



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENG<sup>a</sup> ELÉTRICA**

# **RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**Douglas Magalhães Agra**

Relatório apresentado a Coordenação de Estágios em Engenharia Elétrica da UFPB como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro Eletricista.

Campina Grande - PB . 30 de Dezembro de 1997.

**ESTAGIÁRIO :** Douglas Magalhães Agra

**MATRÍCULA :** 92 21278-5.

**EMPRESA :** Empresa de Processamento de Dados da Previdência  
Social ( DATAPREV ).

**LOCAL :** Campina Grande - Paraíba.

**SUPERVISOR :** Eng<sup>o</sup> Mauro Leite Assis.

**TIPO DE ESTÁGIO :** Integrado.

**INÍCIO DO ESTÁGIO :** Maio de 1997.

**PROFESSOR ORIENTADOR :** Bruno Barbosa Albert

**COORDENADOR DE ESTÁGIOS :** Luís Reyes Rosales Montero.



Biblioteca Setorial do CDSA. Fevereiro de 2021.

Sumé - PB

**ÍNDICE**

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>2 APRESENTAÇÃO DA TEORIA DE TELEPROCESSAMENTO</b>	<b>5</b>
<b>2.1 CONCEITOS UTILIZADOS</b>	<b>5</b>
2.1.1 BIT, BYTE, CARACTER E BLOCO	5
2.1.2 CÓDIGO	5
<b>2.2 TIPOS DE SINAIS</b>	<b>5</b>
<b>2.3 TIPOS DE TRANSMISSÃO</b>	<b>6</b>
<b>2.4 TIPOS DE LIGAÇÕES</b>	<b>8</b>
<b>2.5 MEIOS DE TRANSMISSÃO</b>	<b>9</b>
2.5.1 PAR FÍSICO	9
2.5.2 CABO MULTIPAR	10
2.5.3 CABO COAXIAL	10
2.5.4 PAR TRANÇADO	10
2.5.5 CABO DE FIBRA ÓTICA	10
2.5.6 LPCD (LINHA PRIVATIVA DE COMUNICAÇÃO DE DADOS)	11
2.5.7 RÁDIOS ENLACES	11
<b>2.6 EQUIPAMENTOS DE REDE</b>	<b>12</b>
2.6.1 CONVERSORES RS/TDI	12
2.6.2 TRANSMICRO	13
2.6.3 ESTAÇÕES	13
2.6.4 HOST	14
2.6.5 FRONT-END (TCU)	14
2.6.6 MODEM	14
2.6.7 SERVIDORES	15
2.6.7.1 SERVIDOR DE ARQUIVOS	15
2.6.7.2 SERVIDOR DE COMUNICAÇÃO	15
<b>2.7 REDES DE COMPUTADORES</b>	<b>16</b>
<b>3 SISTEMAS UTILIZADOS PELA DATAPREV</b>	<b>16</b>
<b>3.1 TIPOS DE SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO</b>	<b>17</b>
3.1.1 TRANSDATA	17
3.1.2 RENPAC	17
3.1.3 LINHA DISCADA	18
<b>3.2 SISTEMAS OPERACIONAIS</b>	<b>19</b>
<b>3.3 PROCESSO DE DESCENTRALIZAÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>3.4 PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS</b>	<b>20</b>
3.4.1 MODELO OSI DA ISO	21
3.4.2 POOL SELECT TDI	21
3.4.3 X-25	22
3.4.4 3028	23
<b>3.5 PLENUS</b>	<b>24</b>
<b>3.6 POSTO DE BENEFÍCIOS</b>	<b>24</b>
<b>3.7 POSTO DE ARRECADAÇÃO E FISCALIZAÇÃO E GRAF</b>	<b>25</b>

<b>4 ATIVIDADES REALIZADAS NO CAMPO</b>	<b>25</b>
<b>4.1 VERIFICAÇÃO DO SISTEMA ATUAL EXISTENTE NO INSS</b>	<b>26</b>
<b>4.2 LEVANTAMENTO DO MATERIAL</b>	<b>27</b>
<b>4.3 LOCALIZAÇÃO DOS FUTUROS PONTOS LÓGICOS</b>	<b>27</b>
<b>4.4 EXECUÇÃO DO PROJETO</b>	<b>27</b>
<b>4.5 TESTE DO SISTEMA</b>	<b>28</b>
<b>4.6 CADASTRAMENTO DA REDE</b>	<b>28</b>
<b>4.7 AVERIGUAÇÃO DAS CONDIÇÕES LOCAIS PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA LÓGICO</b>	<b>28</b>
<b>5. CONCLUSÃO</b>	<b>31</b>
<b>6. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>32</b>
<b>7. ANEXOS</b>	<b>33</b>
<b>7.1 ANEXO 1</b>	<b>33</b>
<b>7.2 ANEXO 2</b>	<b>34</b>
<b>7.3 ANEXO 3</b>	<b>35</b>
<b>7.4 ANEXO 4</b>	<b>36</b>

## **AGRADECIMENTOS**

A esta grande realização de minha vida dedico primeiramente a Deus por me dar paz, saúde e inteligência, e a duas pessoas que mais amo: MEU PAI E MINHA MÃE. Meus verdadeiros amigos, que sempre estiveram do meu lado, acompanhando meus passos e ajudando a concretizar meus sonhos; a vocês, eu sou eternamente grato.

Aos Senhores Rômulo Paiva Rocha, Mauro Leite Assis e Marco José Braga que durante esse tempo me incentivaram pelo setor de Teleprocessamento. A vocês, meus sinceros agradecimentos.

A Osvaldo de Santana Teixeira, funcionário da Encom, que me passou um conhecimento técnico aprimorado, em manutenção de Sistemas de Teleprocessamento.

A todo o pessoal da Dataprev, aos colegas graduandos, orientador, companheiros e companheiras do INSS, familiares e paixões; saibam vocês, o quanto teria sido muito mais difícil a realização deste trabalho, sem a participação de cada um. Vocês são tantos que a relação de nomes seria imensa e ao mesmo tempo injusta, pois merecem mais do que serem citados; merecem, cada um, sinceros discursos sobre o quanto representaram e representam pra mim. Com certeza estarão sempre bem vivos e bem vindos na minha lembrança.

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades realizadas no estágio durante o período de 28 de Março de 1997 até os dias de hoje, na Empresa de Processamento de dados da Previdência Social – Dataprev.

Este relatório será dividido em dividido em sete partes :

1. Introdução;
2. Apresentação da teoria de Teleprocessamento;
3. Apresentação dos sistemas utilizados pela Dataprev (especificando as divisões da empresa);
4. Atividades realizadas no campo;
5. Conclusão (mostrando o aproveitamento do estágio);
6. Bibliografia
7. Anexos;

## **1 INTRODUÇÃO**

A Dataprev é uma empresa pública, que presta assistência ao processamento de dados do Instituto Nacional do Seguro Social – INSS. Este tem por finalidade promover a Arrecadação, a Fiscalização e a Cobrança das contribuições sociais incidentes sobre as folhas de salários e demais receitas a elas vinculadas, na forma de legislação em vigor. O INSS tem também a função de gerir os recursos do Fundo da Previdência e Assistência Social - FPAS, e por fim conceder e manter os Benefícios e serviços previdenciários.

A Dataprev foi criada pela lei 6.125, de 4 de Novembro de 1974, e regulamentada pelo Decreto 75463, de 10 de Março de 1975, como Empresa Pública Federal, vinculada ao Ministério da Previdência e Assistência Social. Em 1977 passou a integrar o Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (SINPAS), nos termos da Lei 6439, de 01 de Setembro de 1977.

O Estágio tem como interesse, mostrar os conceitos de Comunicação de Dados / Teleprocessamento, prestar manutenção de equipamentos de Comunicação de

Dados, terminais de dados, microcomputadores, instalação de softwares, instalação de sistemas multiusuário, Redes Novell, configuração de programas emuladores, emissão de ordens de serviço, e outras atividades referentes a mesma área, dentro do órgão mencionado acima.

## **2 APRESENTAÇÃO DA TEORIA DE TELEPROCESSAMENTO**

Teleprocessamento é um termo empregado para designar um sistema de processamento de dados utilizando os recursos das telecomunicações. É necessário que se conheça noções básicas de Teleprocessamento para que possamos explanar com mais clareza todos os assuntos que serão abordados no presente relatório. Abaixo estão relacionadas conceitos que irão servir de pré-requisito para um melhor entendimento de um sistema de teleprocessamento.

### **2.1 CONCEITOS UTILIZADOS**

#### **2.1.1 BIT, BYTE, CHARACTER E BLOCO**

- ↳ Bit – Abreviação de “Binary Digit”, significa a menor parte da informação em um computador, assumi valores “0” (zero) ou “1” (um) como níveis lógicos.
- ↳ Byte – Conjunto de oito bits.
- ↳ Caracter – Conjunto de bits cuja quantidade depende do código utilizado.
- ↳ Bloco – Conjunto de caracteres.

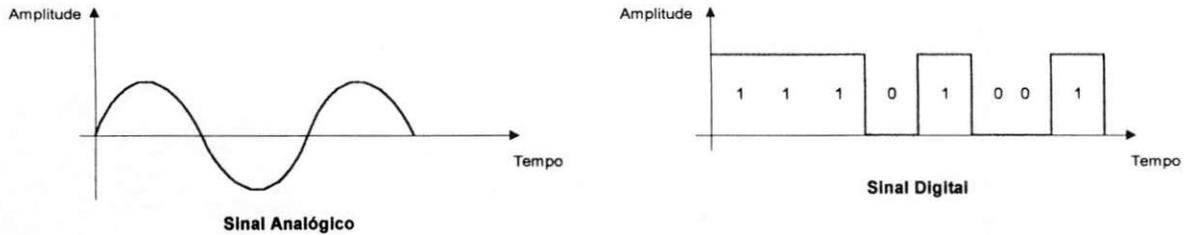
#### **2.1.2 CÓDIGO**

Este é responsável pela representação da informação. Existem inúmeros códigos, contudo dois são bastante utilizados. São eles o ASCII (American Standard Code for Information Interchange) e o EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange).

### **2.2 TIPOS DE SINAIS**

**Sinais Analógicos** Um sinal analógico, é um sinal que assumi no tempo infinitos valores de amplitude. Estes são utilizados em telefonia, áudio, vídeo, etc.

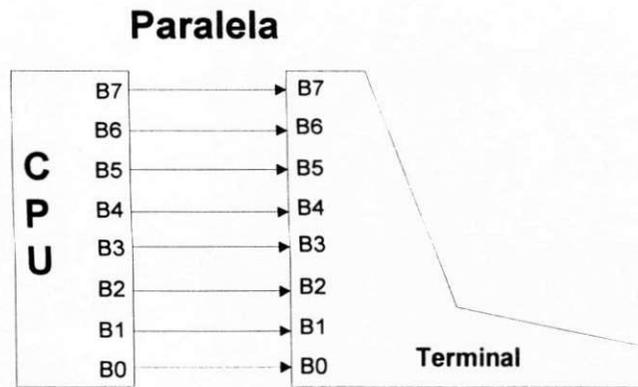
**Sinal Digital** Um sinal é denominado de digital, quando este assumir valores finitos de níveis de amplitude. Eles são utilizados também em áudio, vídeo, representação de telegrafia e na transmissão de dados.



