

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Danielly Formiga Peixoto de Moura

Relatório do Estágio submetido à Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal da Paraíba - Campus II como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Engenheiro Eletricista

Área de Concentração: Telecomunicações

Rômulo Raimundo Maranhão do Valle
Professor Orientador

Campina Grande, Paraíba, Brasil
©Danielly Formiga Peixoto de Moura, Fevereiro de 2002

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA – DEE
COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO**

Estagiária: Danielly Formiga Peixoto de Moura

Curso: Engenharia Elétrica

Empresa: Telemar – AL

Setor: Mercado Consumidor

Período: 23 de outubro de 2001 a 22 de janeiro de 2002

Tipo de Estágio: Integrado

Supervisor: Alilázaro Roque

Professor Orientador: Rômulo Raimundo Maranhão do Valle



Biblioteca Setorial do CDSA. Fevereiro de 2021.

Sumé - PB

Relatório de Estágio.

Danielly Formiga Peixoto de Moura

Danielly Formiga Peixoto de Moura
Estagiária

Rômulo Raimundo Maranhão do Valle

Rômulo Raimundo Maranhão do Valle
Professor orientador

AGRADECIMENTOS

A Deus, por que sem ele, este sonho não teria se concretizado. Ele quem me deu forças para superar todas as dificuldades encontradas durante toda a graduação, onde a maior delas foi a distância da minha família e amigos mais próximos.

Aos meus pais, pois sempre me apoiaram e me orientaram em difíceis e importantes decisões na minha vida, as quais foram necessárias pois dariam em caminhos sem volta.

Aos meus amigos e colegas da Universidade, os quais sempre me deram incentivo, amparo e orientação com muito companheirismo, solidariedade e bondade.

A Coordenação de Engenharia Elétrica da UFPB – Campus II, nas pessoas de Ricardo Loureiro e Adail Ferreira da Silva Paz, pelo também apoio, incentivo e colaboração que me foi dado até a conclusão do curso e oportunidade de estágio.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para que este almejado sonho se tornasse realidade.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 - A EMPRESA	3
CAPÍTULO 2 - O ESTÁGIO	7
2.1 OBJETIVO DO ESTÁGIO	7
CAPÍTULO 3 - ATIVIDADES REALIZADAS	9
3.1 DEFINIÇÕES	9
CAPÍTULO 4 - REDES DE ACESSO E SEUS COMPONENTES	14
4.1 CENTRAL TELEFÔNICA OU COMUTAÇÃO	14
4.2. ELEMENTOS DA REDE TELEFÔNICA	15
4.2.1 ELI (Estágio de Linha Integrado)	15
4.2.2 DISTRIBUIDOR GERAL	16
4.2.3 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO	16
4.2.4 CABO TELEFÔNICO	17
4.2.5 CAIXA TERMINAL	17
4.2.6 FIO EXTERNO OU FIO TELEFÔNICO (F.E.)	17
4.3 TIPOS DE REDE	18
4.4 PROJETOS DE REDES DE ACESSO	20
4.4.1 SIMBOLOGIA GERAL E CONVENÇÕES PARA PROJETOS	23
4.5 PROTEÇÃO DAS REDES TELEFÔNICAS	29
4.6 REDE INTERNA	33
4.7 TELEFONE PÚBLICO (TP)	33
4.8 FISCALIZAÇÃO DAS REDES TELEFÔNICAS	37
CAPÍTULO 5 - PROJETO PÓS-VENDA DE THAB	38
6. CONCLUSÃO	44
7. BIBLIOGRAFIA	45
8. ANEXOS	46

CAPÍTULO 1 - A EMPRESA

Em 1998, o Ministério das Comunicações decidiu dividir a Telebrás em doze companhias: três holdings das concessionárias regionais de telefonia fixa, uma holding da operadora de longa distância e oito holdings das concessionárias da telefonia móvel Banda A. A maior delas era a Tele Norte Leste, transformada em Telemar em abril de 1999.

A Telemar, maior operadora de telecomunicações da América do Sul, é também, a maior empresa de telecomunicações do Brasil em faturamento e em número de telefones instalados. Com larga experiência em serviços de telefonia fixa local e de longa distância, disponibiliza também serviços para Internet, Transmissão de Dados e Imagens e Videoconferência, entre outros.

O maior objetivo da empresa é oferecer o que há de mais moderno em telecomunicações, superando os níveis de exigência dos clientes e do mercado. Para isso, a Telemar investe fortemente no desenvolvimento de novas tecnologias e no treinamento de seus funcionários, a fim de proporcionar o melhor atendimento aos seus consumidores e manter um alto nível de competitividade neste mercado globalizado.

Os estados que hoje integram a área de atuação - Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Ceará, Maranhão, Pará, Amazonas, Amapá e Roraima - respondem por 64% do território nacional. Além disso, geram mais de US\$ 300 bilhões do Produto Interno Bruto (PIB) e abrigam 87 milhões de pessoas, mais da metade da população brasileira.

A empresa matriz da Telemar situa-se no Rio de Janeiro e o restante é dividido em regionais, cada uma com responsabilidade sob três filiais. A filial Alagoas está ligada à regional Bahia, juntamente com Sergipe e a própria filial Bahia. A distribuição dos setores é feita baseada nas seguintes áreas: Mercado Empresarial, Engenharia, Mercado Consumidor e Análise de Receitas, cada uma gerenciada por um coordenador responsável e ligado diretamente à Superintendência.

Em três anos de atuação, a Telemar em si, já aproximou milhares de pessoas, criou novos serviços e produtos, investiu em programas sociais e contribuiu para o desenvolvimento do setor de telecomunicações no Brasil. Mas, em um país com

dimensões continentais, muito extenso e diversificado, para que nenhum estado, cidade, povoado, assentamento, vilarejo e até mesmo aldeias indígenas fiquem isolados, muito serviço ainda precisa ser feito.

