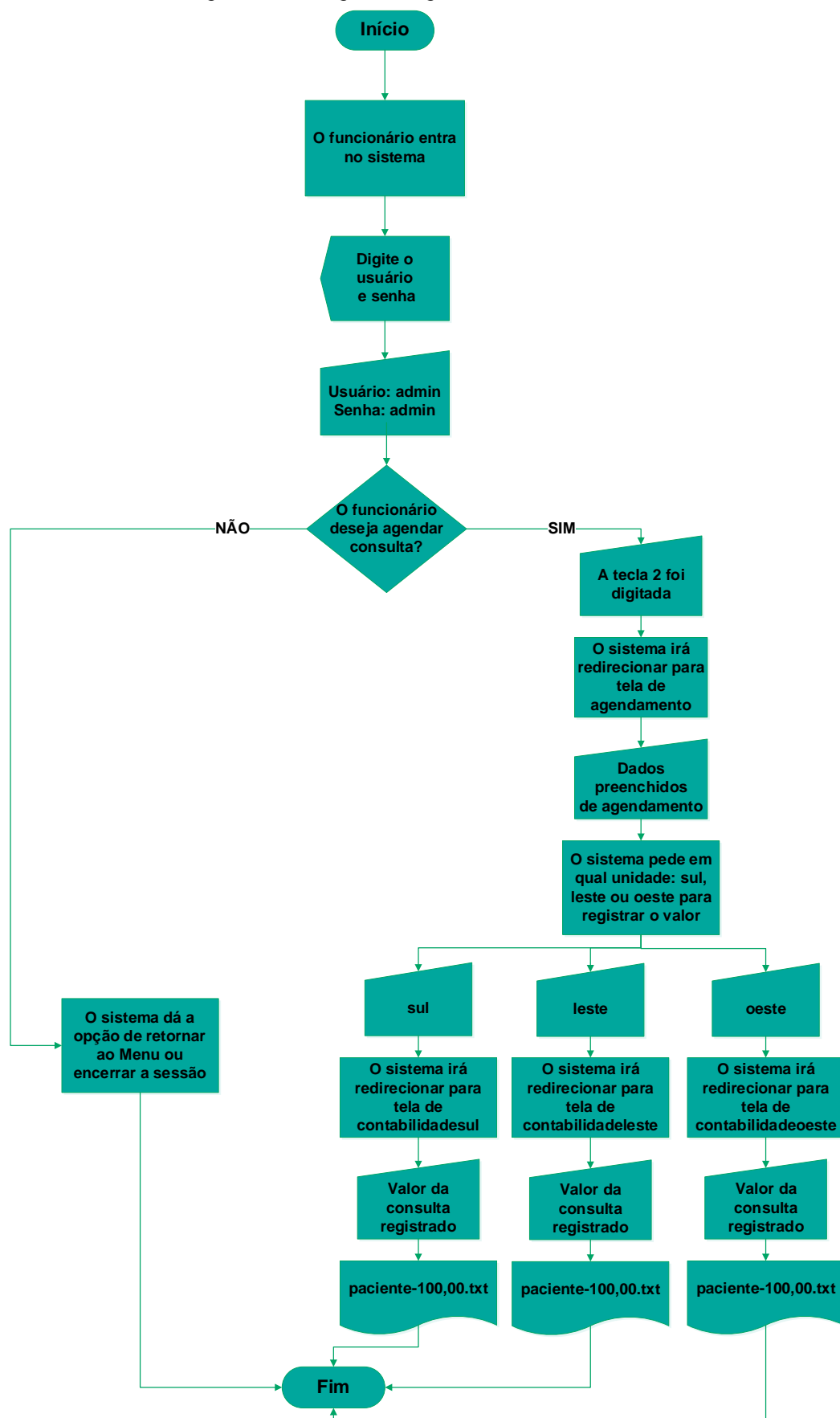
4. FLUXOGRAMAS

Figura 2 - Fluxograma: Cadastro de paciente



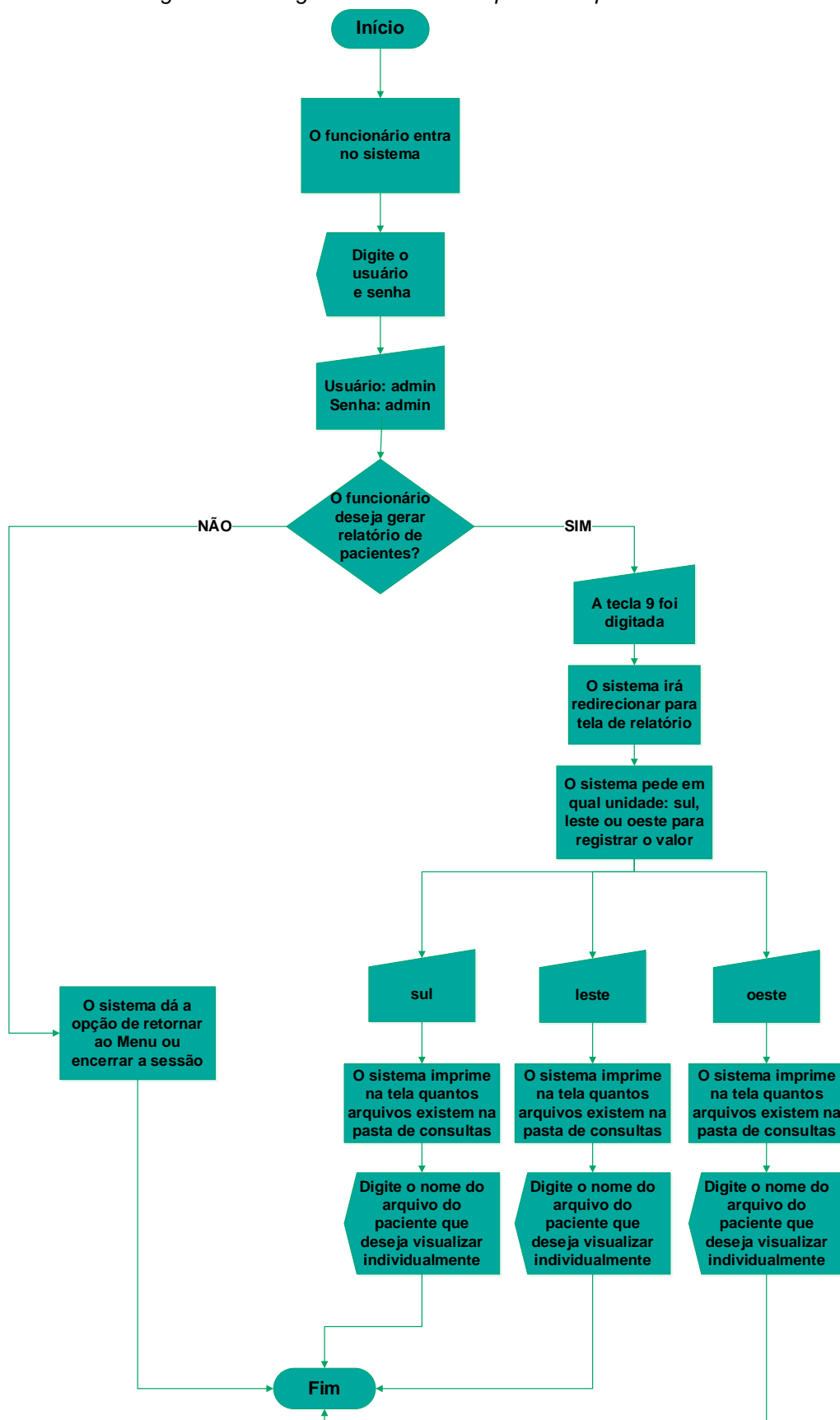
Fonte: Elaborada pelo autor no Programa Visio (2020)

Figura 3 - Fluxograma: Agendamento de consulta



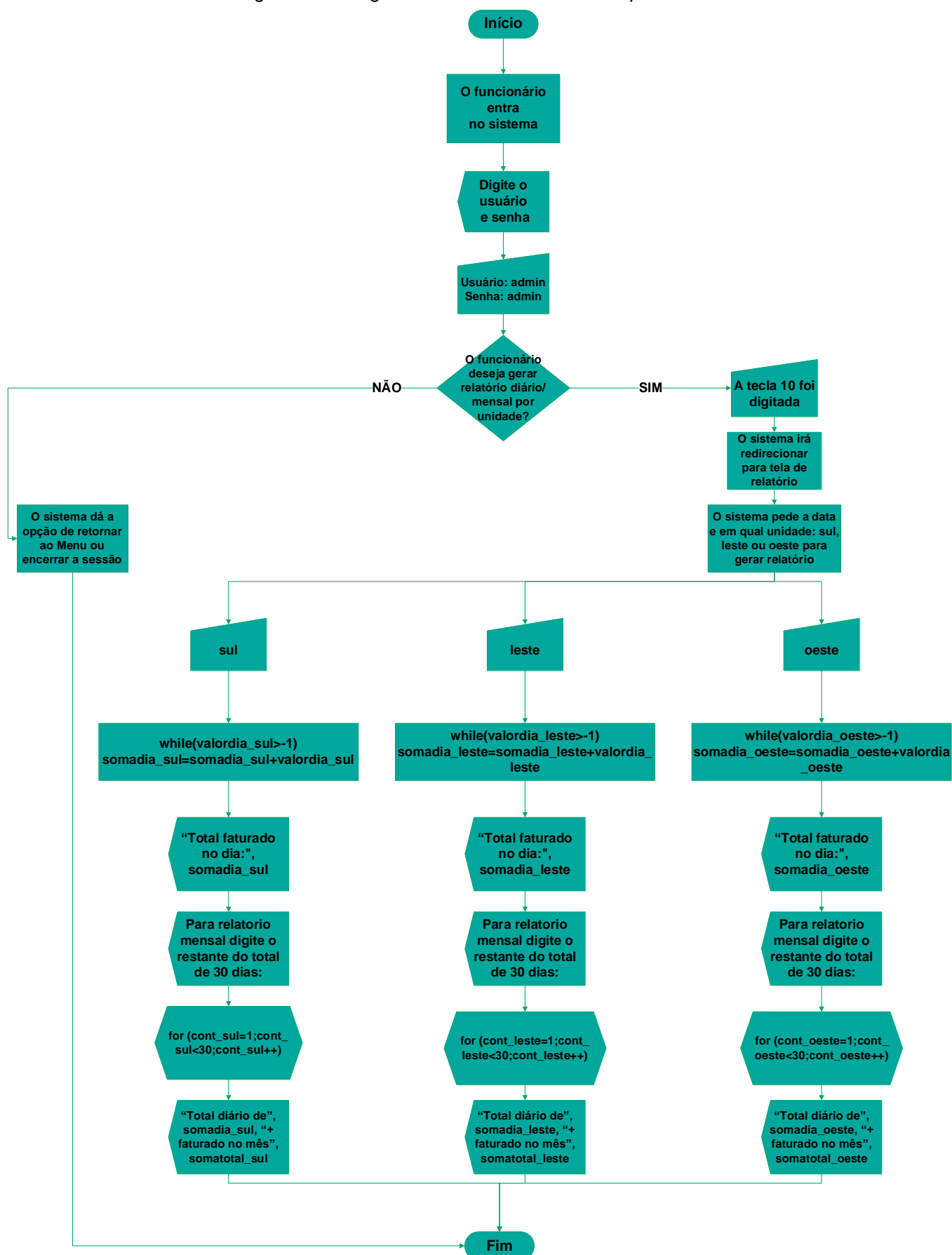
Fonte: Elaborada pelo autor no Programa Visio (2020)