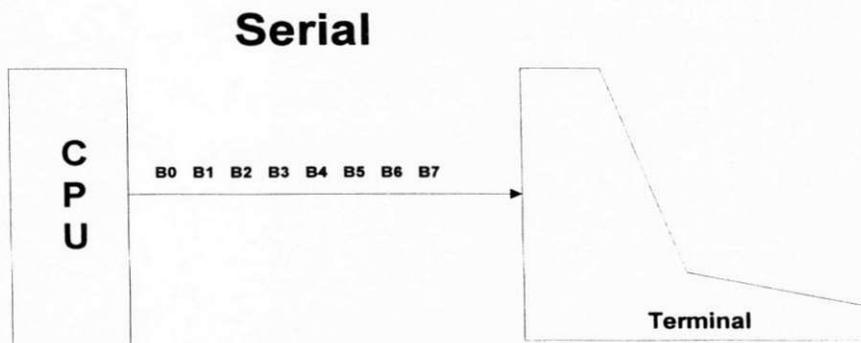
*Figura 01 - Representação dos sinais Analógico e digital*

### 2.3 TIPOS DE TRANSMISSÃO

Em teleprocessamento existem dois tipos de transmissão, que são as paralelas e as seriais :



Um fio para cada bit do byte transmitido

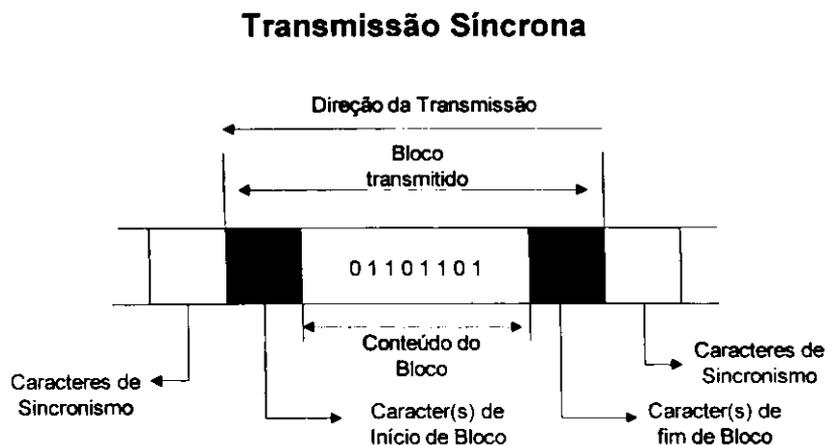


Um fio para todo o byte transmitido

*Figura 02 - Tipos de Transmissões - Paralela e Serial*

Na Transmissão Paralela os bits são transmitidos ao mesmo tempo, e para cada bit existe uma via. Este tipo de transmissão é muito comum em impressoras, porém existe o inconveniente da distância, pois só é permitido pelas normas uma distância máxima de 15 metros, entre a impressora e o micro.

Na Transmissão Serial os bits são transmitidos bit a bit, e podemos dividi-la em dois grupos de acordo com o sincronismo na transmissão : Serial Síncrona e Serial Assíncrona. A primeira é caracterizada pela transmissão de todo o bloco, e os caracteres de sincronismo tem a tarefa da verificação do fim e do início do bloco e também de possíveis erro na transmissão. Este tipo de transmissão apresenta uma quantidade menor de erros nas transmissões e são mais eficientes, porém necessitam de equipamentos mais caros.



*Figura 03 - Transmissão Serial Síncrona*

A Serial Assíncrona é formada por dois bits que marcam o início e fim de cada caractere, tornando o bloco transmitido cheio de bits de controle, e dessa forma ocasionando possíveis erros na transmissão.

## Transmissão Assíncrona

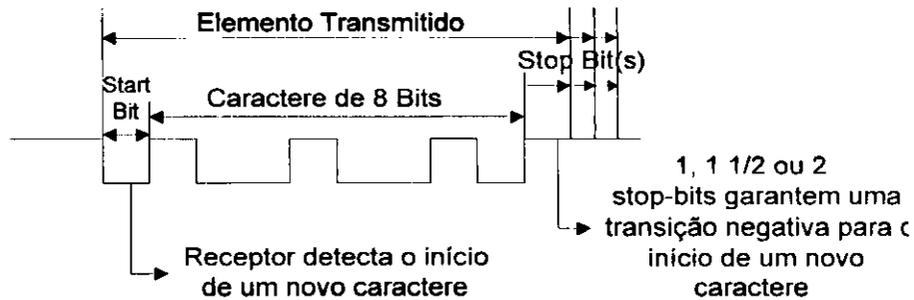


Figura 04 - Transmissão Serial Assíncrona

### 2.4 TIPOS DE LIGAÇÕES

Basicamente existem dois tipos de ligação, que é o ponto a ponto e a multiponto, podemos dizer também que existe a combinação das duas ligações formando a ligação mista.

Na ligação Ponto a Ponto um terminal está conectado a um computador central por uma porta. Este tipo de ligação tem a virtude da simplicidade, do custo e da manutenção, porém gasta-se muito com buffers e portas, existentes no computador central. A figura 01 abaixo mostra um exemplo deste tipo de ligação.

A ligação Multiponto diferente da Ponto a Ponto porque a comunicação é partilhada por vários pontos. Os terminais (chamado de Estação Slave), agora estão conectados a um computador central (chamado de Estação Master) através de uma mesma porta.

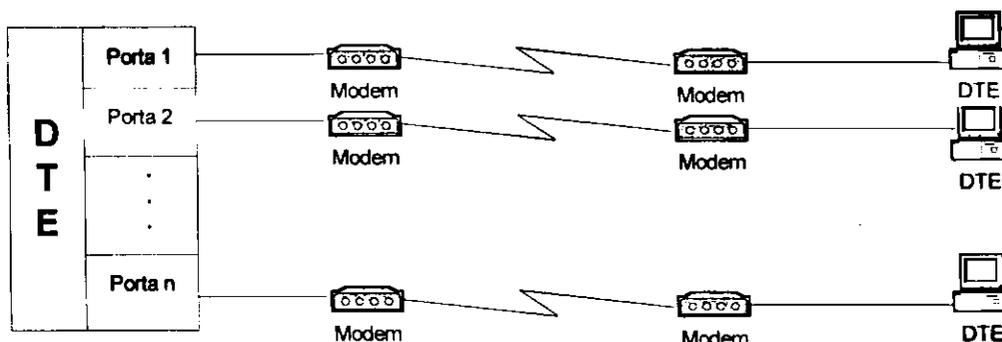


Figura 05 – Circuito dedicado Ponto-a-ponto

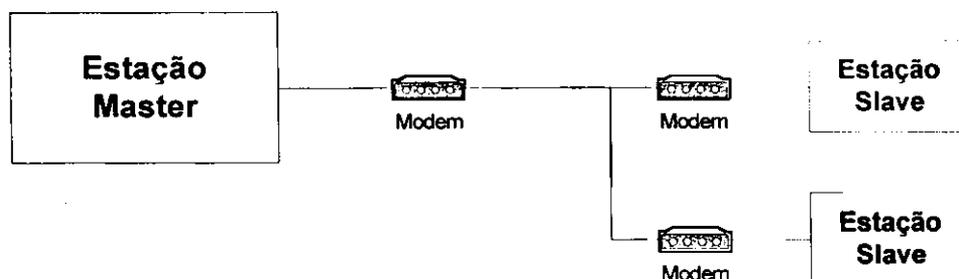


Figura 06 – Circuito dedicado Multiponto

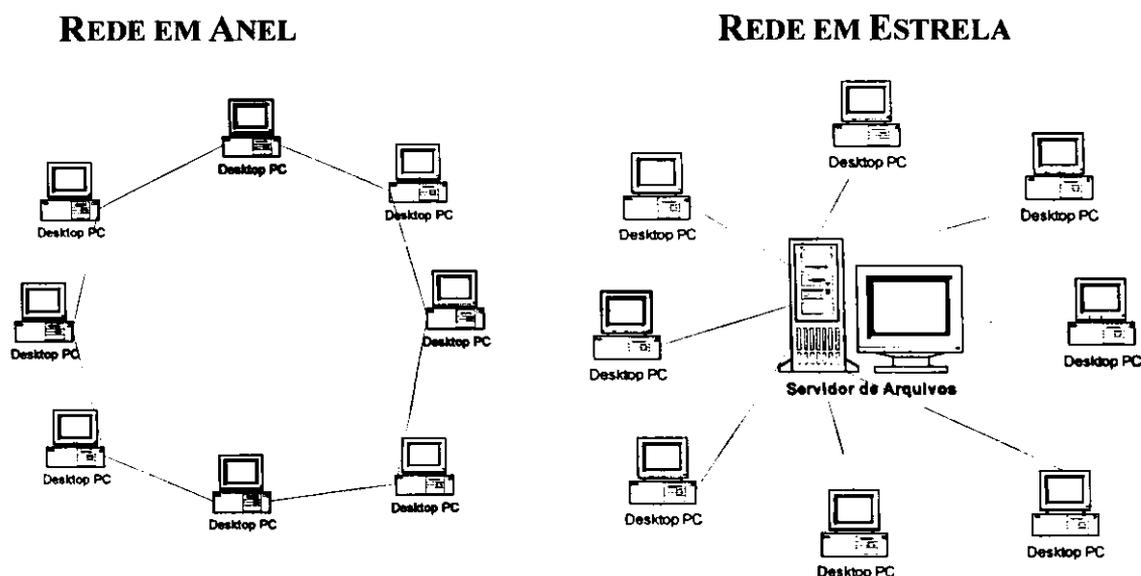


Figura 07 - Exemplos de estrutura mistas - Anel e Estrela

## 2.5 MEIOS DE TRANSMISSÃO

### 2.5.1 PAR FÍSICO

Como o próprio nome sugere, este tipo de fio utiliza um par de fios, para interconectar os elementos do sistema telefônico. Ele apesar de aparentemente inofensivo, pode causar uma grave distorção de amplitude, dependendo do seu comprimento, e dos parâmetros como : Resistência, Capacitância, Indutância e Condutância (provocada por fuga entre os isolantes dos dois fios).

### 2.5.2 CABO MULTIPAR



Este tipo de cabo é composto de um aglomerado de condutores metálicos, possuindo o mesmo uma capacidade variável de fios. É utilizado normalmente em sistemas multiusuário, e entre ligações dos DG's da Dataprev e da Telpa.

### 2.5.3 CABO COAXIAL

Este tipo de cabo é o mais comum em Redes Locais e instalações de CATV. Ele consiste de um condutor central de cobre, envolvido por uma camada de material isolante, e este envolvida por uma camada condutora de fio trançado. Utiliza conectores BNC do tipo T que são conectados na placa de rede. A Dataprev utiliza o cabo do tipo RG-58 (10BASE2) que é conhecido como cabo coaxial fino, nas instalações de suas Lan's.

### 2.5.4 PAR TRANÇADO



Este tipo de cabo tem geralmente dois pares de fios trançados juntos. Ele possui o menor custo de todos, no entanto o Coaxial tem maior durabilidade, pois, como o Par Trançado é mais fino, fica dessa forma mais sujeito a quebras e problemas de linha, quando o cabo é torcido ou dobrado. Porém, as construções mais modernas tem produzido cabos muito duráveis. Sua desvantagem é que ele é mais passível ao ruído do que o coaxial.

### 2.5.5 CABO DE FIBRA ÓTICA



A grande virtude deste tipo de cabo é a velocidade de transmissão, a qualidade, a segurança e a alta relação sinal-ruído. Ele é formado por um núcleo e uma casca concêntricas, feitos de sílica, de tal forma que o sinal luminoso que ingressa na fibra, propaga-se ao longo da mesma através deste núcleo. A desvantagem deste cabo é a complexidade na interconexão e a dificuldade de ligação multiponto. As conexões apesar de um grande avanço, continuam caras e de alto custo, qualquer rompimento neste tipo de cabo, custará para o proprietário um bom investimento.

### 2.5.6 LPCD (LINHA PRIVATIVA DE COMUNICAÇÃO DE DADOS)

É um meio de transmissão sob responsabilidade da empresa operadora de serviço local do sistemas TELEBRÁS, que inclui em sua área de atuação um composto de um a três pares de fios com características elétricas compatíveis com a prestação do serviço de Comunicação de Dados. Oferece melhor performance do que a linha discada comum.

Em comunicação de dados podemos dizer que existem três modos de operação, são eles :

- ↳ Simplex – Transmissão unidirecional;
- ↳ Half Duplex – Transmissão bidirecional alternada;
- ↳ Full Duplex – Transmissão bidirecional simultânea.