Com a privatização da antiga Telebrás, surgiram também, algumas obrigações das operadoras de telefonia fixa, até o ano de 2005. Com isso, criou-se o Programa de Antecipação de Metas (PAM) devido ao cumprimento destas regras impostas à todas as empresas que passaram a atuar no mercado de telecomunicações no país. Tais obrigações eram referentes à instalação de terminais públicos e privados como por exemplo, cobrir determinadas áreas ainda sem atendimento, em termos de terminais públicos e privados, independente da localização da região e das condições para atendimento, seguindo sempre normas padrões pré-estabelecidas.

O PAM foi concluído, no estado de Alagoas, no final do ano 2001, e teve o objetivo de atingir as metas estabelecidas até 2003 o mais cedo possível. Todos os 16 estados da área de concessão da Telemar (RJ, MG, ES, BA, SE, AL, PE, PB, RN, MA, PI, CE, AP, RR, PA e AM) foram minuciosamente analisados, para correta identificação de todas as localidades que deveriam ser atendidas até o fim de 2001.

E tendo concluído o programa, cada filial passava por uma auditoria do órgão regulamentador, ANATEL, o qual verificava o cumprimento das metas, bem como a qualidade dos serviços prestados, os quais deveriam estar dentro dos padrões pré-estabelecidos pela ANATEL.

Por determinação da ANATEL, as operadoras que atingissem, até o fim de 2001, as metas de universalização traçadas para até 2003 poderiam competir em todos os mercados a partir de 1º de janeiro de 2002.

Com o Programa de Antecipação de Metas, a Telemar realizou todas as metas traçadas pela ANATEL para 2001 e antecipou as metas fixadas para 2003. Foi um desafio contra o tempo realizando obras em mais de 10 mil localidades. O objetivo foi aumentar o número de terminais nas grandes cidades e levar os serviços de telecomunicações a lugares até então, isolados do mundo.

METAS:

Metas estabelecidas para 2001

Telefones Individuais:

- Instalar o número de terminais previsto no contrato de concessão, totalizando 13.516.000.

Telefones de Uso Público (TUP's):

- Instalar o número de TUP's previsto no contrato de concessão, totalizando 483.220.

Metas estabelecidas para 2003

Telefones Individuais:

- Implantar o serviço de telefonia fixa em todas as localidades com mais de 600 habitantes;
- Atender aos pedidos de instalação de telefones em até duas semanas;
- Atender aos pedidos de telefones em escolas, hospitais e para deficientes auditivos e da fala em até uma semana.

Telefones de Uso Públicos (TUP's):

- Implantar um TUP em todas as localidades com mais de 300 habitantes;
- Ter 7,5 TUP's para cada mil habitantes no estado;
- Corresponder a 2,5% do total de telefones instalados no estado;
- Ter pelo menos três TUP's por mil habitantes onde existir serviço fixo, sendo que o deslocamento máximo até um telefone público deve ser de 300 metros;
- Atender aos pedidos de TUP's em escolas e hospitais e de adaptações para deficientes físicos, auditivos e da fala em até uma semana.

Com o cumprimento do PAM, aproximadamente 3.500 localidades, antes isoladas, ganharam telefones públicos (um total de 730 mil telefones públicos) - um crescimento de 196% desde a privatização. Sendo que 1400 delas contaram também com novos terminais individuais e, cerca de 3.700 regiões, que antes tinham apenas telefones públicos, passaram a ter acesso a linhas individuais - um aumento de 122%, atingindo 17.911.747 de unidades instaladas.

Atualmente, a expansão acelerada no número de terminais vem sendo acompanhada por pesados investimentos em qualidade, onde 2002 é considerado o ano da qualidade. As velhas centrais analógicas estão sendo substituídas por modernos equipamentos digitais, melhorando a qualidade das ligações e possibilitando a oferta de novos serviços, como o "Digital Voice Image (DVI)", além do "siga-me" e "chamada em espera". Hoje, a taxa média de digitalização na área da Telemar é de 89,6% contra 68% em julho de 1998.

Os sistemas da companhia já foram unificados, possibilitando a padronização de procedimentos que vão desde o atendimento nos "Call Centers" à emissão de contas telefônicas. A Telemar está implantando um moderno sistema de atendimento a clientes (Pós-venda), que vai armazenar todo o histórico de relacionamento do consumidor com a empresa, facilitando o contato e a prestação do serviço.

A Telemar está investindo muito com o objetivo: fazer cada vez mais para se tornar a melhor operadora do Brasil.

CAPÍTULO 2 - O ESTÁGIO

O estágio foi desenvolvido na empresa Telemar – AL, na área de redes de acesso, durante três meses. Este estágio fez parte de um programa especial denominado JOVENS TALENTOS, o qual foi aplicado em várias outras filiais, com o intuito de capacitar e treinar estagiários para o dia-a-dia dentro de uma empresa, seguindo-se sua política e cultura próprios e dando a oportunidade do desenvolvimento de conhecimentos técnicos específicos da formação profissional de cada um.

No programa de capacitação estavam incluídas atividades semanais pré-estabelecidas e devidamente agendadas tais como, dinâmicas de grupo, palestras, exibição de filmes, apresentação de trabalhos específicos de cada formação, de forma a contribuir para uma maior integração do grupo e enriquecimento sócio-cultural de cada participante.

2.1 OBJETIVO DO ESTÁGIO

O estágio teve o objetivo de complementar a formação profissional do estagiário permitindo o desenvolvimento de atividades diárias na empresa através dos conhecimentos técnicos adquiridos na universidade e conhecimentos sócio-culturais próprios da empresa, os quais contribuíram bastante para o amadurecimento profissional.