Figura 4 - Fluxograma: Relatório de pacientes por unidade



Fonte: Elaborada pelo autor no Programa Visio (2020)

Figura 5 - Fluxograma: Relatório diário/mensal por unidade

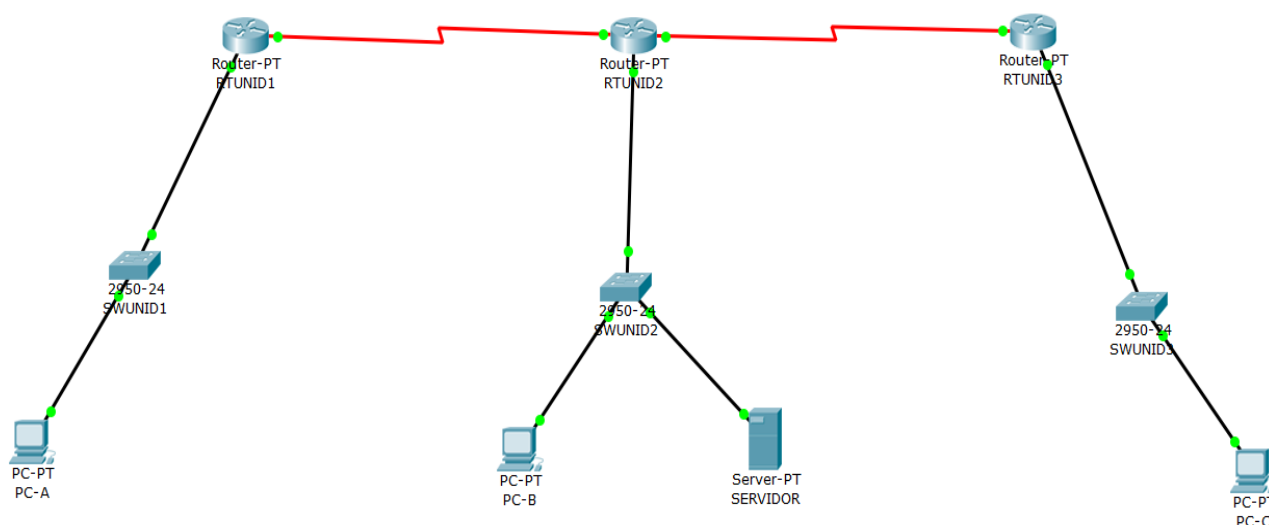


Fonte: Elaborada pelo autor no Programa Visio (2020)

5. DIAGRAMA DA REDE DE COMPUTADORES

A topologia de redes utilizada para interligar as três unidades de clínicas pode ser vista na figura a seguir.

Figura 6 - Diagrama da rede



Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

A topologia de rede descreve como é o layout duma rede de computadores através da qual há o tráfego de informações, e como os dispositivos estão conectados a ela.

Há várias formas nas quais se pode organizar a interligação entre cada um dos nós (computadores) da rede. Topologias podem ser descritas fisicamente e logicamente. A topologia física é a verdadeira aparência ou layout da rede, já a lógica descreve o fluxo dos dados através da rede.

5.1 Estrela (Star)

A mais comum atualmente, a topologia em estrela utiliza cabos de par trançado e um concentrador como ponto central da rede. O concentrador se encarrega de retransmitir todos os dados para todas as estações, mas com a vantagem de tornar mais fácil a localização dos problemas, já que se um dos cabos, uma das portas do

concentrador ou uma das placas de rede estiver com problemas, apenas o nó ligado ao componente defeituoso ficará fora da rede. Esta topologia se aplica apenas a pequenas redes, já que os concentradores costumam ter apenas oito ou dezesseis portas. Em redes maiores é utilizada a topologia de árvore, onde temos vários concentradores interligados entre si por comutadores ou roteadores.

A seguir é apresentado a configuração da rede dividida entre as três unidades da clínica:

5.2 Configuração do roteador da Unidade Sul

Building configuration...

Current configuration : 850 bytes

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname RTUNID1

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$xFtoEReOUoqxdrvKDpSAhc/

!

ip cef

no ipv6 cef

!

interface FastEthernet0/0

ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet1/0

no ip address

duplex auto

```
speed auto
shutdown
!
interface Serial2/0
ip address 200.1.1.1 255.255.255.0
clock rate 2000000
!
interface Serial3/0
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet4/0
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet5/0
no ip address
shutdown
!
router rip
network 192.168.1.0
network 200.1.1.0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
password BemEstar
login
```

!
End

5.3 Configuração do roteador da Unidade Leste

Building configuration...

Current configuration : 850 bytes

```
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname RTUNID1
!
enable secret 5 $1$mERr$xFtoEReOUoqxdvKDpSAhc/
!
ip cef
no ipv6 cef
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial2/0
ip address 200.1.1.1 255.255.255.0
clock rate 2000000
```

```
!  
interface Serial3/0  
no ip address  
shutdown  
!  
interface FastEthernet4/0  
no ip address  
shutdown  
!  
interface FastEthernet5/0  
no ip address  
shutdown  
!  
router rip  
network 192.168.2.0  
network 200.1.1.0  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
line con 0  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
password BemEstar  
login  
!  
End
```

5.4 Configuração do roteador da Unidade Oeste

Building configuration...

Current configuration : 850 bytes

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

no service password-encryption

!

hostname RTUNID1

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$xFtoEReOUoqxdrvKDpSAhc/

!

ip cef

no ipv6 cef

!

interface FastEthernet0/0

ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

duplex auto

speed auto

!

interface FastEthernet1/0

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface Serial2/0

ip address 210.1.1.1 255.255.255.0

clock rate 2000000

!

interface Serial3/0


```
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet4/0
no ip address
shutdown
!
interface FastEthernet5/0
no ip address
shutdown
!
router rip
network 192.168.3.0
network 210.1.1.0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
password BemEstar
login
!
end
```

6. APLICAÇÃO DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

A rede de Clínicas Médicas VITAMED com o passar dos anos tendo em vista a demanda crescente de pacientes e consultas, pensou no desenvolvimento de um sistema para viabilizar e organizar todos os processos. Em cada unidade da rede, possui uma secretária para documentar e lançar as informações na plataforma, ela cuidará de toda a parte administrativa daquele polo.

Para que exista um melhor controle, informações rápidas e seguras, o sistema conta com as seguintes funções:

- 1 – Cadastro de Pacientes
- 2 – Agendamento de Consulta
- 3 – Cadastrar Médicos
- 4 – Cadastrar Funcionários
- 5 – Elogios e Reclamações
- 6 – Ver Médicos
- 7 – Ver Consultas
- 8 – Cancelamento de Consultas
- 9 – Relatório de pacientes por unidade de rede
- 10 – Relatório de unidade que mais atende
- 11 – Relatório de faturamento diário e mensal por unidade
- 12 – Relatório de faturamento diário e mensal de toda a rede

6.1 Requisitos funcionais

Requisito funcional se trata das funções que um software deve realizar, dentre elas: suas exigências, solicitações, necessidades, desejos e entre outros, ou seja, um requisito funcional é basicamente um requisito de software.

RFs do sistema:

- O sistema deverá cadastrar os pacientes;
- O sistema deverá agendar as consultas;
- O sistema deverá cadastrar os médicos;
- O sistema deverá cadastrar os funcionários;
- O sistema deverá documentar elogios e reclamações de pacientes;
- O sistema deverá apresentar a lista de médicos;
- O sistema deverá apresentar a lista de pacientes;
- O sistema deverá apresentar a lista de consultas;
- O sistema deverá cancelar consultas agendadas;
- O sistema deverá armazenar os dados em texto;
- O sistema deverá redirecionar para pastas organizadas em módulos.

6.2 Requisitos não funcionais

Requisito não funcional não é uma funcionalidade, mas sim o que precisa ser realizado para que o software venha atender ao seu propósito ou seja, se trata basicamente das condições de como o sistema realizará, não o que ele fará.

RNFs do sistema:

RNF 01: Linguagem de Programação

O sistema utiliza a Linguagem C de programação.

RNF 02: Segurança/Dados

Somente os funcionários que possuem senha e usuário poderão acessar o sistema.

RNF 03: Memória

O sistema ocupará em média 1 MB do espaço em disco.

RNF 04: Arquivo

Para salvar o arquivo de consultas em .txt, deve ser colocado o nome do paciente-unidade escolhida e para o valor da consulta deve ser colocado o nome do paciente-valor.

RNF 05: Sistema

O sistema exporta informações em arquivos .txt.

6.3 Metodologia Ágil

“A metodologia ágil é um modelo e uma filosofia que propõe alternativas à gestão de projetos tradicional e tem a função de aprimorar o processo de desenvolvimento de um produto ou serviço. O objetivo final é fazer entregas com rapidez e com maior frequência, conforme surgem as necessidades do cliente.”

Pensando na viabilidade e o curto período para apresentar o sistema e suas informações, foi estudado sobre as Metodologias Ágeis, visando principalmente a obtenção de organização e um produto de segurança.

O modelo de processamento de desenvolvimento de software adotado foi o TDD (Test Driven Development).

A principal característica adotada do modelo TDD, é que primeiro o desenvolvedor cria casos de testes para o sistema e depois produz um código para atender aos testes esperados. As vantagens para adoção deste modelo de processamento são: uma visão mais objetiva de problemas e oportunidades, uma codificação mais limpa e clara, maior flexibilidade e segurança para corrigir os bugs, maior atenção para corrigir problemas, assim pode se considerar uma viabilização e ganho de tempo. Os constantes testes oferecem essa segurança e produtividade que se espera ao fim do projeto.

7. CÁLCULOS PARA ELABORAÇÃO DOS RELATÓRIOS

Para a **tela de relatório de faturamento diário e mensal por unidade - opção 11** no sistema (*vertotal.c*), foram usadas as variáveis globais `int valordia_sul, somadia_sul; valordia_leste, somadia_leste; valordia_oeste, somadia_oeste` para o faturamento diário e `int valormensal_sul[30], cont_sul, somames_sul=0, somatotal_sul; valormensal_leste[30], cont_leste, somames_leste=0, somatotal_leste; valormensal_oeste[30], cont_oeste, somames_oeste=0 e somatotal_oeste` para o faturamento mensal. Foram usadas variáveis globais pois podem ser acessadas em qualquer função do programa.