A figura 08 abaixo, mostra os modos de operação de um circuito de Comunicação de Dados:

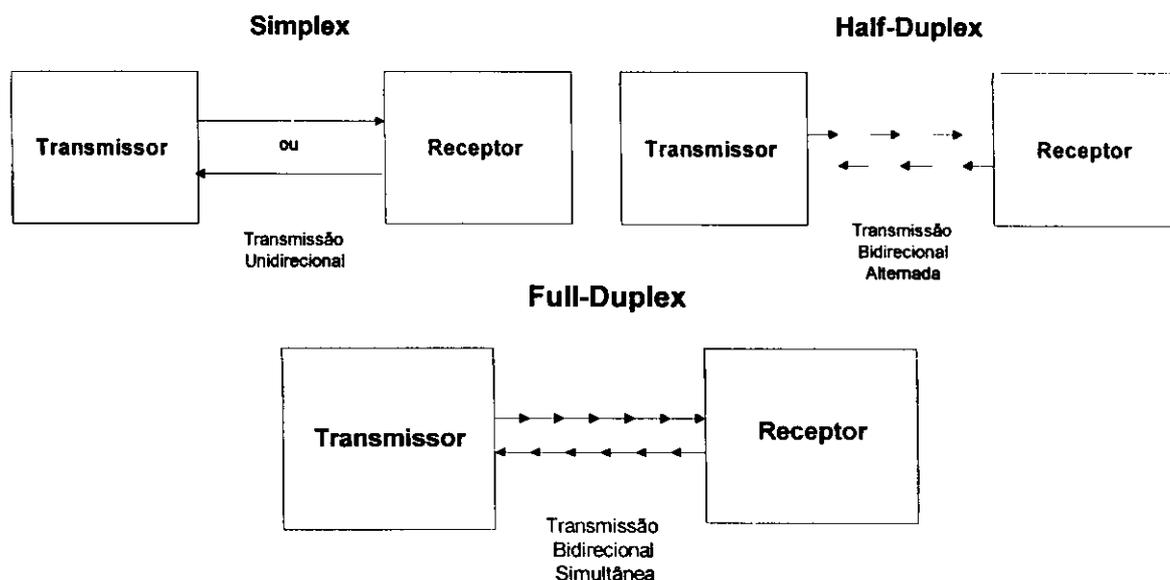


Figura 08 - Modos de Operação de um Circuito de Comunicação de Dados

### 2.5.7 RÁDIOS ENLACES



Os sistemas em questão, tem um nível de aplicação bastante intenso. Seus componentes básicos são uma estação transmissora/receptora, associada a uma antena que permite estabelecer um enlace (por microondas, Tropodifusão ou Via-Satélite) com outra estação correspondente.

COMPARAÇÃO DOS MEIOS DE TRANSMISSÃO

<b>Meio</b> <b>Características</b>	<b>Par</b> <b>Trançado</b>	<b>Cabo Coaxial</b> <b>"Baseband"</b>	<b>Fibra</b> <b>Ótica</b>
<b>Tipo de sinalização</b>	Digital	Digital	Transmissão de Luz
<b>Disponibilidade de Componentes</b>	Alta Disponibilidade	Limitada	Bastante Limitada
<b>Custo de componentes</b>	O mais baixo de Todos	Baixo	Alto
<b>Complexidade de Interconexão</b>	A mais baixa de Todas	Baixa	Alta
<b>Facilidade para ligação Multiponto</b>	Baixa	Média (Centena de nós)	Muito baixa
<b>Topologia adequadas</b>	Todas	Todas	Estrela e Anel
<b>Número de nós (típico) em ligações multiponto</b>	Dezenas	Dezenas a Centenas	2 (Ponto-a-ponto)
<b>Relação sinal-ruído</b>	Baixa	Média	Alta
<b>Estado da tecnologia</b>	Amadurecido	Amadurecido	Mais recente de todas
<b>Distância máxima de transmissão - Velocidade típica</b>	Poucas centenas de metros / Mbps	Poucas centenas de metros / 10 Mbps	Dezenas de km / 10 a 100 Mbps

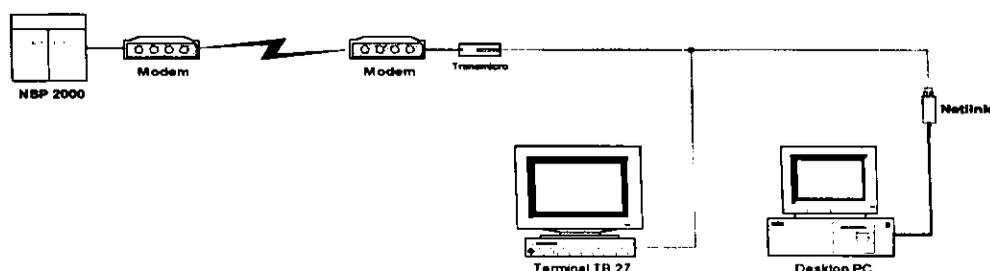
*Tabela 01 - Comparação dos meios de transmissão***2.6 EQUIPAMENTOS DE REDE****2.6.1 CONVERSORES RS/TDI**

Tem por função converter o sinal TDI (Two-wire Direct Interface) Assíncrono para RS-232C Assíncrono também, para que possa ser conectado a uma entrada serial do PC. Este equipamento é fabricado pela Netlink, e devido a isto é chamado desta forma. Este sistema é um padrão elétrico de comunicação Serial Assíncrono, desenvolvido pela UNISYS para a ligação multiponto de terminais/microcomputadores, podendo ser utilizado no âmbito local ou remoto. Esse sistema utiliza um só cabeamento, onde qualquer problema na cabeação comprometerá todo o sistema, o barramento pode ter no máximo 300 metros, e pode suportar de 10 a 20 terminais de acordo com a capacidade de cada modelo de Transmicro. Esse sistema é atualmente usado em Campina Grande apenas na Gerência Regional de Benefícios do INSS.

## 2.6.2 TRANSMICRO

É um conversor RS/TDI fabricado pela Transmicro, e conhecido também por este nome. Permite a instalação de linhas de acesso TDI em locais distantes do NSP 2000 (Network Support Processor), juntamente com um circuito de dados (Modem – LPCD – Modem). Este tem por função converter o sinal de Síncrono (RS-232-C) para Assíncrono (a dois fios), este normalmente se encontra conectado ao modem para que possa ser distribuído através do padrão TDI para os terminais, onde este possui uma interface no qual poderá ser conectado diretamente através dos pinos 2 (Tx) e 7 (Rx) da interface padrão RS-232C.

A figura abaixo mostra como o Netlink e o Transmicro são conectados num sistema TDI - Sistema atualmente utilizado pelo INSS, na Gerência de Benefícios de Campina Grande. Vemos através da figura que no caso de termos terminais burros, não precisamos do Netlink, a conexão é feita diretamente nos pinos 2 e 7 do conector DB-25 da porta de comunicação do terminal burro. No caso de Desktop PC's utilizaremos o Netlink para converter o sinal TDI para RS-232C, que será conectado em qualquer porta serial deste.



*Figura 09 - Uso do Transmicro e do Netlink em Sistemas TDI*

## 2.6.3 ESTAÇÕES



Nome que é dado aos equipamentos que farão o interfaceamento entre o sistema e o homem, ou seja, é um terminal responsável pelo envio e recebimento de dados dentro da rede de teleprocessamento.

#### **2.6.4 HOST**

Designação para o computador considerado principal ou anfitrião, que possui um complexo Sistema Operacional e software especialmente desenvolvido para as aplicações de uma Rede de Teleprocessamento. Tais computadores possuem uma grande capacidade de processamento, bem como uma grande memória interna.

#### **2.6.5 FRONT-END (TCU)**

A Unidade de Controle de Terminais – TCU (Terminal Control Unit), controla múltiplos terminais conectados a ela diretamente, não possuindo capacidade de processamento.

Os Front-End's variam em tamanho, complexidade e habilidade funcional. As funções básicas fornecidas por um Front-End são :

- ↳ Desempenhar as funções de controle localizadas para o terminal;
- ↳ Fornecer *time-out* para os terminais;
- ↳ Checar os erros na transmissão de dados;
- ↳ Interfazer o terminal com a linha de comunicação;
- ↳ Manter os modems incorporados quando for o caso;
- ↳ Manter residentes os dispositivos de bufferização (armazenagem), que serão utilizados pelos terminais.

Em função destas suas características, o Front-End pode reduzir o volume de transmissão e permitir maior flexibilidade e inteligência a múltiplos terminais não inteligentes que são relativamente mais baratos.

#### **2.6.6 MODEM**



É um equipamento cujo nome é a contração das palavras *MOD*ulador e *DEM*odulador, é um equipamento bidirecional instalado nas duas extremidades de uma canal de Comunicação de Dados, tem por função adequar um sinal binário oriundo de um computador às características da linha. Este equipamento executa uma transformação, por Modulação (Modem Analógico) ou Codificação (Modem Digital), dos sinais digitais emitidos pelo computador, gerando sinais analógicos adequados à transmissão sobre uma

linha telefônica. No destino um equipamento igual a este demodula (Modem Analógico) ou decodifica (Modem Digital) a informação, entregando o sinal digital restaurado ao equipamento terminal a ele associado.

## **2.6.7 SERVIDORES**

### **2.6.7.1 SERVIDOR DE ARQUIVOS**



O Servidor de Arquivos tem como função oferecer a seus clientes os serviços de armazenamento e acesso a informações e de compartilhamento de discos. Gerenciam assim um sistema de arquivos que pode ser utilizado pelo usuário em substituição ou em adição ao sistema de arquivos existente na

própria estação. Este geralmente possui uma estrutura hierárquica de diretórios, proteção de arquivos individuais e de diretórios através de palavras chaves, proteção especial para direitos de acessos (público, por grupo ou privado) conforme definido pelo administrador da rede. A figura ao lado mostra o servidor de Arquivos utilizado tanto em postos de Benefícios tanto quanto no PAF, GRAF e Procuradoria.

### **2.6.7.2 SERVIDOR DE COMUNICAÇÃO**

Servidores de Comunicação são bastante utilizados como processadores de frente para ligação de computadores de grande porte à rede. Este proverá de uma interface para comunicação com o computador de grande porte, com o seu devido protocolo de comunicação. Entre outras vantagens, o Servidor de Comunicação vai permitir o compartilhamento do custo da interface da rede entre seus vários usuários, tornando assim viável a ligação de micros à rede.



O INSS - CG utiliza um Servidor de Comunicação na Graf, para que através da mesma plataforma Novell possa emular os micros. Os protocolos de comunicação utilizado são : X-25, e o micro utilizado pode ser qualquer

Desktop PC, desde que este tenha em seu disco rígido a versão do Plenus para estação.

A figura acima mostra um Desktop PC, utilizado na Gerência de Benefícios.

## **2.7 REDES DE COMPUTADORES**

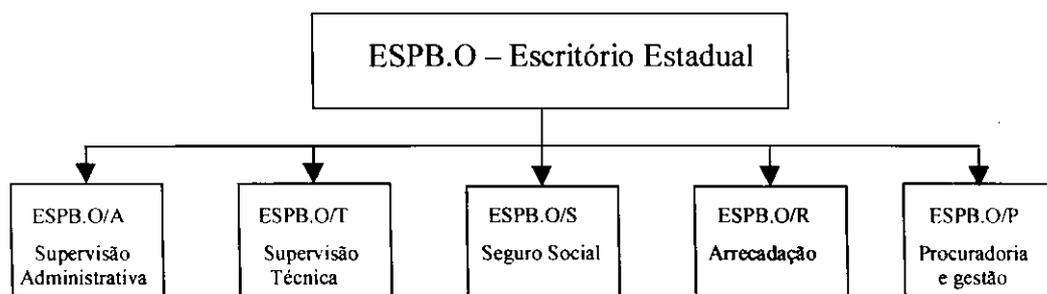
Podemos dividir basicamente as Redes de Computadores em dois tipos : Lan's e Wan's, sabendo que existem outros tipos como Man's, ATM, etc. Iremos dar ênfase as Lan's e Wan's que são as mais largamente utilizadas.

Lan's (Local Area Network), é uma rede local onde o sistema de transferência de informações possui uma alta velocidade, que interconecta dispositivos inteligentes através de um meio comum, dentro de uma região geográfica confinada, com uma distância máxima de 200 a 500 metros. Exemplos de Lan's é a Rede Novell, ou Windows NT, entre outras. Temos numa Lan, utilizando cabeamento coaxial fino uma velocidade de 10 Mbps.

Já no caso das Wan's (Wide Area Network), temos redes dispersas geograficamente, e o objetivo principal é a conectividade. Como exemplos de Wan's, temos : Rempac, Minaspac, Itaupac, Datasat e até mesmo a Internet com mais de 30 milhões de usuários talvez seja o exemplo mais representativo de uma Wan.

## **3 SISTEMAS UTILIZADOS PELA DATAPREV**

Primeiramente vamos ilustrar como representação do Escritório Regional da Paraíba, o seu organograma, com o intuito de designar as divisões da empresa.