Foi elaborado um Plano de Atividades pelo orientador de estágio disponibilizando o conhecimento de todas as atividades e funções do setor e permitindo uma visão sistêmica de todo o processo. Este período permitiu total interação e integração do estagiário nas atividades diárias da empresa. O Plano de Atividades elaborado e executado compreendeu basicamente o seguinte programa (ver Anexo I):

- Projetos de Redes de Acesso
- Construção e Manutenção de Redes de Acesso
- Cadastro de Facilidades
- Cadastro de Logradouros
- Lista Telefônica
- Convocação

- Serviços Suplementares
- Monitoração do Posto Exame
- Monitoração dos Reparos
- Monitoração do Posto de Reteste
- Monitoração do Posto Análise

Para cada atividade específica foi designada uma pessoa responsável para orientar e disponibilizar o conhecimento específico e rotineiro, mostrando as ações diárias e treinando na atividade.

O sistema adotado para execução do Plano de Atividades foi o de rodízio, baseado em um cronograma pré-estabelecido para cada tarefa específica durante os três meses.

CAPÍTULO 3 - ATIVIDADES REALIZADAS

Com já foi mencionado, para a execução do plano de atividades estabelecido, foi realizado um rodízio para conhecimento de todas as etapas do processo.

A metodologia aplicada foi baseada nas seguintes etapas:

- Acompanhamento direto de cada colaborador no desempenho de suas tarefas específicas.
- Coleta de informações das atividades desenvolvidas por cada colaborador.
- Observação das dificuldades encontradas.
- Apresentação de algumas sugestões para a otimização do processo.
- Definição de fluxogramas básicos de atividades desenvolvidas, descrevendo os procedimentos rotineiros específicos.

A maior parte das atividades e informações necessárias ao desempenho das tarefas são encontradas no STC – Sistema de Tratamento ao Cliente - e no SISRAF – Sistema de Renda, Arrecadação e Faturamento. No STC, estão todas as informações e cadastros de todo o sistema e de todos os usuários da rede. Cada posto possui seus comandos e funções específicos os quais exigem extrema responsabilidade no manuseio pois qualquer alteração e/ou inclusão feita indevidamente, acarretará sérios problemas no futuro. O gerenciamento e a liberação das funções a cada colaborador é coordenada por uma pessoa responsável e requer um total comprometimento de suas ações para com a empresa e com o próprio cliente. No SISRAF são encontradas todas as informações referentes às contas telefônicas de todos os usuários, bem como pagamentos e detalhamento das contas.

3.1 DEFINIÇÕES

Redes de Acesso:

Denomina-se *redes de acesso* o conjunto de cabos telefônicos, incluindo cabos de entrada em edifícios, fios de distribuição externa, estações telefônicas e acessórios

em geral (exceto os telefones) externos às estações telefônicas, destinados a interligar os telefones às estações, bem como estas entre si.

A partir da Estação, devem irradiar os cabos para as outras estações e as linhas de assinantes. Estes cabos e fios podem ser aéreos ou subterrâneos em dutos.

Cadastro de Facilidades:

Posto responsável pelo cadastro e atualização de cabos, pares de fios, caixas terminais, armários, ELI's (Estágios de Linha Integrado), estações e os respectivos endereços de instalação de cada componente, bem como quem está ligado a quem. Ou seja, mantém o banco de dados com todas as redes telefônicas do estado, facilitando a manutenção e fiscalização de toda a rede. A cada novo projeto de rede ou qualquer alteração necessária nas redes já existentes são imediatamente informadas e atualizadas no sistema todas as denominações da rede.

Cadastro de Logradouros:

Posto responsável pelo cadastro e atualização dos logradouros do Estado. Neste posto ocorrem inclusões e alterações de aglomerados (prédios, edifícios), bairros, logradouros, CEP's solicitados pelo call Center e clientes. A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos é consultada para a pesquisa de CEP's e nomes alternativos de logradouros.

O sistema de demanda das empresas de telecomunicações usa o logradouro e a numeração dos imóveis dados pela prefeitura para atendimento aos seus clientes e daí a importância da atualização dessa base cadastral no sistema.

Lista Telefônica:

Posto responsável pela manutenção e atualização do cadastro para elaboração da lista telefônica e 102.

As OS's (Ordens de Serviço abertas no STC para solicitação de serviços e instalações) são abertas para correção e atualização de figuração, bem como, aplicação do sigilo por solicitação do serviço 102, Call Center ou pelo próprio cliente. Além disso, são solicitados periodicamente relatórios para auditoria em lista, e através de análise, as devidas correções são realizadas através do serviço CORFIG (nomes acentuados

incorretamente, nomes não usuais escritos erradamente, atualização de códigos de atividades dos clientes, alteração da categoria dos clientes – RES ou NRES, etc.).

Este posto também é responsável pela entrega da lista impressa e CD-ROM aos solicitantes e o controle do estoque de listas telefônicas.

Convocação:

Posto responsável pelas pendências do assinante, pendências de números, convocações, verificação de números reservados e fiscalização das cartas THAB (Tarifa de Habilitação).

Pendência do assinante é toda inscrição que por algum motivo foi aberta e não foi atendida. A inscrição fica sendo monitorada diariamente até o seu atendimento, pois a Telemar tem o prazo de 14 dias para atender todas as inscrições a partir da data de solicitação. As pendências do assinante (relatório de PA) são tratadas individualmente, através de contato direto com o cliente e dependendo do motivo (cliente não localizado, desistência da linha e outros), ocorre a liberação da inscrição novamente ou exclusão da mesma, observando sempre o prazo de 14 dias.

Pendências de números ocorrem quando uma nova inscrição é solicitada e não existem números disponíveis para aquela área. Cada caso específico é tratado separadamente e solucionado devidamente.