Com isso, após o sistema pedir a data e qual unidade da rede será consultada no **DIR** (comando que imprime na tela quantos arquivos existem na pasta) é aberto um **if-else** (estrutura condicional) para cada unidade: sul, leste e oeste. Dentro de cada `if` há um **while** (executa a repetição de um bloco de instruções enquanto uma condição é verdadeira) também com um **if-else** para somar os valores de quantas consultas diárias existirem, pois o contador só para de somar quando digitar -1. Abaixo o código em questão:

```
while(valordia_sul>-1){

    printf ("\n Digite um valor de consulta: ");

    scanf ("%d",&valordia_sul);

    if (valordia_sul>=0){

        somadia_sul=somadia_sul+valordia_sul;

        printf("Somando = %d\n",somadia_sul);

    }

    else{ printf("\nTOTAL FINALIZADO!");}

}

printf("\nTotal faturado no dia: %d",somadia_sul);

fprintf(pont_arq10, "\nTotal faturado no dia: %d",somadia_sul);
```

Após o sistema exibir na tela o total faturado no dia, é pedido na tela para digitar o restante do total de 30 dias, para fechar o cálculo do mês. Para isso foi usado duas vezes o comando **for**, que permite que um certo trecho de programa seja executado um determinado número de vezes com uso de variáveis. No primeiro for é recebido os 29 valores digitados pelo usuário, já que a soma diária anterior também será contada para fechar 1 mês. O segundo for é para somar os valores e guardar na variável `somatotal_sul` (ou `_leste` ou `_oeste`). Abaixo o código em questão:

```
printf("\n\n Para relatorio mensal digite o restante do total de 30 dias: \n");
```

//loop para receber os valores digitados pelo usuario, a soma diaria anterior também será contada

```
for (cont_sul=1; cont_sul<30; cont_sul++){

    printf ("Digite um valor [%d]:", cont_sul);

    scanf ("%d", &valormensal_sul[cont_sul]);

}
```

//Somando os valores do vetor

```
for (cont_sul=1;cont_sul<30;cont_sul++) {

    somames_sul = somames_sul + valormensal_sul[cont_sul];

    somatotal_sul = somames_sul + somadia_sul;

}
```

```
printf("\nTotal diário de %d + faturado no mês = %d",somadia_sul,somatotal_sul);
```

```
fprintf(pont_arq10, "\nTotal diário de %d + faturado no mês = %d",somadia_sul,somatotal_sul);
```

```
fclose(pont_arq10);
```

Todos esses valores e informações são guardados em um arquivo .txt na pasta *relatórios*, por isso o uso de `fprintf` e `fclose`(ponteiro do arquivo).

Feito as somatórias diárias e mensais de TODAS as unidades, o usuário pode usar a **tela de relatório de faturamento diário e mensal de toda rede - opção 12** no sistema (*vertotalrede.c*). Nesta função, as variáveis globais são novamente declaradas, mas somente as que apresentam os totais diários e mensais como *somadia_sul*, *somatotal_sul*, *somadia_leste*, *somatotal_leste*, *somadia_oeste*, *somatotal_oeste*; e as novas variáveis *somadia_rede*, *somatotal_rede*.

Após ser apresentado por cada printf (função que exibe números e caracteres na tela) os valores diários de cada unidade, a variável *somadia_rede* soma as três e mostra o resultado final. Abaixo o código em questão:

```
somadia_rede = somadia_sul + somadia_leste + somadia_oeste;
```

```
printf("\n\n Total faturado DIÁRIO das 3 unidades: %d",somadia_rede);
```

```
fprintf(pont_arq19, "\n\nTotal faturado DIÁRIO das 3 unidades: %d",somadia_rede);
```

O mesmo acontece com os valores mensais, e a variável *somatotal_rede* soma as três unidades e mostra o resultado final. Abaixo o código em questão:

```
somatotal_rede = somatotal_sul + somatotal_leste + somatotal_oeste;
```

```
printf("\n\nTotal faturado MENSAL das 3 unidades: %d",somatotal_rede);
```

```
fprintf(pont_arq19, "\n\nTotal faturado MENSAL das 3 unidades: %d",somatotal_rede);
```

```
fclose(pont_arq19);
```

Todos esses valores e informações são guardados em um arquivo .txt na pasta *relatórios*, por isso o uso de fprintf e fclose(ponteiro do arquivo).

8. CONCLUSÃO

A rede de clínicas médica VITAMED conta agora com um sistema e infraestrutura adequada para viabilizar e organizar todos os processos diários e mensais com cada unidade recebendo a nova plataforma. Estima-se assim uma sucessiva e crescente demanda da empresa no setor da saúde com cadastro de pacientes, médicos e funcionários além de emissão de relatórios de forma atualizada e eficiente. A equipe de desenvolvedores do sistema obteve êxito em todo o projeto, cumprindo prazos, custos e objetivos ao longo do processo.

REFERÊNCIAS

METODOLOGIA ágil: um presente da indústria de software para todo o universo da gestão. Disponível em: <https://blog.runrun.it/metodologia-agil/>. Acesso em: 07 nov. 2020.

CIA DA CONSULTA. **Clínica médica: O que é, Como Funciona e Para que serve.** 2018. Disponível em: <https://blog.inclua.com/vida-inteligente/clinica-medica/>. Acesso em: 17 nov. 2020.

CASAVELLA, Eduardo. **Ponteiros em C.** Disponível em: <http://lingua-gemc.com.br/ponteiros-em-c/>. Acesso em: 22 nov. 2020.

GETS - função. Disponível em: <http://www.cmaismais.com.br/referencia/cstdio/gets/>. Acesso em: 23 nov. 2020.

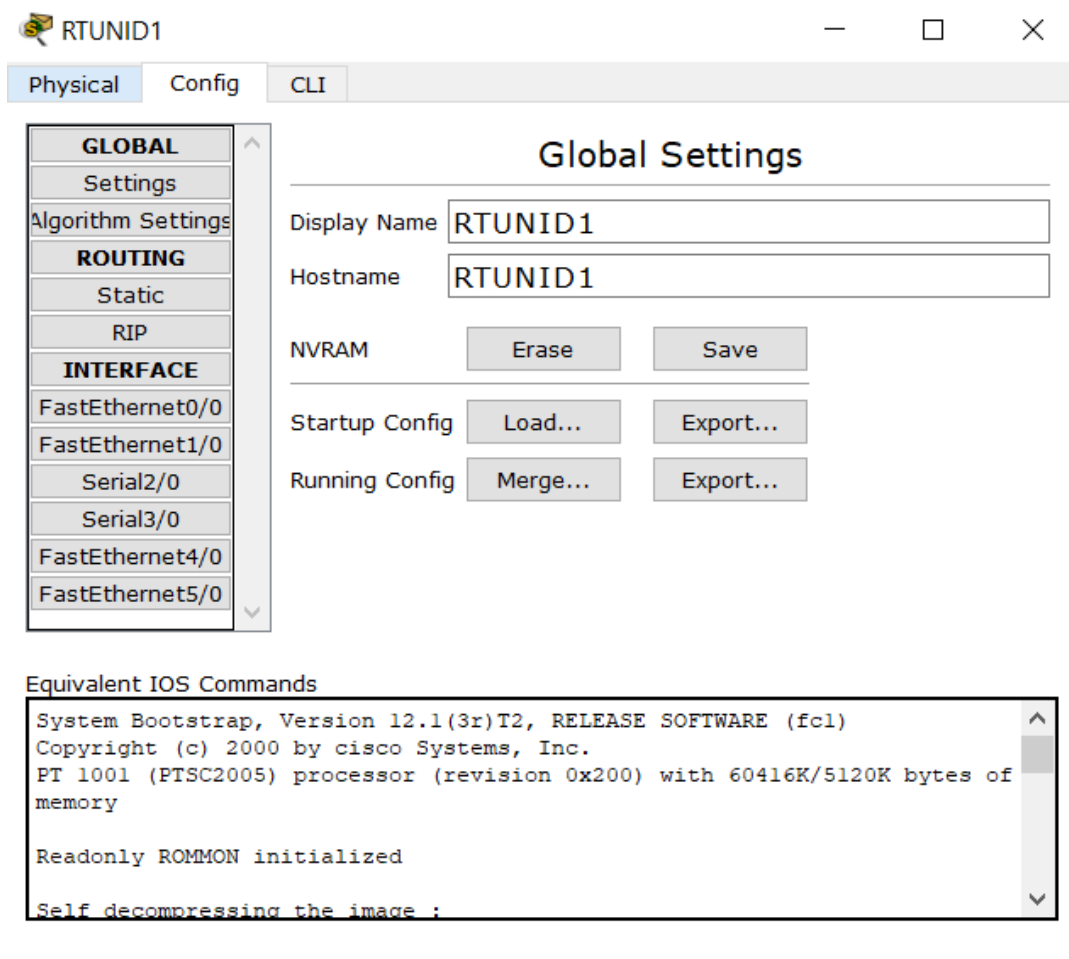
APÊNDICE A - MANUAL DE CONFIGURAÇÃO DA REDE DE COMPUTADORES

A configuração da rede basicamente precisa atribuir o endereço IP e o nome do sistema.

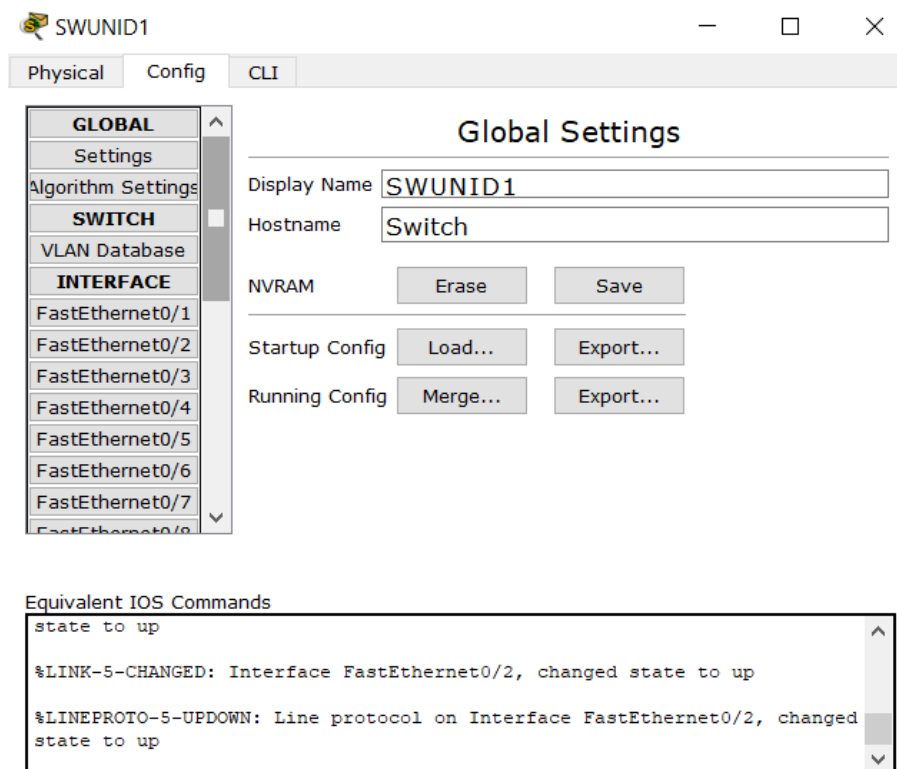
O endereço IP e outros parâmetros de rede podem ser obtidos em servidor DHCP ou configuração manual.