*Figura 10 - Organograma do Escritório Regional da Dataprev na Paraíba*

O Estágio foi realizado dentro do próprio órgão do INSS, visto que nesta cidade não existe Escritório Regional da Dataprev, contudo me disponibilizei durante o período de

estágio ao deslocamento até o referido escritório, situado em João Pessoa, para algumas atividades, como : Mini-cursos, treinamento básico em Teleprocessamento, curso de configuração do software de emulação Plenus, e atividades juntamente com os outros estagiários situados naquela cidade. No entanto tive como orientador o Sr. Engenheiro Mauro Leite Assis que atua no setor de Arrecadação, e como supervisor o Sr. Marcos José Braga, que atua no setor de Supervisão Técnica. A partir do mês de Outubro de 1997, atuou juntamente comigo no órgão do INSS - CG, o funcionário Osvaldo de Santana Teixeira, Técnico em Telecomunicações e funcionário da Encom (prestadora de serviços da Dataprev). Prestávamos assistência a GRAF (Gerência regional de Arrecadação e Fiscalização) ao PAF (Posto de Arrecadação e Fiscalização) a Procuradoria, a Gerência de Benefícios e aos Postos de Benefícios situados nesta cidade.

### **3.1 TIPOS DE SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO**

#### **3.1.1 TRANSDATA**

O serviço Transdata, oferecido pela Embratel, provê o mercado de ligações privadas entre dois ou mais pontos predeterminados, suportando transmissões de dados a 1200 e 2400 assíncronos e 1200, 2400, 4800, 9600 bps síncronos.

Destina-se principalmente a aplicações em que a comunicação de dados é elevada ou distribuída ao longo do dia. Sistemas que exigem tempo de reposta muito curto, na ordem de segundos, beneficiaram-se também da disponibilidade permanente do Transdata.

No serviço Transdata, todos os equipamentos envolvidos numa ligação é de propriedade/manutenção da EMBRATEL.

#### **3.1.2 RENPAC**

No Brasil, a EMBRATEL oferece em âmbito nacional os serviços de comutação de pacotes através da rede RENPAC – Rede Pública de comutação de Dados por Comutação de Pacotes. Esta é constituída por linhas privadas urbanas ou comutadas urbanas / interurbanas e circuitos digitais da rede RENPAC. Para serviços dedicados, as tarifas já incorporam o aluguel dos equipamentos de comunicação de dados para o acesso, bem como sua manutenção.

O serviço especializado RENPAC toma para composição de sua estrutura tarifária, o tipo de acesso, o tempo de conexão e o volume de dados transmitidos/recebidos. Sendo o

custo total do serviço prestado igual ao somatório dos três componentes tarifários, segundo cada caso.

A Dataprev utiliza dois serviços oferecidos pela RENPAC, são eles :

↳ RENPAC 3025 – Destina-se aos terminais de dados que operam de acordo com o protocolo de comunicação de dados baseado na recomendação X.25 do CCITT. Para a conexão à rede, são utilizados acessos dedicados. Utilizam-se as seguintes classes de velocidades : 2400, 4800 e 9600 bps síncronos. Esse sistema é utilizado atualmente na GRAF, no PAF e na Procuradoria de Campina Grande, onde os funcionários utilizam este serviço para acessar o Host da Dataprev, para obtenção de várias informações referidas a Previdência Social.

↳ RENPAC 3028 – Destina-se aos terminais de dados que operam de acordo com a recomendação X.28 do CCITT, sendo suas ligações feitas através das interfaces PAD (converte um acesso do modo assíncrono para modo pacote). Para conexão são utilizados acessos dedicados. Este serviço a Dataprev utiliza nos Postos de Benefícios para realizar transmissões e respostas com o Host da Dataprev no RJ, e quando se deseja acessar o Zapt-Jurídico, o MCP, o MIMIC, e outros aplicativos, e também quando se deseja fazer manutenção no sistema, atualmente utilizando o software PC ANYWHERE.

Quanto a estrutura tarifária da RENPAC, temos que ela é dividida em três partes, que são :

↳ A parte referente ao acesso, compreende uma taxa de instalação e um valor fixo mensal de assinatura do serviço;

↳ A parte referente a utilização, o principal fator considerado é o volume efetivo de dados transmitidos durante a comunicação;

↳ A terceira parte referente as facilidades adicionais, oferecidas como parte dos serviços de pacotes. Neste caso, diferentes valores serão aplicados em função das facilidades utilizadas.

### **3.1.3 LINHA DISCADA**

A Rede Pública de Telefonia pode ser utilizada para a transmissão de dados. Para tal, é necessário que o usuário possua uma linha telefônica e que o modem utilizado atenda às especificações de transmissão e recepção por apenas dois fios. Uma característica marcante da transmissão via linha discada está na possibilidade de conectar-se, em princípio, com Host's localizados em qualquer parte do país ou do mundo. Esse tipo de serviço é utilizado

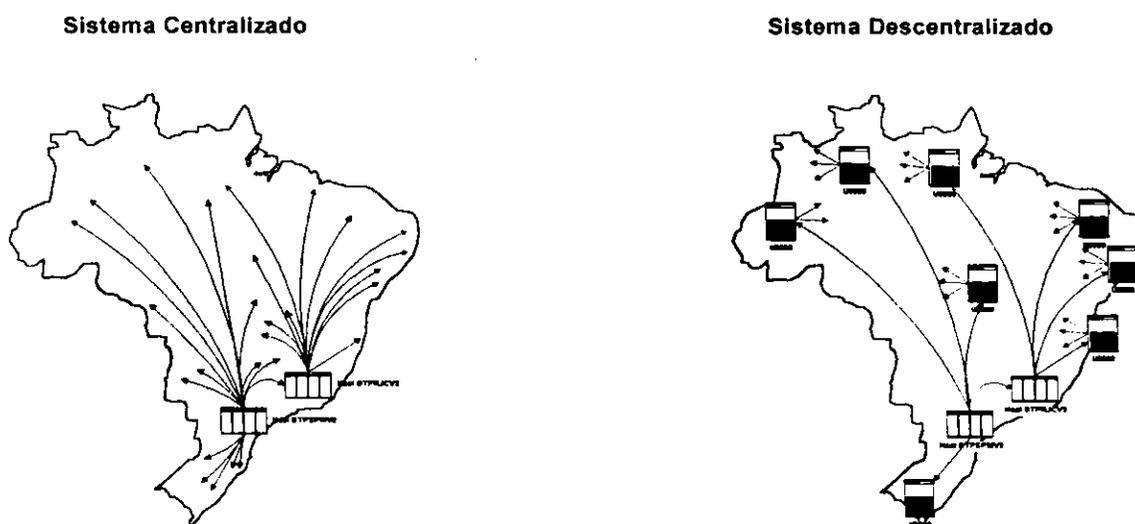
como backup nos Posto de Benefícios, pois qualquer falha no serviço RENPAC-3028, utiliza-se linha discada.

### **3.2 SISTEMAS OPERACIONAIS**

Os sistemas operacionais são os tradutores ou o elo entre o hardware e o software aplicativo usado pelos usuários. MS-DOS é um sistema operacional muito utilizado nos órgãos do INSS, utilizado nos Desktops PC's. Sistemas operacionais multiusuário é utilizado em Postos de Benefícios, e a Dataprev utiliza um sistema chamado PICK. Esse sistema possibilita qualquer ambiente de negócios o tratamento e acesso às informações, visando o aumento da produtividade e lucratividade. O Pick além de ser um sistema operacional multiusuário é um Gerenciador de Banco de Dados Relacional, e solicita configurações de baixo custo para sistemas de até 257 usuários em plataformas 486/586/Pentium. Já no grande porte é utilizado o sistema operacional UNIX. No escritório regional da Dataprev utiliza-se o sistema operacional Windows 95 em seus Desktops PC's.

### **3.3 PROCESSO DE DESCENTRALIZAÇÃO**

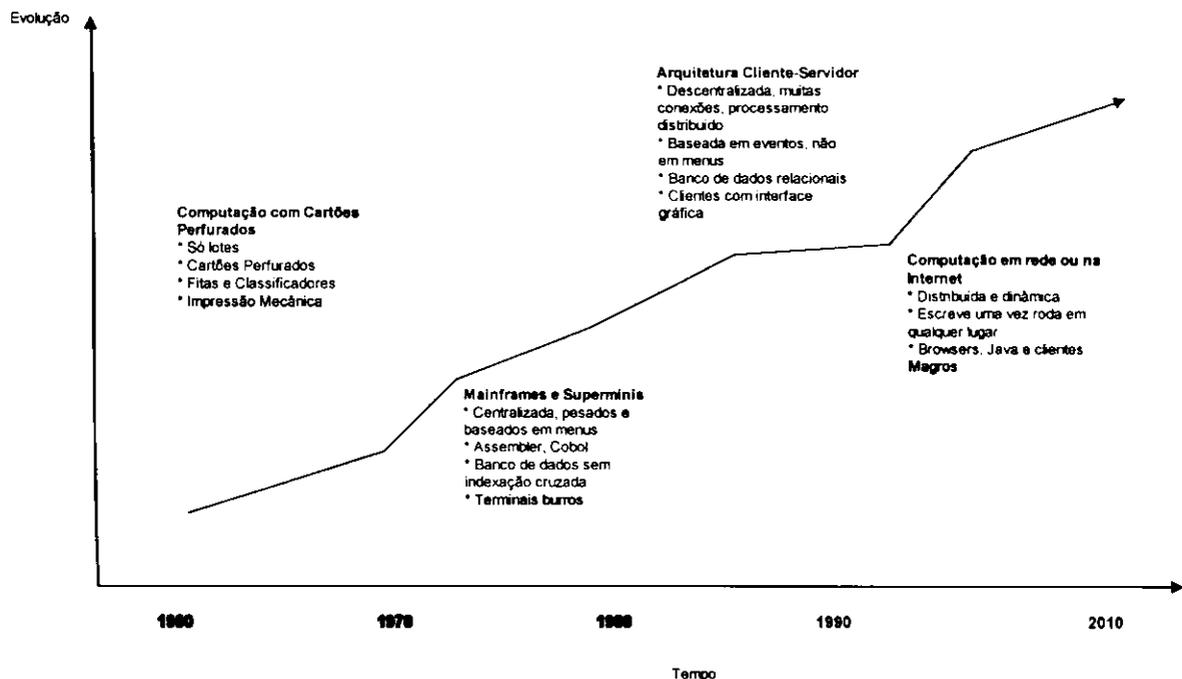
Atualmente a Dataprev possui núcleos de assistência e suporte aos postos do INSS em muitas cidades do Brasil, porém está sendo aplicado ainda este ano o sistema de descentralização de serviços que consta da seguinte filosofia : os postos do interior e da capital dos diversos estados no Brasil, ao invés de transmitirem seus dados diretamente ao computador central (HOST) no Rio de Janeiro, onde as informações eram processadas, será feito para as capitais de cada estado do país, fazendo com que um menor número de computadores se comuniquem com o HOST de uma só vez, e que esses dados só sejam transmitidos após o processamento nas capitais, agilizando assim, os serviços de Benefícios e Arrecadações dos previdenciários. A figura abaixo ilustra a diferença entre um sistema centralizado e um sistema descentralizado.



*Figura 11 - Ilustração do Processo de Descentralização ocorrido atualmente na Dataprev*

Essa outra figura abaixo extraída da revista RNT (Revista nacional de Telecomunicações), mostra a evolução na tecnologia da informação durante os últimos 40 anos. É de fundamental importância analisarmos essa evolução, a fim de que possamos compreender melhor como evoluiu a Tecnologia da Informação no decorrer dos anos.