As convocações são solicitadas e para serem liberadas é necessário que o cliente ou endereço não se encontrem inadimplentes. Caso o cliente esteja inadimplente (SISRAF), entra-se em contato com o mesmo e pede sua regularização dentro do prazo de 14 dias. Ultrapassando o prazo, a convocação é excluída e deverá ser solicitada uma nova posteriormente. Caso o endereço do cliente esteja inadimplente, dá-se um tratamento individual.

No caso dos números reservados, um relatório é gerado, analisado e os números são liberados para habilitação ou não, dependendo do motivo e tempo de reserva.

No ato de uma nova instalação, o técnico deve preencher uma carta denominada carta THAB (Tarifa de Habilitação), com o novo número instalado, CPF do cliente, endereço, técnico que executou o serviço e assinatura do cliente ou responsável. Posteriormente estas cartas são fiscalizadas para a constatação de que os dados foram devidamente preenchidos e não há a ocorrência de fraudes (uso indevido do CPF do

cliente, observação de duplicidade de inscrição, etc.) Os casos suspeitos são analisados separadamente.

Serviços Suplementares:

Posto responsável por disponibilizar os serviços suplementares (Siga-me, Chamada em Espera, Identificador de Chamadas, Caixa Postal, Teleconferência).

Os serviços são implementados e a OS é fechada no STC. Também são fornecidas informações ao cliente como: tarifação, como habilitar, funcionamento do serviço. Há também a existência de Pacotes Inteligentes que são oferecidos e montados de acordo as necessidades específicas do usuário. Quanto maior o número de serviços solicitados, maior o desconto na adesão.

Exame:

Neste posto, diante dos BD's (bilhete de defeito aberto no STC na solicitação de reparos) abertos nos sistema, e de acordo com os defeitos apresentados, são realizados testes remotos nas centrais digitais e se o cliente possuir serviços suplementares, são realizados testes específicos.

Caso o problema seja solucionado, o BD é fechado e repassado para o reteste. Com isso, muitas reclamações são fechadas sem a necessidade da visita de um técnico ao cliente. Caso o problema não seja solucionado, o BD é repassado para o técnico para uma visita ao local.

Reparos:

Posto responsável pela monitoração e controle das pendências de todos os postos. A monitoração é feita constantemente, verificando a quantidade de reclamações e o andamento dos reparos existentes para que os prazos para atendimento não sejam atingidos, prejudicando os indicadores da empresa estabelecidos pela ANATEL. Caso seja necessário, a empreiteira é contactada e pressionada.

Reteste:

Após o fechamento dos BD's no STC, os reparos concluídos são repassados para o reteste. Neste posto, o cliente é contactado novamente para verificação e confirmação da ocorrência e da conclusão do serviço. Neste contato, o assinante

confirma o defeito verificado, bem como se o defeito foi interno ou externo. Esta fiscalização é feita para verificação do problema encontrado pelo técnico e aquele confirmado pelo usuário. Cada ocorrência tem um código de fechamento diferente no STC. Como a quantidade de reparos é muito grande, é feita uma triagem sendo a fiscalização direcionada para os BD's com códigos de defeito interno, pois a segunda visita improdutiva no prazo de 90 dias, é cobrada do assinante uma taxa de R\$ 9,71, a qual já vem incluída na próxima conta telefônica. Caso o defeito confirmado pelo técnico não seja confirmado pelo cliente, o caso é incluído em um relatório que é repassado para o gerente para as devidas providências.

Monitoração do Posto Análise:

Posto pelo qual passam reclamações mais críticas (cobranças e instalações indevidas entre outras), as quais são analisadas e solucionadas especificadamente.

Cada pendência é analisada especificadamente e repassada para o técnico para a devida solução e com as instruções já estabelecidas.

Depois de constatada e solucionada cada pendência, a OS é fechada no sistema STC.

A monitoração deste posto é constante e, apesar de não trabalhar com indicadores, é bastante pressionado devido a grande quantidade de problemas diários que surgem a cada instante como, por exemplo, solicitação de listas telefônicas, investigação de cobranças por uso indevido da linha, instalações não solicitadas, números instalados e não informados aos clientes entre outras pendências.

CAPÍTULO 4 - REDES DE ACESSO E SEUS COMPONENTES

O princípio básico de um sistema telefônico é o estabelecimento de um caminho de conversação entre dois pontos (terminais) quaisquer de uma rede telefônica.

Como já foi definida anteriormente, rede de acesso é todo o conjunto de cabos telefônicos, incluindo cabos de entrada em edifícios, fios de distribuição externa, estações telefônicas e acessórios em geral (exceto os telefones) externos às estações telefônicas, destinados a interligar os telefones às estações, bem como estas entre si.

Para um melhor entendimento do sistema, envolvendo as áreas técnicas, será feita uma colocação individual de cada componente, visando fornecer idéias básicas de cada parte envolvida e de suas interligações. O objetivo aqui a ser alcançado, é estabelecer uma visão geral e sistêmica de todo o processo e de seu funcionamento.

4.1 CENTRAL TELEFÔNICA OU COMUTAÇÃO

Em um sistema telefônico, a central de comutação (ver Figura 1 do Anexo II) ocupa um lugar de grande importância, pois todas as funções de controle do sistema são realizadas a partir de seu gerenciamento.

Para haver uma ligação telefônica, é necessário no mínimo dois usuários do sistema e para que um dos assinantes possa iniciar uma ligação, isto é, gerar tráfego, seu aparelho necessita de energia elétrica. Essa energia elétrica é proveniente da central telefônica na qual está conectado o aparelho, através de fios, que compõem a rede telefônica externa.