A opção para o projeto de implantação de redes da clínica foi pela configuração manual, atribuindo o endereçamento de IP das 3 unidades tanto quanto as redes WAN e o servidor de repositório de arquivos da aplicação que opera no sistema.

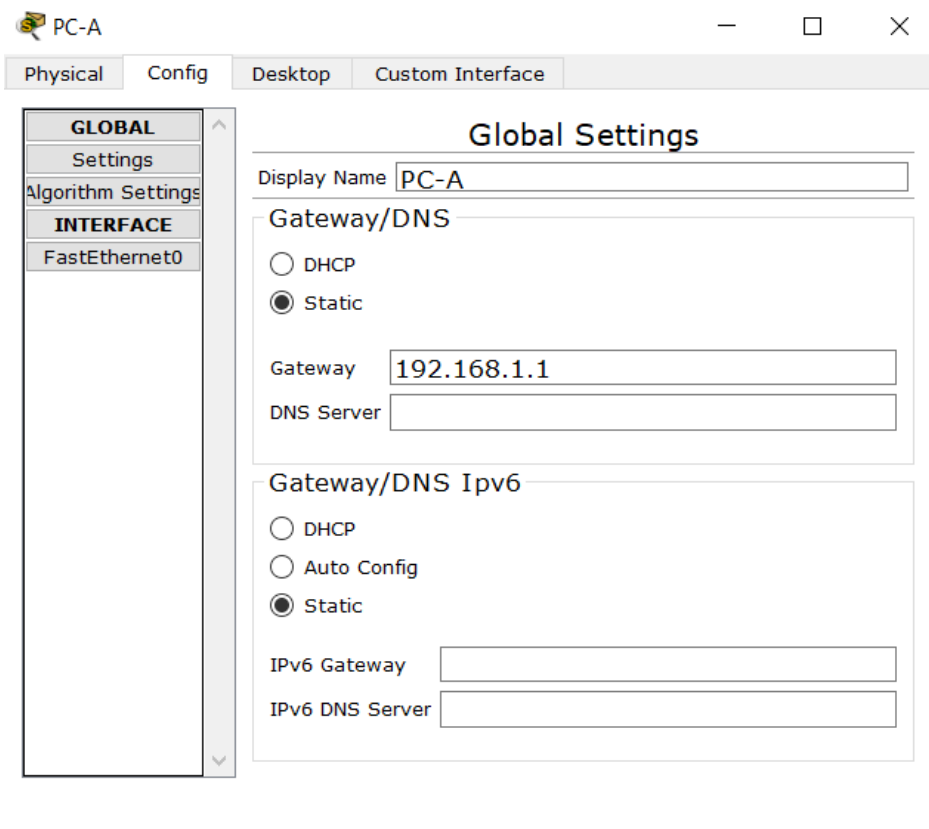
Para o roteador I foi atribuído o seguinte Hostname: RTUNID1.



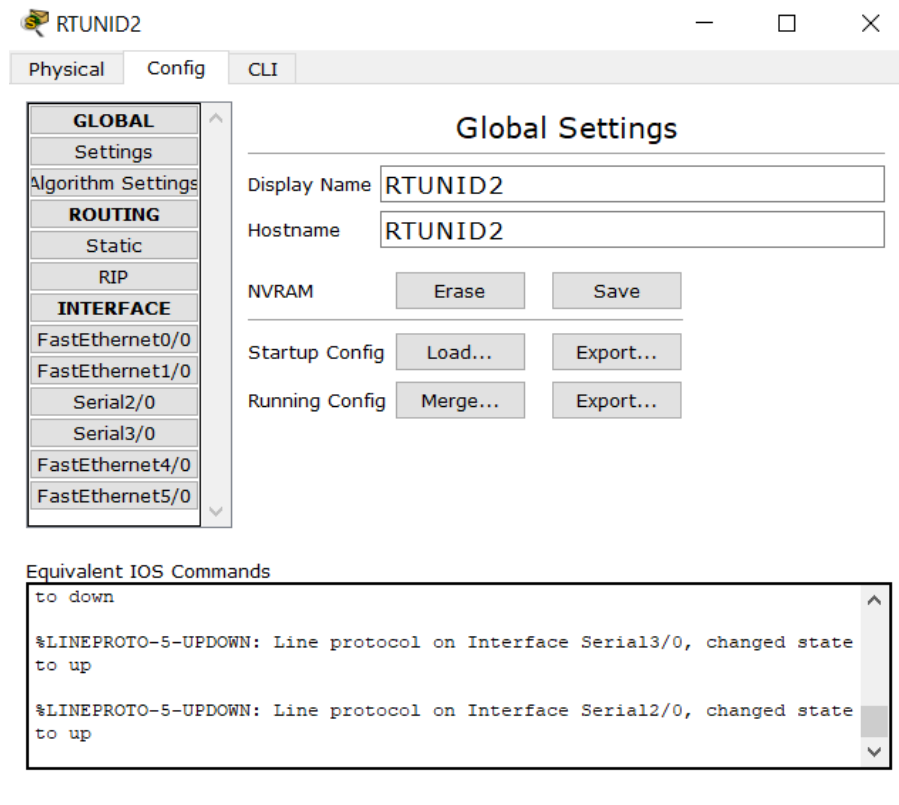
O Roteador RTUNID1 se liga ao Switch.



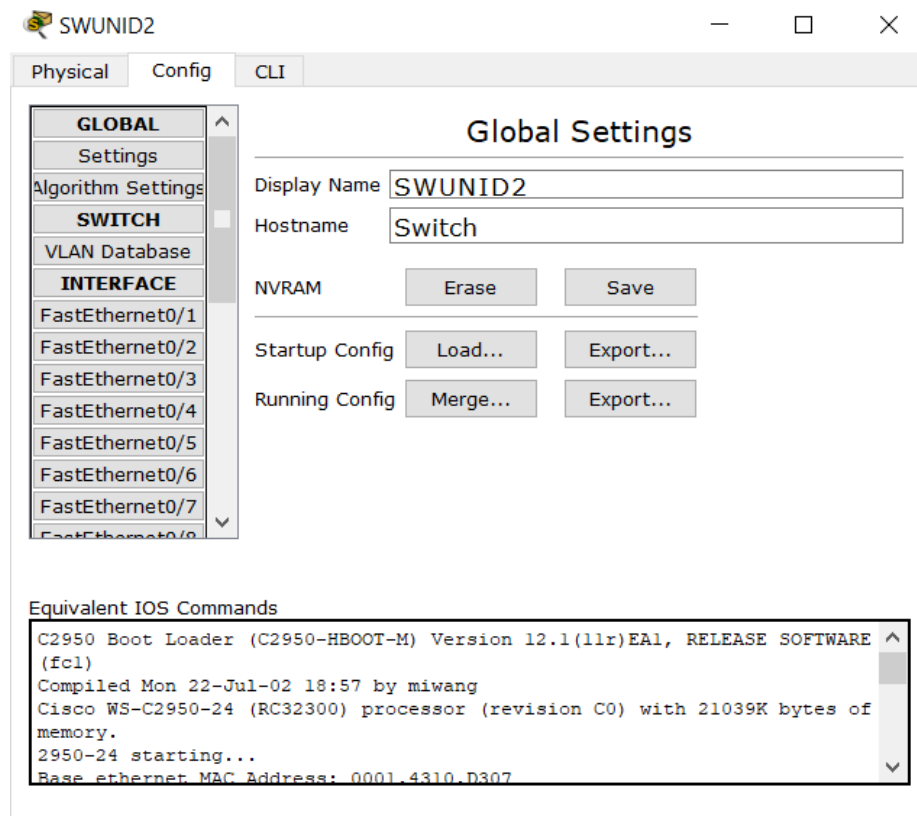
Fornecendo acesso a rede ao computador PC-A de IP 192.168.1.1



O segundo roteador (RTUNID2) que compõe a rede recebeu a configuração:



O segundo roteador que serve ao Switch SWUNID2



E tem a função de integrar a rede do escritório ao PC-B

The screenshot shows the 'PC-B' configuration window. The 'Config' tab is active, and the 'Global Settings' section is expanded. The 'Display Name' is set to 'PC-B'. Under 'Gateway/DNS', the 'Static' option is selected, and the 'Gateway' is set to '192.168.2.1'. The 'DNS Server' field is empty. Under 'Gateway/DNS Ipv6', the 'Static' option is also selected, and the 'IPv6 Gateway' and 'IPv6 DNS Server' fields are empty.

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0

Global Settings

Display Name: PC-B

Gateway/DNS

☐ DHCP
☒ Static

Gateway: 192.168.2.1
DNS Server:

Gateway/DNS Ipv6

☐ DHCP
☐ Auto Config
☒ Static

IPv6 Gateway:
IPv6 DNS Server:

E o servidor de repositório de arquivos da aplicação que interliga as unidades da clínica

The screenshot shows the 'SERVIDOR' configuration window. The 'Config' tab is active, and the 'Global Settings' section is expanded. The 'Display Name' is set to 'SERVIDOR'. The 'Interfaces' dropdown is set to 'FastEthernet0'. Under 'Gateway/DNS', the 'Static' option is selected, and the 'Gateway' is set to '192.168.2.1'. The 'DNS Server' field is empty. Under 'Gateway/DNS IPv6', the 'Static' option is also selected, and the 'IPv6 Gateway' and 'IPv6 DNS Server' fields are empty.