## Evolução da Tecnologia da Informação



*Figura 12 - Evolução da Tecnologia da Informação*

### 3.4 PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

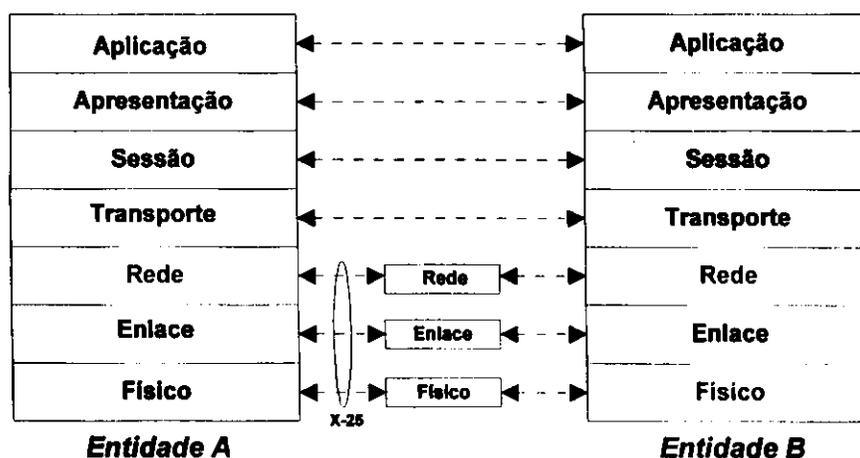
Protocolo de comunicação de dados significa um conjunto de regras que comanda o processo das comunicações de dados. Essas regras devem definir cada aspecto das comunicações das redes nos mínimos detalhes. Por exemplo, protocolos distintos devem ser adotados com referência a como a comunicação de dados começa, continua e termina. Os protocolos foram estabelecidos para diferentes tipos de hardware, de software e de dados. E tem como funções a confirmação de recebimento, retransmissão, controle de erro,

de sequenciação e de fluxo, e muitas outras. Abaixo são designados os protocolos utilizados pela Dataprev.

### 3.4.1 MODELO OSI DA ISO

O CCITT é um organismo internacional voltado para a padronização técnica nas telecomunicações. No campo de protocolos, o CCITT adotou como modelo de referência para interconexão de sistemas abertos o modelo OSI/RM (*Open System Interconnect Reference Model*).

O OSI consiste na segmentação em sete camadas de várias fases da comunicação



### Rede Pública

Figura 13 - Modelo OSI

### 3.4.2 POOL SELECT TDI

O protocolo Poll-Select é um protocolo half-duplex orientado a byte, utilizando ligações ponto-à-ponto ou multi-ponto normalmente assíncronas. Bastante comuns em ambientes UNISYS entre comunicações do NSP 2000 com terminais ou micros emulados.

Para este protocolo funcionar corretamente são necessários alguns parâmetros :

- ↳ Linha TDI com derivação para todos os micros;
- ↳ Conversores RS/TDI para cada micro (nos terminais a linha entra direto na interface de comunicação);
- ↳ Transmicro, caso a linha não esteja presente no mesmo local do NSP 2000;
- ↳ Micro IBM PC com 640 Kbytes de memória;
- ↳ Placa de comunicação serial (COM1, 2, 3 ou 4);

- ↳ Além de ter todas as estações definidas no NAU (Ambientes de Criação de Endereços) do NSP 2000;

Na Dataprev as linhas recebem um número de identificação de acordo com sua respectiva entrada no NSP 2000, podendo cada linha suportar um número máximo de 25 estações. A velocidade da linha pode ir de 300 à 19600 bps, sendo utilizado 9600 bps como padrão da empresa. A figura 03, onde foi ilustrada a ligação do Transmicro e do Netlink no sistema TDI, mostra a necessidade dos parâmetros citados acima.

### **3.4.3 X-25**

O protocolo X.25 está dentro das três primeiras camadas do modelo OSI, definindo um conjunto de regras para comunicação entre terminais e Rede Pública, estabelecimento de chamada, transmissão de dados, desconexão de chamada e controle da transmissão e do fluxo de dados.

O protocolo X.25 é um protocolo síncrono, full-duplex, especificado em três níveis distintos e independentes de controle. Esse níveis são : Nível Físico, Nível de Quadros e Nível de Pacotes.

O Nível físico define as características elétricas da interface do terminal e rede. O padrão adotado é a interface RS-232C, mas para as velocidades de acesso iguais ou superiores a 64 Kbps, a interface utilizada é a V.36.

O Nível de quadros define o protocolo de linha usado para inicializar, verificar e controlar a transmissão dos dados na ligação física entre o terminal e a rede. Este nível é o responsável pela troca eficiente dos dados entre terminal e rede, pelo sincronismo da ligação, detecção e correção de erros através de retransmissões, identificação e informação de procedimentos de erro para o nível superior de pacotes para recuperação. O protocolo X.25 utiliza o protocolo HDLC (High Level Data Link Control) orientados a bit, para os procedimentos de controle. O HDLC provê ao Nível de Pacotes uma ligação de alta confiabilidade e sem erros. Para a inicialização da ligação é utilizado o protocolo LAPB (Link Access Procedure Balanced).

O Nível de Pacote define como as chamadas são estabelecidas, mantidas e terminadas, e como os dados e informações de controle são formatadas em pacotes. Não existe limite de comprimento de mensagens na RENPAC, porém o tamanho máximo de pacote é de 512 bytes, sendo que o tamanho default é de 128 bytes. O conteúdo dos pacotes

é transparente para seu correto encaminhamento na rede. Este nível é responsável pelo estabelecimento dos canais lógicos sobre um único par físico podendo chegar a no máximo 250.

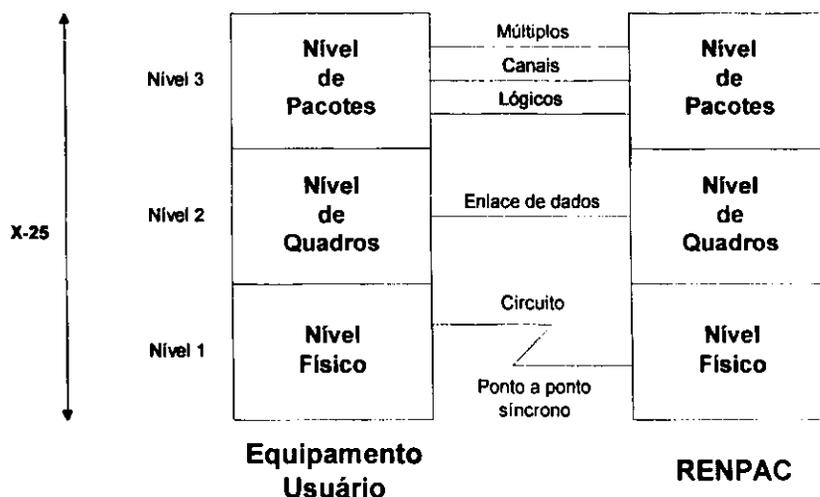


Figura 14 - Ilustração dos três níveis do protocolo X-25

### 3.4.4 3028

É um serviço oferecido pela RENPAC, que serve para fazer o acesso de terminais ou micros emulados a um Host a ela conectada por meio de um Circuito Virtual Comutado (CVC), ou de um Circuito Virtual Permanente (CVP).

Circuito Virtual denomina a combinação de canais lógicos e os recursos de Rede associados aquando uma chamada é estabelecida entre dois pontos. Comutado é a qualificação de um circuito temporário, já o Permanente é a de um circuito fixo, como o nome próprio expressa.

Dependendo do circuito utilizado, existem diferenças de como se conectar ao Host. Pelo CVP a RENPAC se identifica informando que estes estão conectados à rede e interligados ao destino, enviando mensagem notificando os endereços da rede (origem e destino) e o tamanho de pacote assumido na conexão. Já o CVC requer um pedido de conexão para estabelecer a interligação com o Host.

Algumas características do serviço são :

- ↳ Códigos de sete bits mais um de paridade como o ASCII e também de oito bits para códigos transparentes;
- ↳ Suportam paridade par, ímpar e nenhuma;

↳ Suportam equipamentos terminais compatíveis TTY, ASCII, que possuam interface EIA RS-232C;

↳ Quando ocorre um erro, a RENPAC detecta e gera uma mensagem para o usuário alertando-o para corrigir os caracteres errados;

↳ O tamanho de um pacote pode ser de 128, 256 e 512 octetos. O default é de 128 octetos;

↳ Um perfil é formado por um conjunto de parâmetros, cujo os valores são preestabelecidos.

### **3.5 PLENUS**

O Plenus é um software desenvolvido pela OCTUS INFORMÁTICA, com o intuito de emular terminais. Também denominado *Integrador de Ambientes*, por permitir a integração de ambientes de micros com o *Mainframe*, devido as facilidades adicionais com acesso à microcomputadores, transferência de arquivos, etc.

É constituído de vários programas, que trabalham em blocos, ou seja, para cada meio de comunicação (protocolo) ele usa um grupo específico desses programas.

### **3.6 POSTO DE BENEFÍCIOS**

Os Posto de Benefícios são interconectados através da Rede Prisma. Esta utiliza o Sistema Operacional Pick. O Sistema Prisma possui um Servidor, denominado de Servidor Prisma, que gerencia através de portas multi-seriais vários terminais e impressoras conectados a ele. O Servidor Prisma mantém comunicação On-Line com o U da capital, no caso de Campina Grande, os Servidores Prisma dos Postos de Benefícios se conectam com o U de João Pessoa através de circuitos dedicados 3028. São normalmente dois circuitos, um principal e outro back-up, e ainda existe um modem linha discada, no caso ocorrer um eventual defeito nas linhas dedicadas.



A figura ao lado mostra a estrutura do Posto de Benefício do Catolé em Campina Grande. É também composto de um micro. (geralmente 386), para acessar o Host da Dataprev (DTPRJMV2), através do circuito 3028 backup, afim de colher informações dos previdenciários.

### 3.7 POSTO DE ARRECAÇÃO E FISCALIZAÇÃO E GRAF

Esses três órgãos trabalham com um mesmo Servidor, e utiliza a mesma plataforma Novell para poder emular, contudo existem diferenças em relação ao acesso do banco de dados, existe uma proteção especial para direitos de acessos (público, por grupo ou privado), conforme definido pelo administrador da rede.

Na Arrecadação (PAF) é utilizado um sistema chamado ATARE (Sistema de Atualização e Arrecadação), este é responsável pela arrecadação de tributos, impostos e emissões de CND (Certidão Negativa de Débito) para pessoas físicas e jurídicas. A figura abaixo mostra como funciona a Arrecadação :

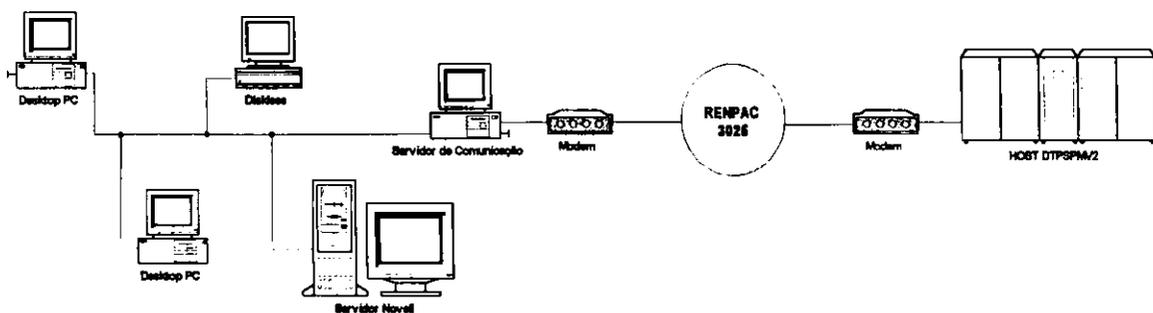


Figura 15 - Lay-out do PAF e da GRAF de Campina Grande

Na Graf é utilizado o sistema chamado de GIRAFa (Gerenciamento de Regiões Fiscais), que é utilizado pelos Fiscais e Agentes Administrativos do setor, que se constitui de um banco de dados, com os dados das Empresas servindo para fins fiscais. Este é um banco de dados local. A GRAF utiliza o mesmo barramento do PAF, para poder emular.

## 4 ATIVIDADES REALIZADAS NO CAMPO

Nesta parte do relatório é onde o estágio se baseia, com as atividades realizadas, dentro do qual fui designado para poder atender os setores do INSS, qualquer que seja a dimensão do problema, desde que esteja dentro do contexto das atividades designadas a mim pela empresa.

Sem dúvida, a principal atividade de campo foi o projeto realizado, e executado, com a reforma ocorrida no Edifício Sede do INSS em Campina Grande, onde foi efetuado desde levantamento de material, até a execução do projeto. Foi feito um lay-out dos pavimentos especificando toda a cabeção utilizada, designação dos equipamentos, para que fosse feito um cadastramento, com a finalidade de otimizar processos de abertura de

chamada, substituição e remoção de equipamentos, e para poder obter de forma precisa e rápida informações sobre qualquer equipamento referente ao processamento de dados deste local. Este projeto foi desenvolvido no software de design Visio 4, com a finalidade de descrever todo o sistema lógico existente neste órgão.