A central telefônica tem como finalidade efetuar a comutação, que consiste de um conjunto de operações envolvidas na interligação de circuitos para o estabelecimento de uma comunicação entre dois ou mais equipamentos de assinantes.

As centrais também necessitam de eletricidade a qual é fornecida pelos equipamentos de energia situados no mesmo prédio das centrais de comutação. Tanto a energia, quanto o prédio e todas as outras condições para que o sistema possa operar, constituem a infra-estrutura do sistema.

As centrais necessitam estar interligadas entre si e isso é efetuado por linhas físicas ou por equipamentos específicos de transmissão ou ainda pela combinação de ambos.

4.2. ELEMENTOS DA REDE TELEFÔNICA

4.2.1 ELI (Estágio de Linha Integrado)

A ELI (ver Figura 2 do Anexo II) é uma mini central digital, cuja capacidade varia de acordo com o tipo. A central do tipo ELI 480 é composta por um armário com capacidade total de 480 assinantes, medindo 1650 mm de altura, 1750 mm de largura e 600 mm de profundidade, abrigando três gavetas com 160 assinantes, cada uma interligada à central mãe mais próxima através de um enlace de 2 Mbps. Possui ainda distribuidor geral com capacidade para 800 pares com proteção, sistema de transmissão óptica e sistema de energia. A alimentação é feita por corrente contínua composta por três retificadores e bancos de baterias seladas, com autonomia mínima de oito horas. O sistema de ventilação garante uma eficiente dissipação térmica.

O armário da ELI foi projetado levando-se em consideração as mais diferentes condições de uso, visando a facilidade de manutenção em campo, podendo ser usadas em ambientes fechados (indoor) ou em ambientes desabrigados (outdoor).

A função do armário é abrigar os equipamentos de comutação, transmissão e infra-estrutura, protegendo-os contra vandalismos e variações climáticas ao utilizá-los em ambientes externos.

O armário possui dois tipos de caixas distintas: a caixa externa e a caixa interna. A caixa externa é confeccionada em aço carbono e fica totalmente exposta à insolação, ao vento e a chuva, além de proteger a caixa interna contra vandalismo. A caixa interna é confeccionada em alumínio e contém a parte eletrônica do equipamento, proporcionando um ambiente fechado não climatizado que não troca ar com o ambiente externo.

O armário é dividido em cinco compartimentos:

- Compartimento de assinantes (do tipo caixa interna)
- Compartimento de infra-estrutura e transmissão (do tipo caixa interna)
- Compartimento do distribuidor geral (do tipo caixa externa)

- Compartimento de entrada e proteção AC (do tipo caixa externa)

Os usuários conectados à ELI possuem as mesmas facilidades disponíveis na central-mãe, a qual a mesma está conectada. O sistema de gerenciamento é realizado também pela central-mãe que fornece uma completa gama de alarmes (energia AC, retificadores, fontes, baterias, temperatura e outros).

A ELI 480 oferece grandes vantagens para redes primárias à fibra óptica, utilizando a eficiência da fibra para atingir longas distâncias e reduzir as redes secundárias (metálicas), com a utilização de várias ELI's.

4.2.2 DISTRIBUIDOR GERAL

Os pares de fios dos cabos telefônicos terminam no distribuidor geral (DG) da estação telefônica.

O DG (ver Figura 3 do Anexo II) é uma armação de ferro que, nos grandes centros telefônicos pode variar de 30 metros de comprimento a uns 2 a 5 metros de altura. De um lado são fixados blocos retangulares, dispostos em orientação vertical e que dispõem de terminais onde os fios da rede externa são conectados (lado vertical do DG). Esses terminais dispõem de dispositivos de proteção do equipamento da estação contra perturbações elétricas introduzidas na rede.

No outro lado do DG, existem outros blocos de terminais dispostos horizontalmente (lado horizontal do DG). Nestes blocos estão ligados os pares de fios que vão para o equipamento de comutação, onde cada terminal deste lado corresponde a um número de telefone de um assinante. É o chamado terminal de assinante.

4.2.3 ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os armários de distribuição (ver Figura 4 do Anexo II) são utilizados para abrigar os blocos de conexão que possibilitam a interligação dos cabos alimentadores e distribuidores.

Existem armários em vários tamanhos, dependendo da sua capacidade. A disposição interna dos blocos é na posição vertical com ligação de 200 pares, independentemente se ligados os blocos ou não.

4.2.4 CABO TELEFÔNICO

Revolucionou o sistema telefônico permitindo uma maior flexibilidade e aumentando a capacidade das redes de acesso. Existem vários tipos e tamanhos de cabos telefônicos (ver Figura 5 do Anexo II) dependendo da sua aplicação e especificação.

- **Cabo Alimentador**

É o cabo telefônico que interliga pontos de controle e cabos de distribuição, existentes ao longo de uma rota, à estação. Ou seja, interliga o DG ao armário de distribuição e é normalmente instalado em dutos subterrâneos.

- **Cabo de Distribuição ou Cabo Secundário**

É o cabo que interliga o armário de distribuição (na rede do tipo flexível) ou o DG (na rede do tipo rígida), às caixas terminais.

4.2.5 CAIXA TERMINAL

É a caixa utilizada para interligar os pares dos cabos de distribuição à casa do assinante. As caixas terminais (ver Figura 6 do Anexo II) podem ser simples (TPF – Terminal de Postes e Fachadas), ou de pontos de acesso (TPA – Terminal de Ponto de Acesso), as quais são também conhecidas como CEV – Caixas de Emendas Ventiladas. Atua como meio de ligação entre o cabo de distribuição e os fios externos

A caixa terminal de 20 pares possui uma tranca que só permite sua abertura por meio de uma chave especial, impedindo acesso a pessoas não autorizadas no seu interior. Também pode ser trocada sem a necessidade de interromper o sistema.