GLOBAL
Settings
Algorithm Settings
INTERFACE
FastEthernet0

Global Settings

Display Name: SERVIDOR

Interfaces: FastEthernet0

Gateway/DNS

☐ DHCP
☒ Static

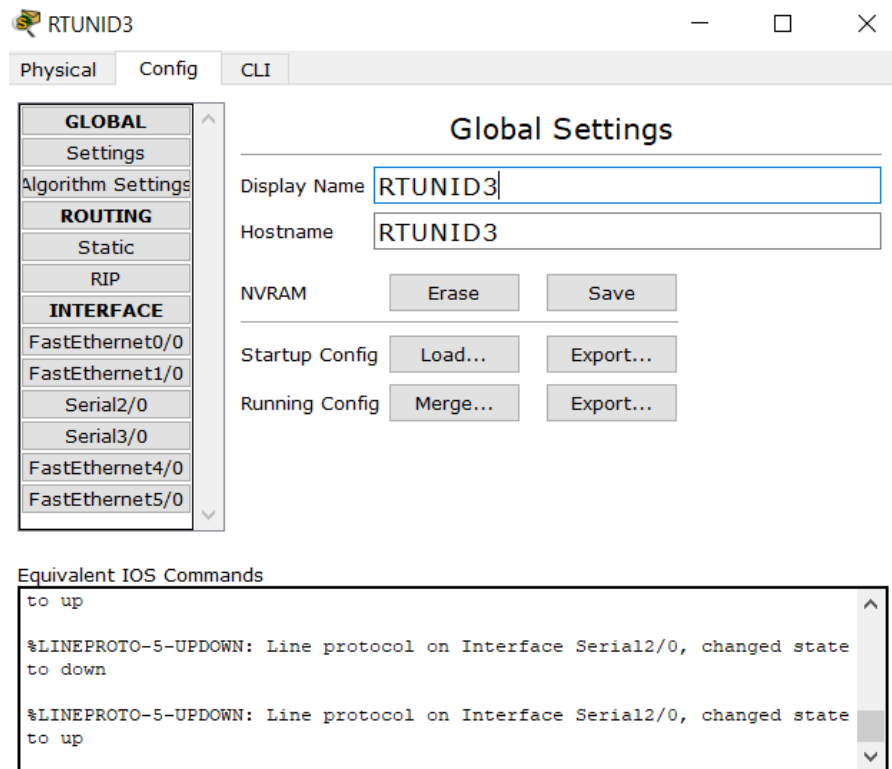
Gateway: 192.168.2.1
DNS Server:

Gateway/DNS IPv6

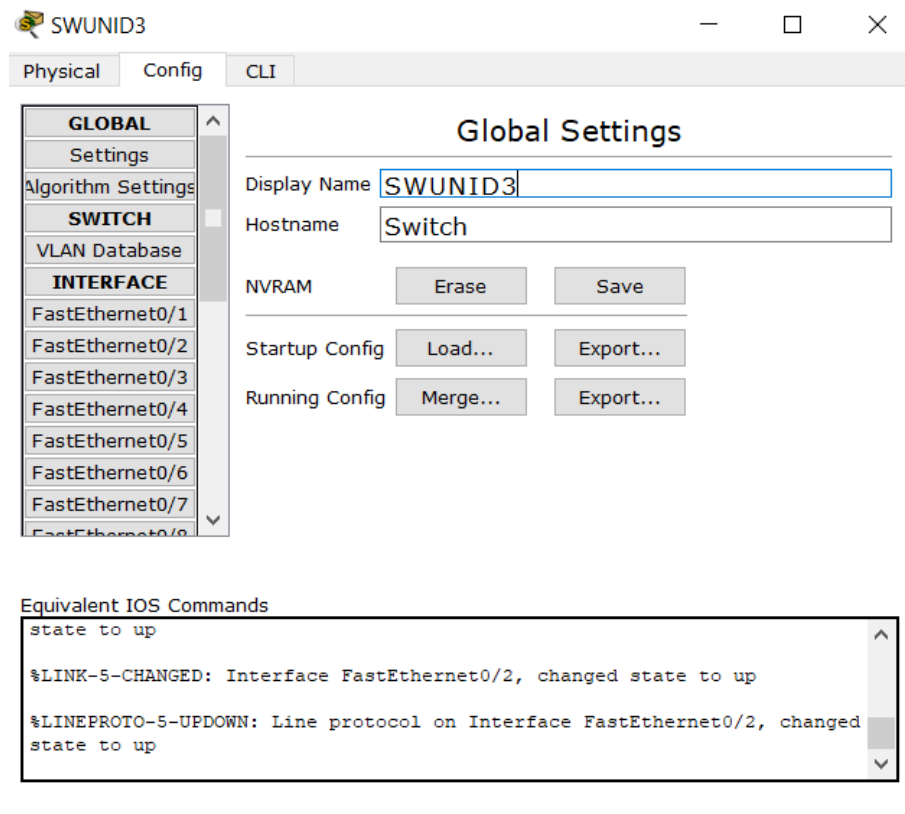
☐ DHCP
☐ Auto Config
☒ Static

IPv6 Gateway:
IPv6 DNS Server:

Por fim temos o último roteador da rede (RTUNID3)



Ligado ao Switch SWUNID3



Juntamente ao PC-C

The image shows a window titled "PC-C" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). Below the title bar are four tabs: "Physical", "Config", "Desktop", and "Custom Interface". The "Config" tab is selected. On the left side of the "Config" tab, there is a vertical sidebar with a tree view. The tree view has two main sections: "GLOBAL" and "INTERFACE". Under "GLOBAL", there are "Settings" and "Algorithm Settings". Under "INTERFACE", there is "FastEthernet0". The "Settings" item is selected. The main area of the window displays the "Global Settings" configuration. It includes a "Display Name" field with the value "PC-C". Below this is a "Gateway/DNS" section with two radio buttons: "DHCP" (unselected) and "Static" (selected). There are input fields for "Gateway" (containing "192.168.3.1") and "DNS Server" (empty). Below that is a "Gateway/DNS Ipv6" section with three radio buttons: "DHCP" (unselected), "Auto Config" (unselected), and "Static" (selected). There are input fields for "IPv6 Gateway" and "IPv6 DNS Server", both of which are empty.

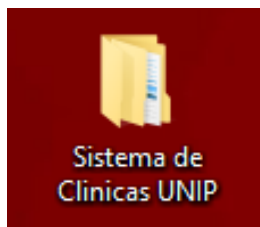
A tabela apresenta os endereços IP das redes LAN e WAN

Endereço de Rede	Descrição
192.168.1.0/24	LAN Unidade 1
192.168.2.0/24	LAN Unidade 2
192.168.3.0/24	LAN Unidade 3
200.1.1.0/24	WAN Unidade 1/Unidade 2
210.1.1.0/24	WAN Unidade 2/Unidade 3

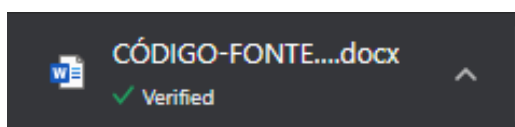
APÊNDICE B - MANUAL DE INSTALAÇÃO DO SOFTWARE

Leia com atenção cada passo para ocorrer uma instalação correta:

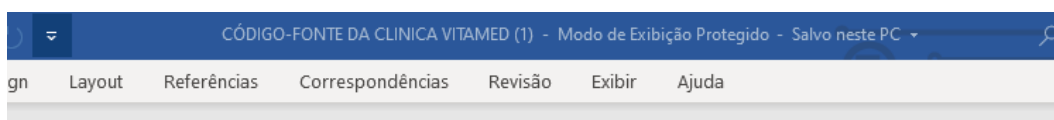
1º - Crie uma pasta no Desktop nomeada com “Sistema de Clinicas UNIP”.



2º - Realize o download do arquivo “Código-Fonte da Clínica VITAMED”.



3º - Abra o arquivo via Word.



CÓDIGO-FONTE DA CLINICA VITAMED

Elaborado por Murilo Henrique Martins Silva
Vinicius Gamas Nati

RA: F3214A5
RA: F19HIC9

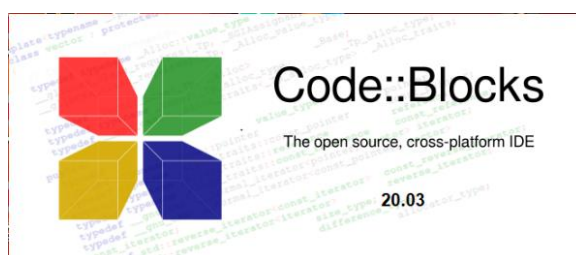
**ANTES DE COPIAR NO CODEBLOCKS FAVOR CRIAR UMA PASTA NO
DESKTOP CHAMADA “Sistema de Clinicas UNIP” PARA NÃO DAR ERRO
DE DIRETORIO**

4º - Selecione todo o código fonte (50 págs) e copie.

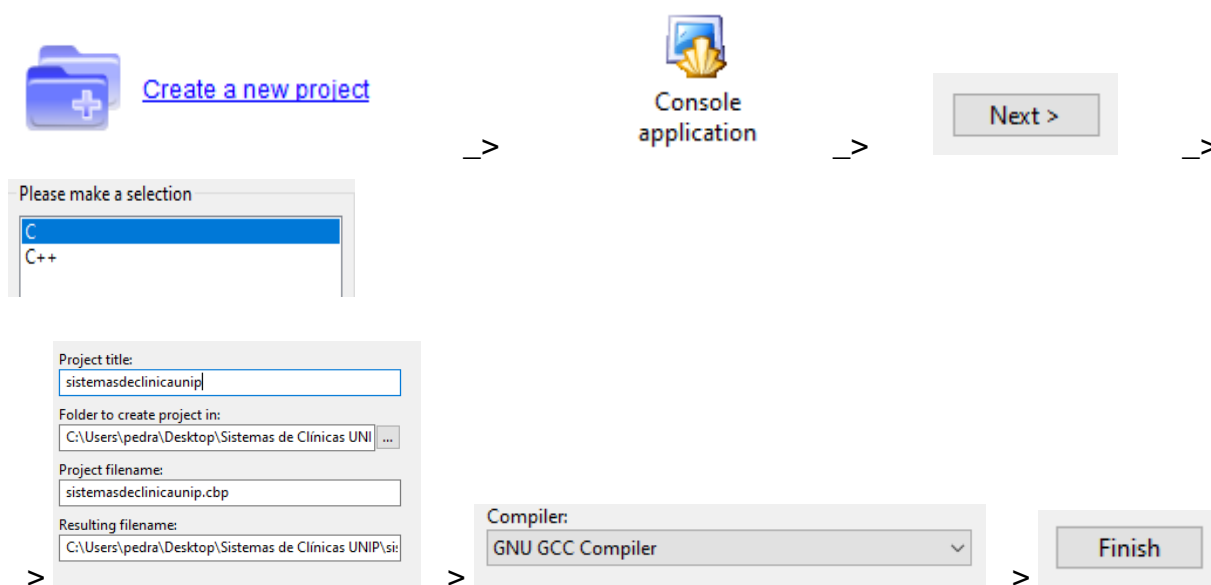
```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <locale.h>
#include <conio.h>
#include <windows.h>
#include <dirent.h>

int valordia_sul, somadia_sul, valordia_leste, somadia_leste, valordia_oeste,
somadia_oeste;//variaveis globais diarias
```

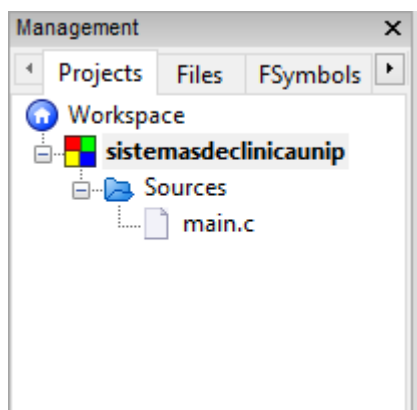
5º - Inicie o programa “CodeBlocks”.