Divido as atividades realizadas nesse projeto em sete etapas :

- 1. Verificação do sistema atual existente no INSS**
- 2. Levantamento do material**
- 3. Localização dos futuros pontos lógicos**
- 4. Execução do projeto**
- 5. Teste do sistema**
- 6. Cadastramento da rede**
- 7. Averiguação das condições locais para a instalação do sistema lógico**

#### **4.1 VERIFICAÇÃO DO SISTEMA ATUAL EXISTENTE NO INSS**

Para poder fazer o levantamento do material, teremos antes que verificar o que existe no INSS em termos de micros, terminais, impressoras, servidores, modems, e outros equipamentos referente ao processamento de dados do INSS neste local. Sabendo que o INSS não irá adquirir nenhum equipamento adicional com a mudança, ou seja, não irá expandir o sistema, tudo que seria realizado, seria em cima do que existe. Foi feito o cadastramento de todos os equipamentos com as seguintes características :

- ↳ **Designação do Equipamento** Trata de qual tipo de equipamento está sendo cadastrado;
- ↳ **Patrimônio** O número do PIB, ou seja, o número existente nos arquivos do setor de Patrimônio do INSS;
- ↳ **Modelo** O modelo de cada equipamento especificado;
- ↳ **Número da Estação / Cópia do Plenus** Número da cópia do software de Emulação Plenus, cada cópia deverá necessariamente ter um número distinto de outra, caso contrário não é possível a comunicação com o Host;
- ↳ **Número do barramento** Especifica a que barramento aquele equipamento está conectado;

↳ **Funcionário que opera** Para otimizar os processos de abertura de chamado, o nome do funcionário que opera é indispensável, pois é ele quem procura a Dataprev e indica o defeito para que esta possa diagnosticar;

↳ **Assistência Técnica** Em caso do problema não ser resolvido normalmente pelos funcionários da Dataprev, é necessário encaminhar este chamado para a Assistência Técnica do equipamento defeituoso;

## **4.2 LEVANTAMENTO DO MATERIAL**

Foi feita uma visita ao futuro local de instalação para que pudéssemos fazer o levantamento do que seria preciso para abrigar o sistema de forma ótima. Foi pensado em se utilizar cabeamento estruturado com cabo de par trançado em vez do coaxial, portanto o INSS não dispõe de Hubs e equipamentos necessários para essa estrutura, apesar de que a tubulação existente no prédio permite a passagem deste tipo de cabeamento. Tudo foi levantado desprezando o material já existente atualmente no INSS, como cabo coaxial, T's, I's, cabo de par físico, e outros materiais do mesmo gênero, para evitar futuros problemas com material danificado.

## **4.3 LOCALIZAÇÃO DOS FUTUROS PONTOS LÓGICOS**

Isto é de fundamental importância na hora da elaboração do projeto, visto que para cada setor existe uma determinada quantidade de pontos lógicos e que estes devem estar dispostos da melhor maneira possível para atender as necessidades dos funcionários de cada setor. Foi feita uma visita em cada setor, com o projeto, afim de que o funcionário indicasse qual local da sala seria ideal para um melhor aproveitamento da área disponível.

## **4.4 EXECUÇÃO DO PROJETO**

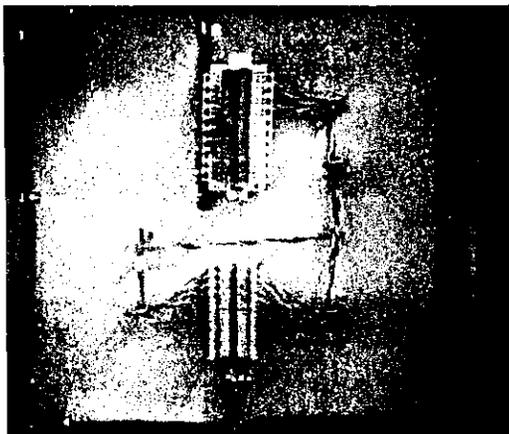
Na execução do projeto, utilizamos um cronograma para acompanhar o desenvolvimento deste. Foi realizada as seguintes etapas :

↳ Passagem da cabeção Coaxial da Rede Novell nos pavimentos 2, 3, 4 e 5, foram utilizados uma faixa de 400 metros de cabo coaxial, ressaltando que estes se dividiam em dois barramentos.

↳ Passagem da cabeção TDI, nos pavimentos 4 e 5, pois além destes setores utilizarem micros emulados, estes também dispões de terminais burros, o que necessitam do sistema

TDI para funcionarem. Foi utilizado uma faixa de 250 metros de cabo TDI o que foi suficiente para alimentar os dois pavimentos.

↳ Passagem dos fios das LPCD's 3025, 3028 e um circuito dedicado Transdata, que interliga o modem do sistema TDI a outro modem em João Pessoa e este se conecta ao NSP 2000.



↳ Montagem do DG (Distribuidor Geral) da Dataprev, com montagem dos blocos BLI e Cook, para que na remoção dos circuitos da Embratel este já esteja preparado para receber os circuitos;

↳ Conectorização dos cabos coaxiais feitas com conectores tipo BNC, e instalação das Barras Cindal nos pontos lógicos onde será necessário utilizar terminais TDI;

#### **4.5 TESTE DO SISTEMA**

Uma parte deste item ainda está em fase de realização devido ainda não ter sido efetuada a transferência dos equipamentos até o referido local. Portanto o teste do Cabeamento, verificando se este estava em curto ou em aberto, já foi efetuado e está tudo OK;

#### **4.6 CADASTRAMENTO DA REDE**

Este item também está pendente, pois só podemos cadastrar a rede depois da transferência dos equipamentos, pois será feita uma mudança nos endereçamentos das máquinas no Servidor Novell, através do administrador da rede Novell de Campina Grande, que é o funcionário da Dataprev Emanuel Santana.

#### **4.7 AVERIGUAÇÃO DAS CONDIÇÕES LOCAIS PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA LÓGICO**

Neste item verificamos as condições do local do Edifício Sede do INSS, para o perfeito funcionamento do sistema, tal como : Temperatura ambiente dos locais que irão abrigar o sistema, tensão fase-neutro, tensão neutro-terra, e por fim, foi feita uma inspeção no

sistema elétrico e foi visto no projeto, que o prédio utilizaria um Estabilizador/No-break para toda a rede elétrica lógica do prédio. Constatamos que existe no pavimento térreo um compartimento para subestação outro para o Estabilizador/No-break e outro para alojar as baterias desse No-break. Portanto, foi verificado que não existe esse Estabilizador/No-break, e que foi feito um jumping onde seria a instalação deste, e atualmente será utilizado No-breaks individuais para os micros que necessitam deles. Futuramente, segundo os funcionários do INSS que são responsáveis pela aquisição deste equipamento, será adquirido esse Estabilizador / No-break.

Os lay-outs, cronograma de serviço, cadastramento dos equipamentos existentes no INSS e o levantamento do material se encontra em anexo.

Fora o projeto, várias atividades foram realizadas comumente dentro do órgão, os chamados mais comuns feitos pelo INSS são os seguintes :

<b>Defeito</b>	<b>Solução mais provável</b>
Micro sem Emular	<i>Instalação ou configuração do software de Emulação Plenus; Verificar a quantidade de máquinas logadas ao mesmo tempo e comparar com a quantidade máxima de usuários acessar ao mesmo tempo (número de circuitos lógicos). Verificar se estar sendo carregado o arquivo IPX.COM ou IPX5.COM.</i>
Impressora não imprimi	<i>Verificação do cabo padrão Centronics que interliga esta ao micro; Verificação na configuração da impressora (em alguns casos).</i>
Terminais dos Postos de Benefícios não respondem.	<i>Configuração no setup de cada terminal; Verificação no cabeamento e nos conectores DB-25; Verificação da porta utilizada por aquele terminal; Configuração do Servidor Prisma para habilitação da porta que está conectada o terminal.</i>
Micro lento e travando	<i>Verificar se possui Vírus, utilizando um disco de boot antivírus com a última versão; Verificar a disponibilidade de memória no Winchester deste micro; Rodar o Scandisk do Dos para verificar o estado físico do disco rígido.</i>
Acesso a rede Windows for Workgroups não está sendo possível	<i>Verificação no Config do Windows se a rede está habilitada para possível compartilhamento de arquivos e/ou impressoras; Verificação do cabo de rede, e da placa;</i>

<p>No-break não para de apitar</p>	<p><i>Verificar se a bateria descarregou; Verificar se este está conectado a rede elétrica; Caso a bateria tenha descarregado totalmente, terá que ser encaminhado para assistência técnica para o carregamento desta.</i></p>
<p>Aterramento ineficiente</p>	<p><i>Medir através do Multímetro como Voltímetro, a tensão terra-neutro existentes nos pontos elétricos. Esta não pode ultrapassar de 5 volts; Caso contrário deve-se verificar onde está localizada as hastes de aterramento e as conexões desta com o sistema elétrico.</i></p>
<p>Modem sem resposta</p>	<p><i>Efetuar o teste do modem com a Embratel, telefonando de um telefone próximo ao modem, e desta forma a Embratel possuindo um analisador de dados verifica o estado da linha e do modem, através de sucessivos envios e recepções de inúmeros bits; Verificar se os fios do par físico estão conectados corretamente, o par branco-azul geralmente é o Tx e o Branco-laranja o Rx.</i></p>
<p>Instalação e atualização de Softwares</p>	<p><i>É solicitado quando da chegada de novos softwares a instalação destes.</i></p>
<p>Acesso a rede Novell não é permitido</p>	<p><i>Verificar se um arquivo, geralmente com extensão BAT, com seu diretório localizado no PATH do autoexec.bat, está carregando os arquivos necessários para a conexão à rede, como é o caso da rede Novell, os arquivos IPX.COM e NETX.COM; Verificar o cabeamento; Verificar a quantidade de máquinas logadas ao mesmo tempo.</i></p>
<p>Substituição de equipamentos de Hardware</p>	<p><i>Em alguns casos é necessário a remoção e substituição de equipamentos de hardware com certa rapidez, sem que o pessoal de João Pessoa se desloque. Substituição de Winchester, verificação do estado da bateria CMOS residente dentro dos micros, trocas de Drivers, placas de rede, e outras atividades.</i></p>

*Tabela 02 - Chamados mais comuns feitos pelo INSS, e as soluções mais prováveis*

## **5. CONCLUSÃO**

O referido estágio tem comprovado o desempenho das funções a mim solicitadas quando da ocorrência das anomalias dentro do setor de trabalho.

As atividades realizadas nesse estágio, mostram o quanto é necessário uma visão mais horizontal da Engenharia, onde podemos além de aplicar nossos conhecimentos teóricos, raciocinar diante de situações inesperadas. A convivência com o cliente também é algo desconhecido quando termina-se as disciplinas do curso, e além dessa relação, conviver com a parte administrativa de qualquer que seja a empresa é algo indispensável na vida de qualquer Engenheiro. A Dataprev me fez mostrar isso através de seu cliente : o INSS; onde estive lado a lado com : Gerentes Regionais, Agentes Administrativos, Fiscais, Administradores e Procuradores(as); e essas pessoas tiveram uma participação especial na minha formação. Não passando conhecimento técnico em teleprocessamento, mais sim ensinamentos de como trabalhar em grupo de uma forma saudável, cada um respeitando o próximo, num ambiente acolhedor; essa é uma das principais virtudes dos funcionários do INSS-CG. O conhecimento técnico fica por conta do pessoal da Dataprev, onde realizo pelo menos duas viagens ao mês, ao Escritório Regional, situado em João Pessoa, com intuito de me atualizar e de me aperfeiçoar, seja com os supervisores, seja com os próprios estagiários do setor.

Enfim, essas duas escolas se completam, de forma que no fim de tudo o proveito que tiramos é a lição que aprendemos a cada dia, e que, no término de tudo, esperamos estar apto a assumir uma postura de Engenheiro, qualquer que seja sua área de atuação.