4.2.6 FIO EXTERNO OU FIO TELEFÔNICO (F.E.)

Os fios telefônicos ou F.E. (ver Figura 7 do Anexo II) são constituídos por dois condutores paralelos de liga de cobre isolados com material termoplástico.

São utilizados nas instalações aéreas, interligando a caixa de distribuição à entrada do assinante. A bitola varia de 1,00 a 1,60 mm.

4.3 TIPOS DE REDE

Desde o invento do telefone já surgiram diversos tipos de redes (ver Figura 8 do Anexo II), iniciando pela rede de malha, passando pela rede radial e com a invenção do cabo telefônico, evoluindo para as redes rígidas e flexíveis que são utilizadas até hoje em larga escala nas empresas de telecomunicações do mundo.

As redes de malha foram as primeiras redes telefônicas que surgiram com o invento do telefone. Era um sistema de rede muito precário onde nele todos os assinantes estavam interligados entre si, o que não permitia grandes ampliações, além de apresentar diversos inconvenientes, tais como manutenção e sigilo.

Com o aprimoramento do sistema telefônico, surgiu um novo tipo de rede que era comandado por uma mesa operadora. Este tipo de rede apresentava vantagens em relação à rede de malha, onde a manutenção e instalação tornaram-se mais simples e conseqüentemente era mais econômica, reduzindo a quantidade de fios necessários para sua implantação.

No novo sistema telefônico, cada assinante teria ligado ao seu aparelho um único par de fios que estaria conectado com a mesa operadora.

Porém com o aumento na demanda por novas linhas telefônicas, a rede do tipo radial foi tornando-se obsoleta.

Surgiu a necessidade de um novo tipo de rede, mais econômica e com maior capacidade para suprir o crescimento da demanda. Foi então que surgiu o cabo telefônico e, com ele, os dois principais tipos de redes: a rede rígida e a rede flexível.

A rede rígida é aquela em que cada par ligado a uma caixa terminal corresponde a um único par nos cabos alimentadores e no DG da estação telefônica. Os pares conectados às caixas terminais são conectados à estação telefônica através de emendas individuais. Não existem armários neste tipo de rede.

A rede rígida pode ser dividida em:

- Rede rígida sem multiplagem – é aquela rede em que o par que sai do DG da estação telefônica e termina em apenas um ponto de rede, como por exemplo, na caixa terminal.

- Rede rígida com multiplagem - é aquela rede em que o par sai do DG da estação telefônica e termina em dois ou mais pontos da rede, como por exemplo na caixa terminal e na rede interna.

Chamamos de multiplagem, o arranjo de terminação ou de conexão, repetida dos pares ou grupo de pares de um cabo.

Vantagens da rede rígida:

- Menores custos por não existirem pontos intermediário de sub-repartição;
- Menor probabilidade de defeitos;
- Ligação direta do assinante à estação telefônica simplificando o cadastramento (cadastro de facilidades, registro dos cabos);
- Maior economia para locais de menor demanda de linhas telefônicas.

Desvantagens da rede rígida:

- Menor flexibilidade em remanejamentos;
- Maior dificuldade para manutenção, sobretudo na localização de defeitos nos pares;
- Maior quantidade de pares reservas.

Outro tipo de rede, também muito utilizado atualmente, é a rede flexível caracterizada pela presença dos armários de distribuição.

Rede flexível é aquela em que todo par ligado a uma caixa terminal pode ser conectado em um ponto de sub-repartição (armário de distribuição), a um par qualquer entre a sub-repartição e a estação. Desta maneira, os grupos de pares provenientes dos cabos de distribuição podem combinar-se com os grupos de pares do cabo alimentador, que tem terminação na estação.

Vantagens da rede flexível:

- Economia nos pares de reserva e conseqüentemente, menor espaço ocupado no DG da estação telefônica;

- Facilidade de ampliação, independente das redes primárias e secundárias;

- Facilidade de manutenção;
- Melhor utilização dos cabos de rede primária;
- Menor custo na expansão da rede.

Desvantagens da rede flexível:

- Custos adicionais com os armários de distribuição.
- Maior possibilidade de defeitos em locais de clima úmido sujeito a grandes variações de temperatura, e em regiões cujo ar apresenta substâncias corrosivas. Nestes casos, devem ser tomados cuidados especiais na instalação.

4.4 PROJETOS DE REDES DE ACESSO

- **Levantamento e planejamento:**

Consiste em fazer uma checagem “in loco” (em campo) de toda a rede existente em uma determinada área geográfica (armário distribuidor, localidades sem atendimento telefônico, etc.) bem como de toda a posteação (característica e estrutura) e todo arruamento.

Deve-se obter as seguintes informações:

- Esquemas da rede de cabos primários;
- Esquemas e croquis de dutos;
- Plantas das Seções de Serviços (S.S.) com os limites existentes;
- Orçamento estimativo;
- Esquemas dos entrocamentos ópticos;
- Esquemas e croquis de localização para equipamentos de comutação distribuída.
- Proteção elétrica e aterramento;
- Pressurização e supervisão;
- Quantificação de serviços e material de projetos de rede externa;
- Preenchimento de planilhas de quantificação e orçamentação;

- Desenhos.

- **Posteação:**

Deve-se ter muito cuidado ao projetar novos cabos para passar pela posteação da concessionária de energia elétrica. O uso mútuo da posteação é feito com duas regras bem claras: duas cordoalhas no máximo por lance, dois cabos de 200 pares no máximo por lance.

A estrutura do poste são o peso e a altura do poste onde cada um deles já tem marcada a sua. Exemplos: 9/200, 11/600, etc.

As características do poste devem ser identificadas com bastante precisão, pois daí resulta a definição da substituição ou não do poste, quando ocorrer o lançamento de novos cabos telefônicos.