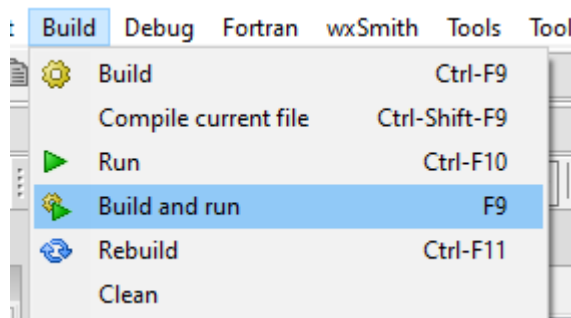
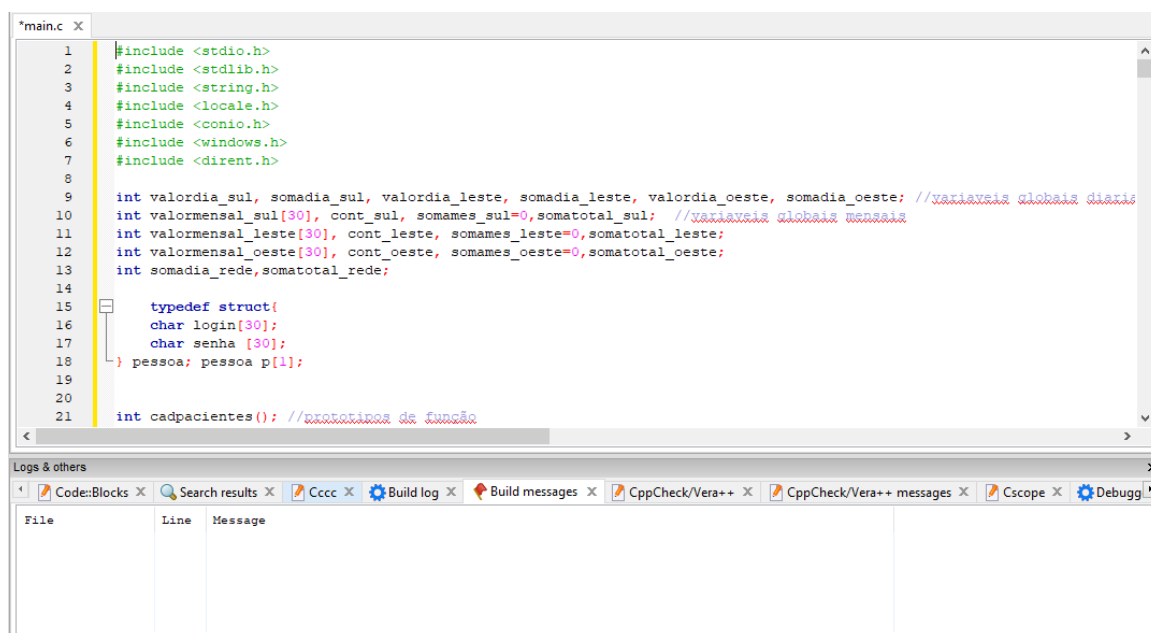
6º - Crie um novo projeto em C, com nome “Sistema de Clinicas UNIP” e siga os passos abaixo (Atente-se a selecionar a pasta que foi criada no Desktop).



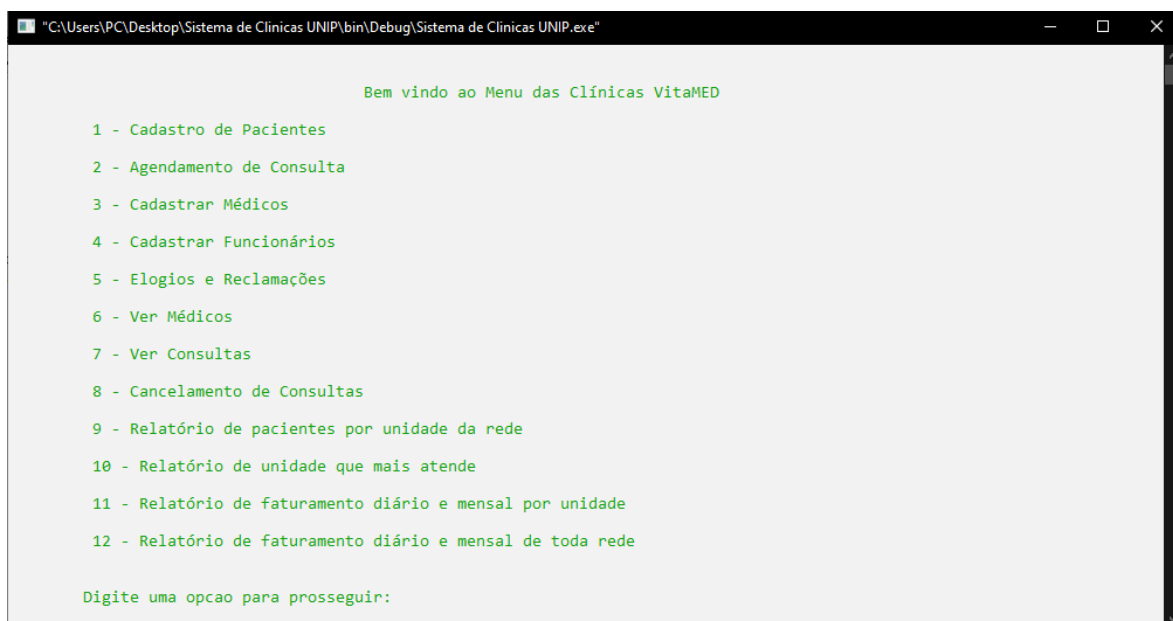
7º - Abra a pasta *Sources* na parte de Management e clique em **main.c**.



8º - Em seguida, cole o código-fonte inteiro a partir de *#include* e para entrar no sistema aperte o botão **build and run** para compilar e executar.



APÊNDICE C - MANUAL DE TREINAMENTO DO USUÁRIO



Assim que executar o sistema, a tela de Menu das Clínicas VITAMED é aberta contendo 12 opções de telas, pedindo ao usuário para digitar uma opção referente ao número.



Na **opção 1 - Cadastro de pacientes**, é pedido em qual unidade (sul, leste ou oeste) o paciente será registrado, mas digite em **minúsculo** para não haver enganos. Logo depois digite os dados pessoais do paciente e confirme o nome e unidade da rede para salvar o arquivo no formato .txt. Dependendo da unidade o arquivo é salvo

na pasta *pacientessul*, *pacientesleste* ou *pacientesoeste*. Ao final de **toda tela** é possível voltar ao menu digitando 1 ou 0 para encerrar a sessão.



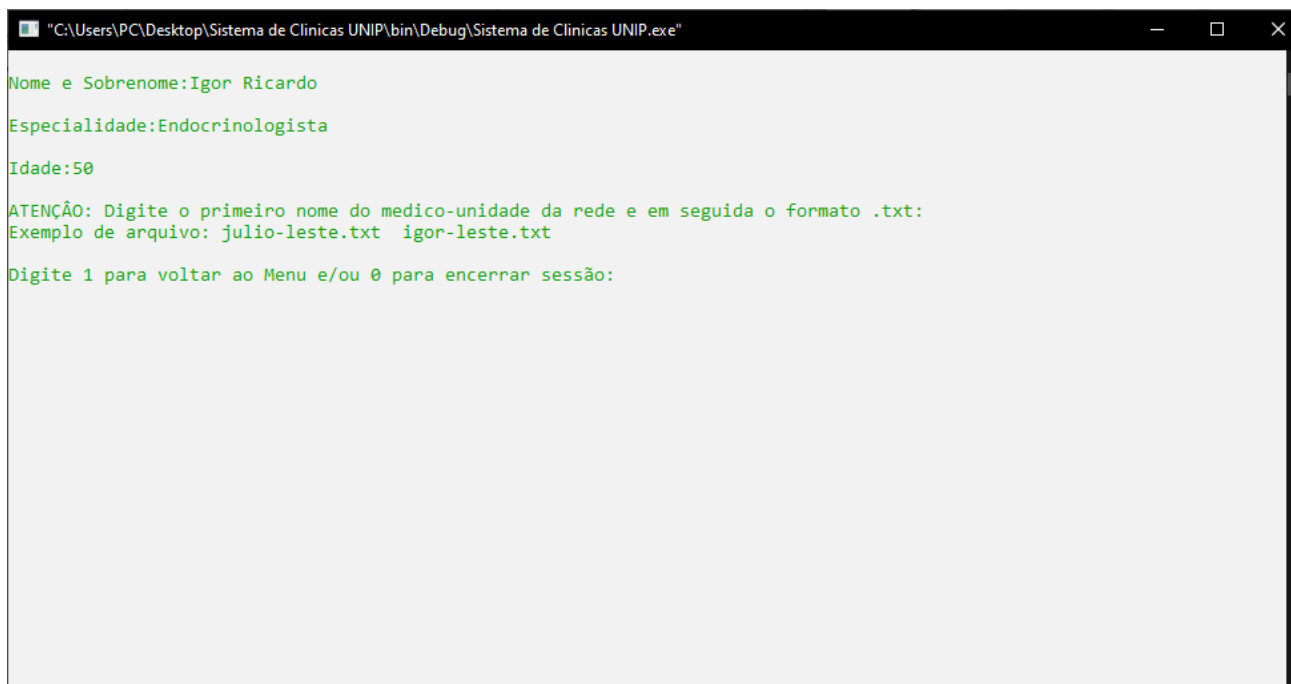
```
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clínicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clínicas UNIP.exe"
Digite a unidade da rede sul, leste ou oeste (minuscúlo): leste
Nome e sobrenome do paciente: Joao Silva
Especialidade (Ex:Cardiologista): Endocrino
Data da Consulta: 24/11/20
Horário da consulta: 10h
Médico: Igor Ricardo
ATENÇÃO: Digite o primeiro nome do paciente-unidade da rede e em seguida o formato .txt:
Exemplo de arquivo: vinicius-leste.txt joao-leste.txt

Consulta Agendada com sucesso! Agora cadastre o valor:
Valor da consulta (Exemplo: 100,00) na unidade Leste: 200,00

Confirmação de dados!
ATENÇÃO: Digite o nome do paciente-valor da consulta e em seguida o formato .txt:
Exemplo de arquivo: maria-100,00.txt joao-200,00.txt

Digite 1 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:
```

Na **opção 2 - Agendamento de consulta**, é pedido em qual unidade (sul, leste ou oeste) será o registro, logo depois digite o nome e sobrenome do paciente e os dados da consulta. Confirme o nome e unidade da rede para salvar o arquivo no formato .txt na pasta *consultas*. Em seguida digite o valor da consulta e confirme o primeiro nome do paciente e valor para salvar o arquivo que será redirecionado, dependendo da unidade, para a pasta *contabilidadesul*, *contabilidadeleste* ou *contabilidade-oeste*.