## **6. BIBLIOGRAFIA**

- OLIVEIRA, Luis Antonio Alves de. **Comunicação de Dados e Teleprocessamento** : Uma Abordagem Básica. São Paulo : Atlas, 1989.
- IIZUKA, Kenji. **Teleprocessamento**. São Paulo : Atlas, 1989.
- SILVEIRA, Jorge Luís da. **Comunicação de Dados e Sistemas de Teleprocessamento**. São Paulo : Mc Grall Hill, 1991.
- THOMAS, Robert M. **Introdução a Redes Locais**. São Paulo : Makron Books, 1997.
- EMBRATEL. **Descrição Funcional 3025 e 3032**. Jan. 1994.
- EMBRATEL. **Descrição Funcional 3028 e 2028**. Jan. 1994.
- DATAPREV. **Manual de Treinamento Plenus**. 1994.
- TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. São Paulo : Prentice Hall do Brasil LTDA, 1992.
- SIMÕES, Márcio. Tecnologia da Informação. **Além do Ano 2000**, São Paulo, p. 18-20.
- LAGES, Newton Alberto de Castilho; NOGUEIRA, José Marcos Silva. **Introdução aos Sistemas Distribuídos**. Campinas : Papirus, 1986.
- SOARES, Luiz Fernando G. **Redes Locais**. Rio de Janeiro : Campus, 1986.
- MONTORO, Fabio de Azevedo. **Transmissão de Dados e Modem**. 2. ed. São Paulo : Érica, 1990.

## **7. ANEXOS**

### **7.1 ANEXO 1**

**Levantamento do Material com as descrições do material necessário para a execução do projeto no Edifício Sede do INSS.**

**LEVANTAMENTO PARA INSTALAÇÃO DA REDE**  
**LÓGICA**  
**EDIFÍCIO INSS - JOÃO LOURENÇO PORTO - C.GRANDE**

**Serviços a serem executados :**

- ◇ Instalação de Rede TDI
- ◇ Instalação da Rede Novell
- ◇ Instalação dos equipamentos
- ◇ Instalação dos circuitos de dados Embratel (rede telefônica)
- ◇ Teste do sistema
- ◇ Cadastramento da rede

**Considerações gerais :**

- ◇ O material foi levantado de acordo com os lay-out das plantas fornecidas pelo INSS, e com os equipamentos disponíveis em cada órgão.
- ◇ O Servidor de Comunicação e o Servidor da Rede Novell serão instalados na Sala de Informática da GRAF no 3º Pavimento.
- ◇ O Servidor Novell possui dois barramentos que alimentarão os seguintes setores:
  - \* 1º Barramento servirá a GRAF e Procuradoria
  - \* 2º Barramento servirá ao PAF
- ◇ Segundo informações da engenheira responsável o prédio será entregue ao INSS no final do mês de Dezembro
- ◇ Os serviços de instalação podem ser iniciados quando o material solicitado estiver disponível em Campina Grande.
- ◇ Prazo previsto para execução da rede : 10 dias.

## Órgãos a serem instalados :

### 01. Gerência de Benefícios :

- 5º Pavimento

Sistema a ser instalado::		Rede TDI
Pontos existentes:		05

### 02. Procuradoria :

- 4º Pavimento

Sistema a ser instalado::		Rede Novell
Pontos existentes:		06
		Rede TDI
Pontos existentes:		02

### 03. GRAF (Gerência Regional de Arrecadação e Fiscalização) :

- 3º Pavimento

Sistema a ser instalado::		Rede Novell
Pontos existentes:		08

### 04. PAF (Posto de Arrecadação e Fiscalização) :

- 2º Pavimento

Sistema a ser instalado::		Rede Novell
Pontos existentes:		05

## Material a ser utilizado :

Item	Descrição	Quantidade
------	-----------	------------

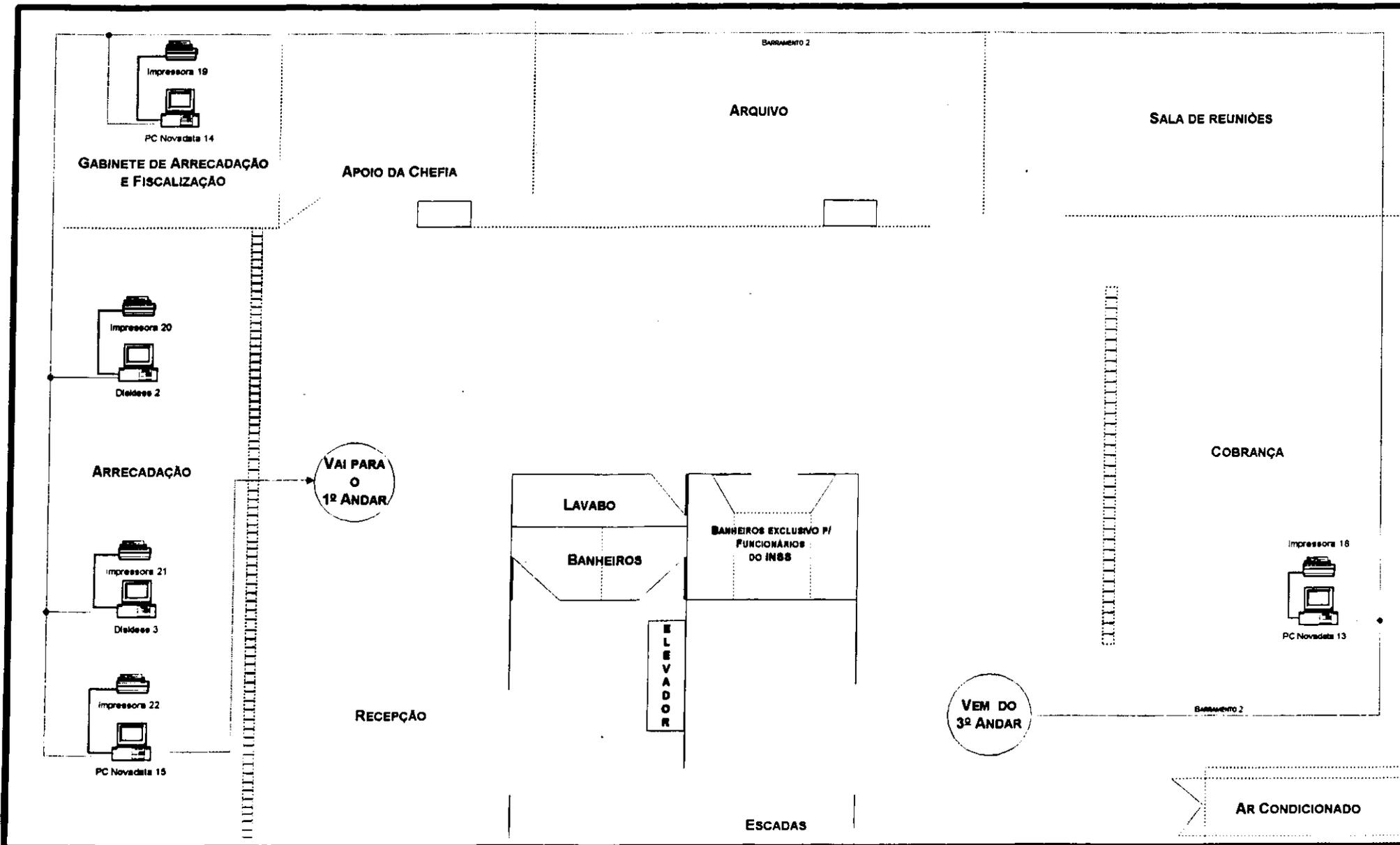
<b>I. Cabos:</b>		
1)	Cabo CI 50.20 pares	15 metros
2)	Cabo CCI 50.02 pares	150 metros
3)	Cabo Coaxial 50 $\Omega$	400 metros
4)	Cabo Fisdata TDI	150 metros

<b>II. Conectores:</b>		
1)	Conector coaxial tipo BNC	50 unidades
2)	Conector coaxial tipo - " T "	02 unidades
3)	Conector coaxial tipo - Terminação resistiva	04 unidades
4)	Conector coaxial tipo - " I " - Emenda	02 unidades
5)	Barra Cindal 2,5 mm	04 unidades
6)	Caixa de distribuição TDI - três saídas	05 unidades
7)	Conector TDI	05 unidades
8)	Bloco BLI-10 com canaleta	04 unidades
9)	Bloco Cook 20 pares	01 unidade
10)	Protetores Cook para dados	20 unidades
11)	Anel guia N° 02	06 unidades

<b>III. Identificadores:</b>		
1)	Abraçadeira plástica Hellerman T-18	200 unidades
2)	Abraçadeira plástica Hellerman T-35	100 unidades
3)	Anilhas de identificação de "0" a "9"	20 unid. de cada
4)	Anilhas de identificação "L", "N", "C", e "T"	15 unid. de cada
5)	Etiqueta DATAPREV	50 unidades
6)	Fixadores de cabos	30 unidades

## 7.2 ANEXO 2

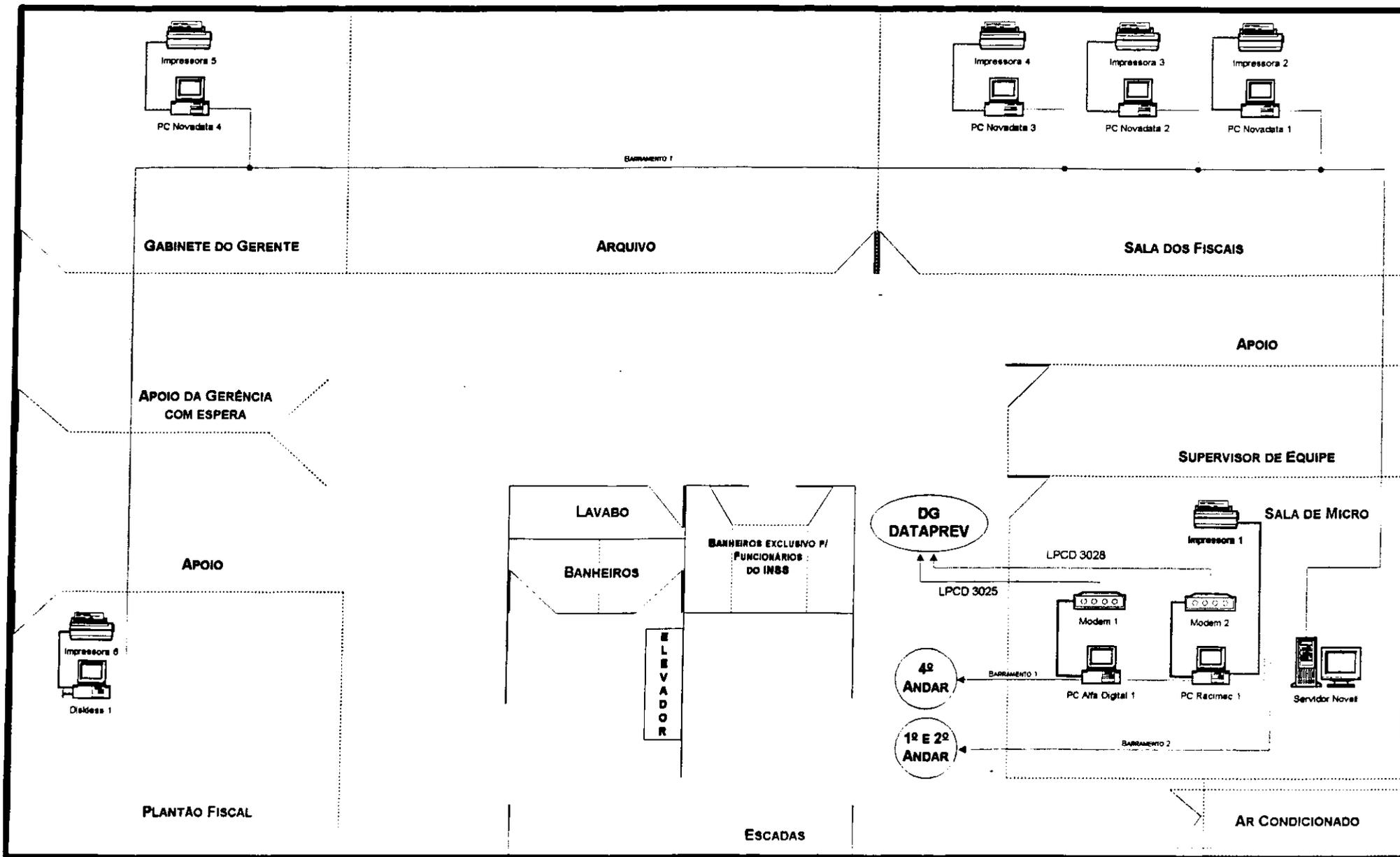
# **Lay-outs dos pavimentos 2, 3, 4 e 5 do Edifício Sede do INSS, elaborado através do software Visio 4**