- **Arruamento:**

Ao fazer o levantamento da rede, é importante a realização da correção do arruamento, como também a atualização do cadastro de facilidades caso existam novas ruas e mudanças no tipo do imóvel (construção de um edifício, telefones existentes/telefones públicos, etc.).

- **Demanda:**

É o mercado não atendido. Todas as empresas de telecomunicações têm um banco de dados onde estão informações usadas para nortear os investimentos e atendimentos a novos clientes. Ao elaborar um projeto deve-se ter esse estudo em mãos para a construção de uma rede que atenda a esse mercado.

- **Oferta:**

Com base no estudo da demanda (trabalho feito pelas equipes de vendas), a empresa faz a previsão de quantos terminais irá instalar por área, levando-se em consideração os fatores sociais e econômicos de cada região.

- **Mapeamento Urbano Básico (M.U.B.):**

É a planta cadastral digital básica de cada localidade constando todo o arruamento e todos os imóveis por logradouro usado para definição de oferta.

- **Ponto de Terminação da Rede (P.T.R.):**

Ponto que define a responsabilidade das concessionárias de telecomunicações perante seus clientes. É onde chega a rede pública para se interligar com a rede interna o usuário.

- **Anteprojeto:**

Esboço do projeto contendo: distribuição dos pares, contagem dos cabos envolvidos, serviços de rede, cabos projetados, cabos removidos e plantas das S.S. com limites propostos.

É o ponto final onde fica definido de forma clara e precisa como vai ser executado o projeto de rede. É o conjunto de ações que resultarão em um projeto executivo voltado para o atendimento aos clientes com rapidez, qualidade e rentabilidade para empresa.

- **Projetistas:**

Os projetistas têm a função de determinar as melhores soluções para atender a demanda de uma determinada área. Tais soluções são analisadas tecnicamente e economicamente mediante a relação custo-benefício, atendendo sempre os padrões estabelecidos pela ANATEL.

Inicialmente é feita uma visita em campo para uma análise da situação real. Nesta visita são feitos os croquis (rascunhos) para uma posterior análise. Feita a análise e chegada a melhor conclusão, o projeto é rabiscado (anteprojeto), e depois passado a limpo, já com a planilha dos custos estimados para o serviço determinado.

Após a liberação do projeto, o mesmo é colocado em execução.

4.4.1 SIMBOLOGIA GERAL E CONVENÇÕES PARA PROJETOS

- ARMÁRIOS DE DISTRIBUIÇÃO

UNIDADE	SIMBOLO
ARMARIO DE DISTRIBUIÇÃO INSTALAÇÃO AÉREA	
ARMARIO DE DISTRIBUIÇÃO INSTALAÇÃO EM PEDESTAL	

- CABOS, FIOS TELEFÔNICOS E EMENDAS:

UNIDADE	SIMBOLO
CABO TELEFÔNICO	
CABO ENTERRADO	
FIO TELEFÔNICO EXTERNO	
LINHA DE FIOS NUS	
COTO	
SUBIDA DE CABO (LATERAL)	
RESERVA DE PARES (Primário)	
RESERVA DE PARES (Secundário)	
EMENDA DE CABOS IGUAIS	
EMENDA DE CABOS COM CORTE E ISOLAÇÃO	

- REPRESENTAÇÃO GERAL DAS LINHAS

	PROJETADO
	EXISTENTE E CADASTRO
	A RETIRAR
	A REDEPOR
	PROLONGAMENTO FUTURO

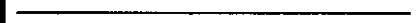
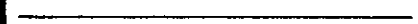
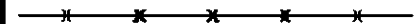




• CAIXAS TERMINAIS

UNIDADE	SÍMBOLO
CAIXA TERMINAL DE POSTE E FACHADA TPF	
TERMINAL DE PRONTO ACESSO TPA	
CAIXA TERMINAL COM BLOCOS PROTEGIDOS	
CAIXA TERMINAL COM PROTETORES AUXILIARES	
TERMINAL DE PRONTO ACESSO COM BLOCOS PROTEGIDOS	
TERMINAL DE PRONTO ACESSO COM PROTETORES AUXILIARES	
CAIXA TERMINAL ENTERRADA NÃO ACESSÍVEL	
CAIXA TERMINAL ENTERRADA ACESSÍVEL	
CAIXA TERMINAL EM PEDESTAL	








• POSTES

ATIVIDADE	PRÓPRIO	FORÇA E LUZ
EXISTENTE		X
PROJETADO		X
RETIRAR		X
SUBSTITUIR		X
REDISPOR		X X

• REPRESENTAÇÃO DE CABOS TELEFÔNICOS EM DESENHOS

SIMBOLOGIA DE DESENHO	DESCRIÇÃO
	PROJETADO
	EXISTENTE
	A RETIRAR
	A REDES POR
	PROLONGAMENTO FUTURO
	REPRESENTAÇÃO DE PARCELA DE REDE ÁREA NA PLANTA DA REDE SUBTERRÂNEA E VICE VERSA PROJETO
	IDEM EXISTENTE

• PUPINIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

UNIDADE	SÍMBOLO
BOBINA DE PUPINIZAÇÃO	
CAPACITOR DE COMPENSAÇÃO	
CIRCUITO DE COMPENSAÇÃO	
POTE DE PUPINIZAÇÃO	100 
POTE DE CAPACITORES	50 
POTE DE COMPENSAÇÃO	
TERMINAL DE PRONTO ACESSO COM BOBINA DE PUPINIZAÇÃO	

• LIMITES DE ÁREAS

UNIDADE	SÍMBOLO
LIMITE ÁREA DE TARIFA BÁSICA	
LIMITE DE ESTAÇÃO TELEFÔNICA	
LIMITE DE ROTA	
LIMITE DE SEÇÃO DE SERVIÇO	
LIMITE DE ATENDIMENTO DE CAIXA TERMINAL	