Na **opção 3 – Cadastrar médicos**, é pedido o nome, sobrenome, especialidade e idade do médico. Confirme o primeiro nome e unidade da rede para salvar o arquivo no formato .txt, na pasta *cadastro de médicos*.



Na **opção 4 – Cadastrar funcionários**, é pedido os dados pessoais, especialidade e em qual unidade trabalhará. Confirme o primeiro nome do funcionário e unidade da rede para salvar o arquivo no formato .txt na pasta *cadastro de funcionários*.



```
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clínicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clínicas UNIP.exe"

Nome do Paciente:Joao Silva
Digite o Elogio ou Reclamação do paciente:
"A consulta do endocrino foi otima, agradeço ao servico e atendimento da unidade leste."

ATENÇÃO: Digite o nome do arquivo com primeiro nome do paciente e unidade da rede (exemplo:jose-sul.txt):
joao-leste.txt

Digite 1 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:
```

Na **opção 5 – Elogios ou Reclamações**, é pedido o nome do paciente e logo depois o elogio ou reclamação dele(a). Então, confirme o primeiro nome do paciente e unidade da rede para salvar o arquivo no formato .txt na pasta *feedbacks*.



```
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clínicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clínicas UNIP.exe"

Médicos registrados no sistema: .
Médicos registrados no sistema: ..
Médicos registrados no sistema: giovana-oeste.txt
Médicos registrados no sistema: igor-leste.txt
Médicos registrados no sistema: luiz-sul.txt
Digite o arquivo do Médico que você deseja visualizar:igor-leste.txt
```

Na **opção 6 – Ver médicos**, é exibido todos os médicos registrados no sistema com arquivos salvos na pasta. Então, digite o nome do arquivo (ID) individual que deseja visualizar com .txt no final.

Abaixo o resultado do arquivo exibido na tela. É semelhante às telas 7 e 9.



```
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clinicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clinicas UNIP.exe"
Nome e Sobrenome:Igor Ricardo
Especialidade:Endocrinologista
Idade:50
Digite 1 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:
```



```
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clinicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clinicas UNIP.exe"
Consultas registradas no sistema: .
Consultas registradas no sistema: ..
Consultas registradas no sistema: amanda-sul.txt
Consultas registradas no sistema: joao-leste.txt
Consultas registradas no sistema: julio-oeste.txt
Digite o arquivo da consulta que você deseja visualizar:
```

Na **opção 7 – Ver consultas**, é exibido todas as consultas registradas no sistema com arquivos salvos na pasta. Então, digite o nome do arquivo (ID) individual que deseja visualizar com .txt no final.

```

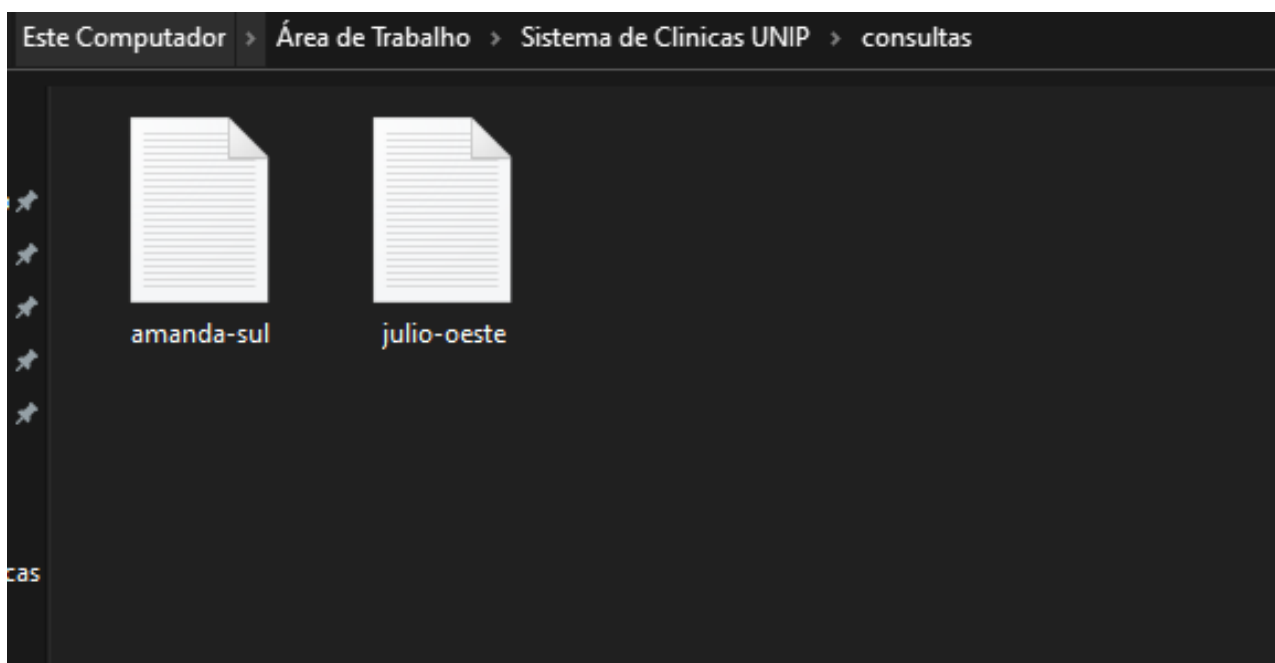
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clinicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clinicas UNIP.exe"

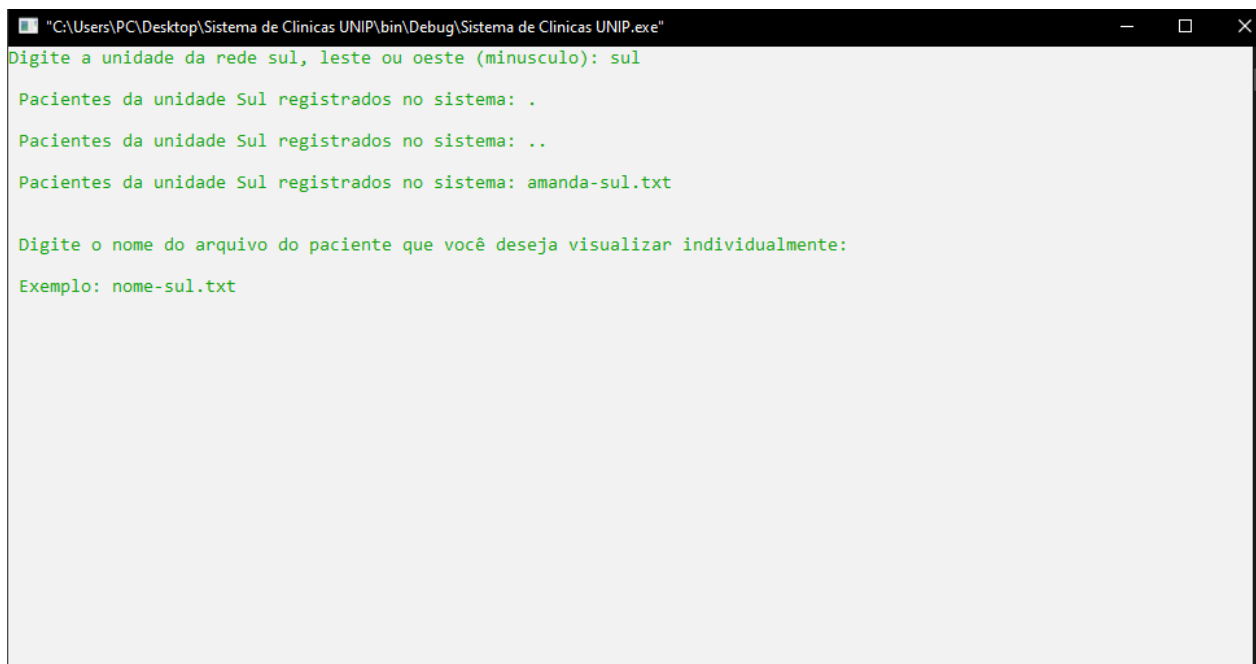
Consultas Registradas no Sistema: .
Consultas Registradas no Sistema: ..
Consultas Registradas no Sistema: amanda-sul.txt
Consultas Registradas no Sistema: joao-leste.txt
Consultas Registradas no Sistema: julio-oeste.txt
Por favor digite o ID da consulta que você deseja desmarcar: joao-leste.txt
A consulta id joao-leste.txt foi excluida.
Agora confirme a unidade (sul, leste ou oeste) para também excluir o valor da consulta: leste
Valores registrados da unidade Leste no sistema: .
Valores registrados da unidade Leste no sistema: ..
Valores registrados da unidade Leste no sistema: joao-200,00.txt
Digite o ID do valor que você deseja excluir:joao-200,00.txt
A consulta id joao-200,00.txt foi excluida.
Digite 1 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:

```

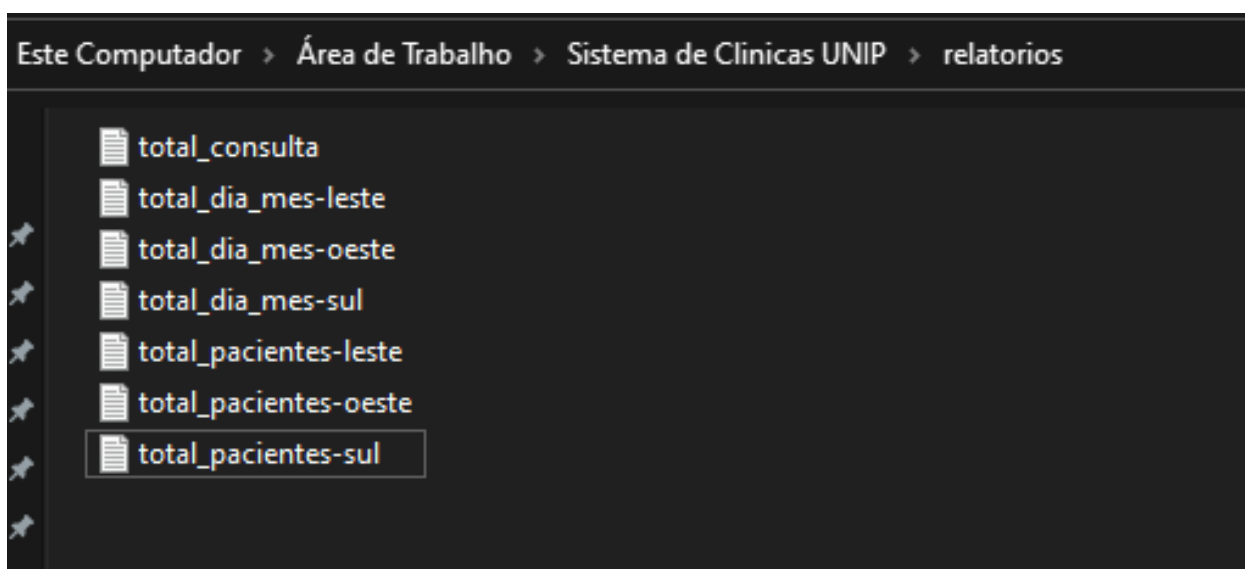
Na **opção 8 – Cancelar consultas**, é exibido todas as consultas registradas no sistema com arquivos salvos na pasta. Então, digite o nome do arquivo (ID) individual que deseja excluir com .txt no final. Em seguida, confirme em qual unidade para também excluir o valor da consulta (que são salvas a parte em cada pasta de contabilidade). O mesmo processo acontece e o arquivo do valor também é excluído.

Abaixo o resultado do processo, com o arquivo deletado da pasta *consultas*.





Na **opção 9 – Relatório de pacientes por unidade da rede**, é pedido em qual unidade da rede será feito a consulta e então é exibido todos os pacientes registrados no sistema com arquivos salvos na pasta de acordo com a unidade. Em seguida, digite o nome do arquivo individual que deseja visualizar com .txt no final. Por ser um relatório, é gerado mais um arquivo .txt chamado `total_pacientes-unidade` com essas informações na pasta *relatórios*.



```
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clinicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clinicas UNIP.exe"

Digite a palavra consulta para fazer uma pesquisa nos registros. consulta
CONSULTAS UNIDADE SUL: .
CONSULTAS UNIDADE SUL: ..
CONSULTAS UNIDADE SUL: amanda-100,00.txt

CONSULTAS UNIDADE LESTE .
CONSULTAS UNIDADE LESTE ..

CONSULTAS UNIDADE OESTE .
CONSULTAS UNIDADE OESTE ..

CONSULTAS UNIDADE OESTE eduardo-500,00.txt

CONSULTAS UNIDADE OESTE julio-80,00.txt

Digite o numero de consultas da unidade Sul: 1
Digite o numero de consultas da unidade Leste: 0
Digite o numero de consultas da unidade Oeste: 2

A unidade que mais atendeu é: Oeste

Digite 1 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:
```

Na **opção 10 – Relatório da unidade que mais atendeu**, é pedido para digitar a palavra consulta e então é exibido todas as consultas registradas no sistema com arquivos salvos na pasta das 3 unidades. Em seguida, digite a quantidade de consultas de cada uma e o sistema declara qual unidade mais atendeu. Por ser um relatório, é gerado mais um arquivo .txt chamado total_consulta com essas informações na pasta *relatórios*.

```

"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clinicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clinicas UNIP.exe"
Digite a data: 25/11/20
Digite a unidade da rede sul, leste ou oeste (minuscuro): sul

Valores registrados da unidade Sul no sistema: .
Valores registrados da unidade Sul no sistema: ..
Valores registrados da unidade Sul no sistema: amanda-100,00.txt

ATENÇÃO: Digite apenas numeros inteiros (sem ,00)
ATENÇÃO: Para finalizar a soma digite -1
Digite um valor de consulta: 100
Somando = 100

Digite um valor de consulta: -1

TOTAL FINALIZADO!
Total faturado no dia: 100

Para relatorio mensal digite o restante do total de 30 dias:
Digite um valor [1]:100
Digite um valor [2]:120
Digite um valor [3]:130
Digite um valor [4]:140
Digite um valor [5]:150
Digite um valor [6]:100
Digite um valor [7]:120
Digite um valor [8]:130
Digite um valor [9]:150
Digite um valor [10]:160

```

Na **opção 11 – Relatório de faturamento diário e mensal por unidade**, é pedido para digitar a data do dia e a unidade escolhida para o sistema buscar os valores registrados no sistema. Em seguida o sistema inicia a somatória com valores inteiros que só finaliza se digitar -1. Com o **total diário** faturado, o sistema recebe 29 valores digitados pelo usuário, já que a soma diária anterior também será contada para fechar 1 mês. Logo, o sistema exibe o resultado do **faturamento mensal**.

```

TOTAL FINALIZADO!
Total faturado no dia: 100

Para relatorio mensal digite o restante do total de 30 dias:
Digite um valor [1]:100
Digite um valor [2]:120
Digite um valor [3]:130
Digite um valor [4]:140
Digite um valor [5]:150
Digite um valor [6]:100
Digite um valor [7]:120
Digite um valor [8]:130
Digite um valor [9]:150
Digite um valor [10]:160
Digite um valor [11]:120
Digite um valor [12]:160
Digite um valor [13]:170
Digite um valor [14]:190
Digite um valor [15]:180
Digite um valor [16]:140
Digite um valor [17]:150
Digite um valor [18]:160
Digite um valor [19]:130
Digite um valor [20]:120
Digite um valor [21]:140
Digite um valor [22]:150
Digite um valor [23]:140
Digite um valor [24]:180
Digite um valor [25]:120
Digite um valor [26]:110
Digite um valor [27]:100
Digite um valor [28]:100
Digite um valor [29]:120

Total diário de 100 + faturado no mês = 4080

Digite 1 para o relatório diário/mensal de toda rede,
2 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:

```

Mais um exemplo da tela agora com a unidade Oeste:

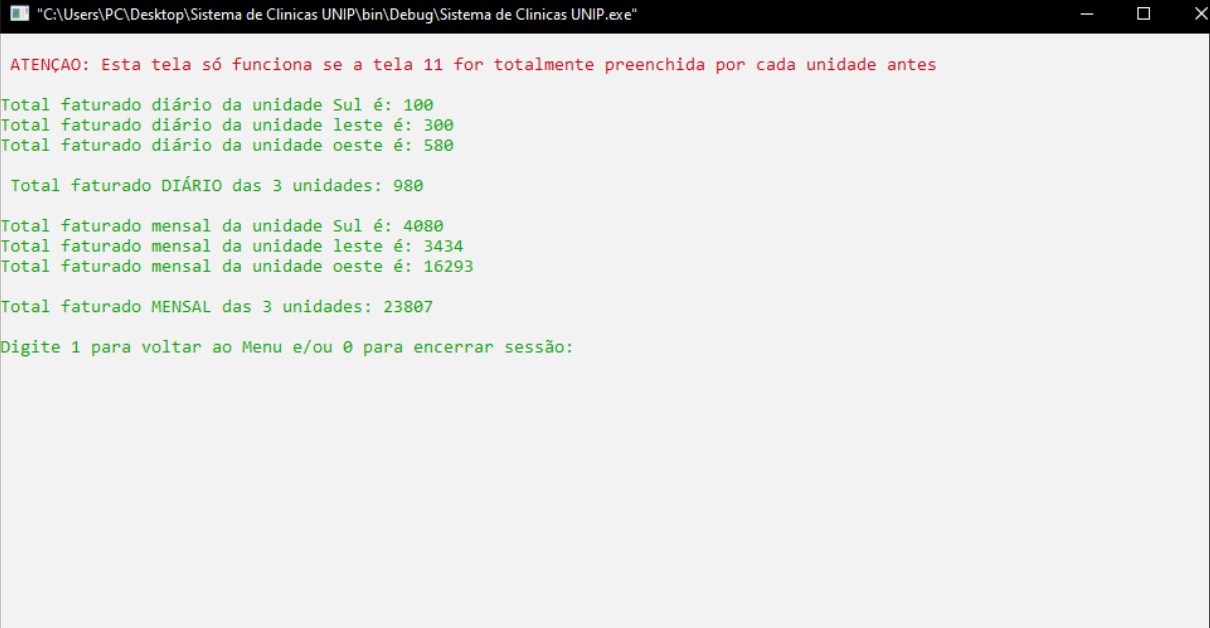
```
TOTAL FINALIZADO!
Total faturado no dia: 580

Para relatorio mensal digite o restante do total de 30 dias:
Digite um valor [1]:510
Digite um valor [2]:540
Digite um valor [3]:530
Digite um valor [4]:520
Digite um valor [5]:580
Digite um valor [6]:570
Digite um valor [7]:540
Digite um valor [8]:560
Digite um valor [9]:530
Digite um valor [10]:520
Digite um valor [11]:510
Digite um valor [12]:512
Digite um valor [13]:530
Digite um valor [14]:540
Digite um valor [15]:580
Digite um valor [16]:590
Digite um valor [17]:541
Digite um valor [18]:570
Digite um valor [19]:530
Digite um valor [20]:560
Digite um valor [21]:540
Digite um valor [22]:520
Digite um valor [23]:510
Digite um valor [24]:520
Digite um valor [25]:580
Digite um valor [26]:590
Digite um valor [27]:560
Digite um valor [28]:520
Digite um valor [29]:510

Total diário de 580 + faturado no mês = 16293

Digite 1 para o relatório diário/mensal de toda rede,
2 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:
```

Após fazer o mesmo processo para as **três unidades**, o usuário pode gerar o último relatório na **tela 12 - Relatório de faturamento diário e mensal de toda rede**, onde é exibido cada total diário e sua somatória e cada total mensal e sua somatória da rede VITAMED inteira. Por ser um relatório, é gerado mais um arquivo .txt chamado `total_rede` com essas informações na pasta *relatórios*.



```
"C:\Users\PC\Desktop\Sistema de Clinicas UNIP\bin\Debug\Sistema de Clinicas UNIP.exe"

ATENÇÃO: Esta tela só funciona se a tela 11 for totalmente preenchida por cada unidade antes

Total faturado diário da unidade Sul é: 100
Total faturado diário da unidade leste é: 300
Total faturado diário da unidade oeste é: 580

Total faturado DIÁRIO das 3 unidades: 980

Total faturado mensal da unidade Sul é: 4080
Total faturado mensal da unidade leste é: 3434
Total faturado mensal da unidade oeste é: 16293

Total faturado MENSAL das 3 unidades: 23807

Digite 1 para voltar ao Menu e/ou 0 para encerrar sessão:
```