Simbologia Utilizada :

- Cabo Coaxial tipo RG-58 (10BASE2) - Rede Novell
- Cabo padrão Centronics para impressora paralela

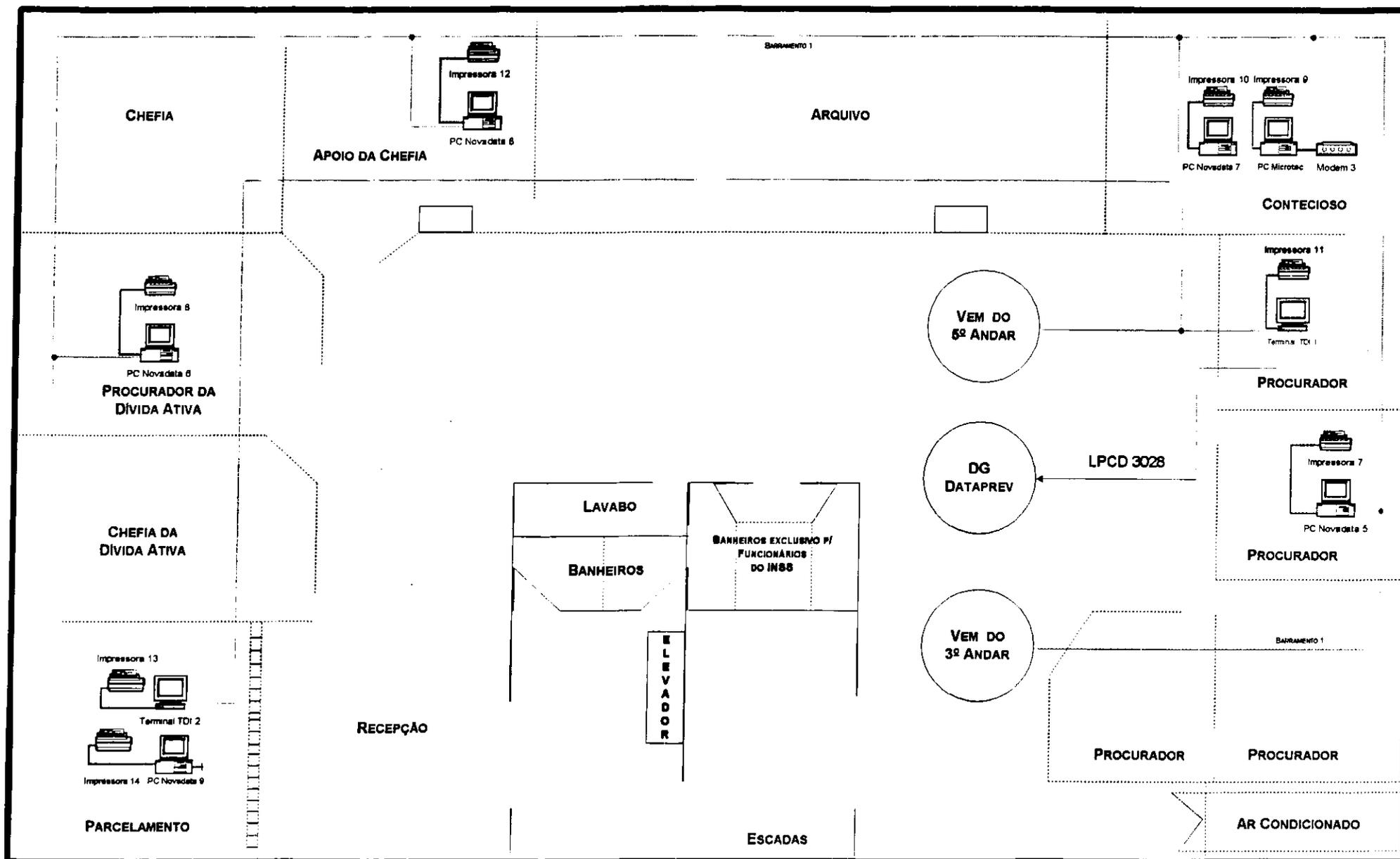
**REFORMA EDIFÍCIO SEDE - RUA JÓAO LOURENÇO PORTO  
 INSS - INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE SOCIAL  
 ESQUEMA DA REDE LÓGICA  
 2º ANDAR (Posto de Arrecadação e Fiscalização)**



**Simbologia Utilizada :**

- Cabo Coaxial tipo RG-58 (10BASE2) - Rede Novell
- - - Fio CCI 50.02 pares - LPCD
- ▬ Cabo Fisdata tipo Manga 22AWG x 10 pares - Interface EIA RS-232C
- Cabo padrão Centronics da impressora paralela
- ├ Terminação Resistiva de 50 Ohms

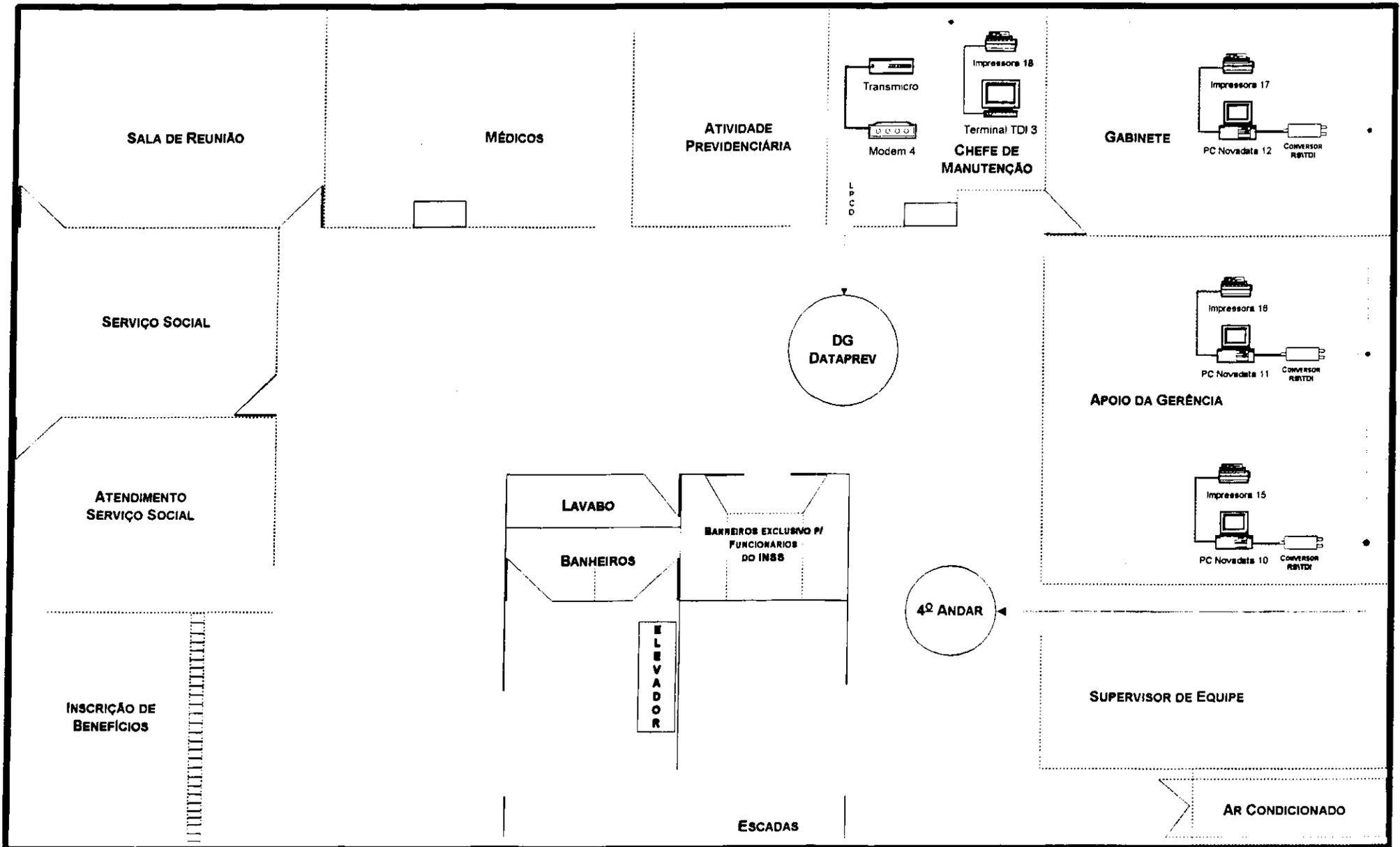
**REFORMA EDIFÍCIO SEDE - RUA JÓAO LOURENÇO PORTO  
INSS - INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE SOCIAL  
ESQUEMA DA REDE LÓGICA  
3º ANDAR (Gerência de Arrecadação)**



**Simbologia Utilizada :**

- Cabo Coaxial tipo RG-58 (10BASE2) - Rede Novell
- Cabo TDI - Rede TDI
- Fio CCI 50.02 pares - LPCD
- Cabo Fisdata tipo Manga 22AWG x 10 pares - Interface EIA RS-232C
- Cabo padrão Centronics para impressora paralela
- T Terminação Resistiva de 50 Ohms

**REFORMA EDIFÍCIO SEDE - RUA JÓAO LOURENÇO PORTO  
INSS - INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE SOCIAL  
ESQUEMA DA REDE LÓGICA  
4º ANDAR (Procuradoria)**



Simbologia Utilizada :

Cabo TDI - Rede TDI

Fio CCI 50.02 pares - LPCD

— Cabo Fisdata tipo Manga 22AWG x 10 pares - Interface EIA RS-232C

— Cabo padrão Centronics para impressora paralela

**REFORMA EDIFÍCIO SEDE - RUA JÓAO LOURENÇO PORTO  
INSS - INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE SOCIAL  
ESQUEMA DA REDE LÓGICA  
5º ANDAR (Gerência de Benefícios)**

### 7.3 ANEXO 3

**Cronograma de Serviços, visando organizar melhor os horários de cada tarefa, e determinar com precisão o término dos serviços.**

## Cronograma dos serviços :

Serviço / Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

## Seqüência de Serviços :

Item	Serviço	40 %	80 %	Concluído
1	Passagem cabos do 5° Pavimento			
2	Passagem cabos do 4° Pavimento			
3	Passagem cabos do 3° Pavimento			
4	Passagem cabos do 2° Pavimento			
5	Passagem cabos do 1° Pavimento			
6	Passagem dos cabos telefônicos			
7	Instalação Bloco Cook			
8	Instalação Bloco BLI-10			
9	Instalação dos pontos do 5° Pavimento			
10	Instalação dos pontos do 4° Pavimento			
11	Instalação dos pontos do 3° Pavimento			
12	Instalação dos pontos do 2° Pavimento			
13	Instalação dos pontos do 1° Pavimento			
14	Transferência dos equipamentos			
15	Instalação dos equipamentos			
16	Teste do sistema			
17	Cadastramento da rede			

**7.4 ANEXO 4**

**Ordem de Serviço Utilizada pela  
Dataprev nas aberturas de Chamado**

UF	NUMERO RS
----	-----------

<b>Solicitante</b>	
Código do Órgão	Nome do Órgão

Nome	Matrícula	Assinatura
------	-----------	------------

Endereço Completo	Tel/Ramal
-------------------	-----------

<b>Serviço Solicitado</b>
---------------------------


<b>Motivo</b>	
Data Limite	Motivo

--

<b>Recepção</b>			
Nome Recebedor	Matrícula	Data	Hora

Forma			
<input type="checkbox"/> Tel.	<input type="checkbox"/> Fax	<input type="checkbox"/> OFIS	<input type="checkbox"/> Outros
Ref.			_____

<b>Descrição do Atendimento</b>				
Código do Serviço	Descrição do Item Faturável	QTD	Data/H. Início	Data/H. Término

<b>Deslocamento</b>			
Local de Partida	Local de Destino	Transporte ( ) DTP ( ) INSS	Distância (Km)

<b>Histórico do Atendimento</b>	

Data Conclusão Serviço ____/____/____ Data	Executante do Serviço _____ Assinatura e Matrícula	Declaro que foram executados e aceitos os serviços constantes neste documento. <input type="checkbox"/> Dentro do Prazo <input type="checkbox"/> Fora do Prazo ____/____/____ Data	_____ Assinatura/Carimbo ou Matrícula
--	--	--	--