• PRESSURIZAÇÃO

UNIDADE	SÍMBOLO
BLOQUEIO Á PROVA DE PRESSÃO OU DE UMIDADE	
PRES SOSTATO	
ALCANCE DE SUPERVISÃO DO FLUXO SOSTATO	
VÁLVULAS DE TOMADA DE PRESSÃO	

• PROTEÇÃO ELÉTRICA

UNIDADE	SÍMBOLO
ATERRAMENTO	
VINCULAÇÃO	
ATERRAMENTO E VINCULAÇÃO	
PROTETOR DE ALTA TENSÃO	
PROTETOR DE ASSINANTE	
PROTETOR DE GÁS BIPOLAR	
PROTETOR DE GÁS TRIPOLAR	
ATERRAMENTO DE OUTRA EMPRESA	
DESCIDA OU SUBIDA DE LATERAL DE CABOS DE FORÇA E LUZ	
TRANSFORMADOR	

- CABO TELEFÔNICO - CONVENÇÃO

CÓDIGO DE FABRICAÇÃO	DESENHO	DESCRIÇÃO
CT	CT	CABO COM CONDUTORES ISOLADOS EM PAPEL BLINDAGEM E CAPA DE CHUMBO E CAPA EXTERNA DE PVC.
CT-APL	CP*	CABO COM CONDUTORES ISOLADOS EM PAPEL E BLINDAGEM DE ALUMÍNIO LAMINADO POLITENADO COLADO A CAPA EXTERNA DE POLIETILENO (APL)
CTP-APL	CA	CABO COM CONDUTORES ISOLADOS EM POLIETILENO E BLINDAGEM CAPEA APL
CI	CI	CABO COM CONDUTORES ISOLADOS EM PVC. BLINDAGEM DE ALUMÍNIO E CAPA EXTERNA DE PVC
CTP-APL/G	CG	CABO COM CONDUTORES ISOLADOS EM POLIETILENO PREENCHIDO DE GELEIA DE PETRÓLEO E BLINDAGEM E CAPA APL
CTP-APL/AS	CAS	CABO CTP-APL-AUTO SUPORTADO
	_M	CABO COM PROTEÇÃO MECÂNICA (FITA OU FIO DE AÇO OU COBRE)
CTP-PB	PB	CABO DE TRANSIÇÃO, COM CONDUTORES ISOLADO EM PVC E BLINDAGEM E CAPA DE CHUMBO
CTP-APL-QE-90	QDE	CABO DE QUADRA EM ESTRELA COM CONDUTORES DE PVC ISOLADOS EM PAPEL COM CAPA APL
C	C	CABO COAXIAL COM TUBOS 2,6/9,5 mm.
CF	CF	CABO COAXIAL COM TUBOS 1,2/4,4 mm.
CTA-APL	CTA	CABO COM CONDUTORES DE ALUMÍNIO ISOLADO EM
CTPA-APL/G	CGA	CABO COM CONDUTORES DE ALUMÍNIO ISOLADO EM POLIETILENO POROSO PREENCHIDO DE GELEIA DE PETRÓLEO E BLINDAGEM E CAPA APL
CTP-APL-SN	SN	CABO COM CONDUTORES ESTANHADOS ISOLADO EM POLIETILENO E CAPA DE BLINDAGEM EM ALUMÍNIO.

- CAPACIDADE DOS CABOS TELEFÔNICOS

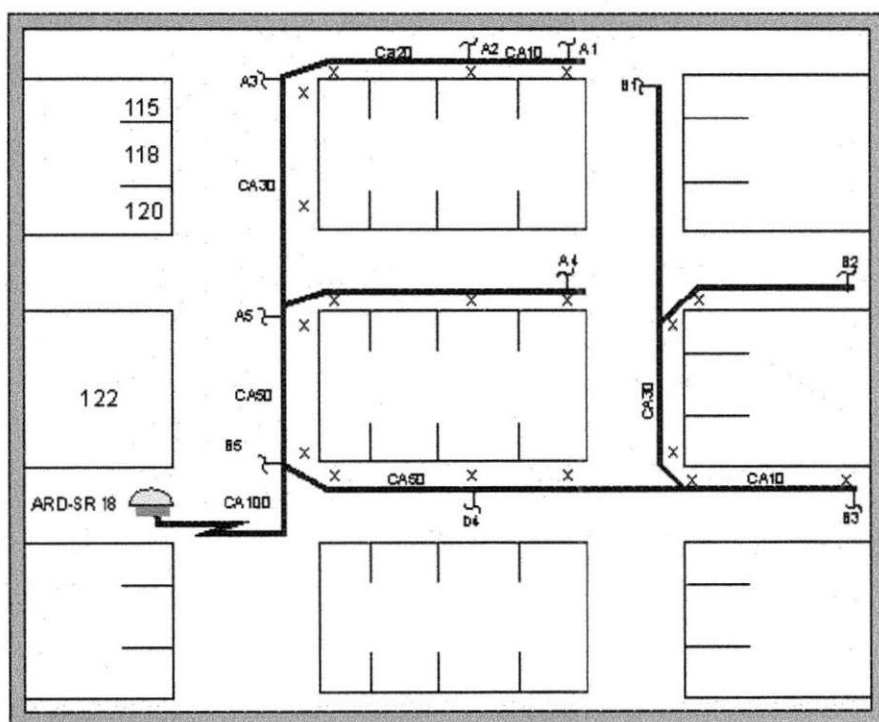
CONDUTORES		
COBRE		ALUMÍNIO
AÉREO	SUBTERRÂNEO	SUBTERRÂNEO
10	200	200
20	300	300
30	400	400
50	450	600
75	600	900
100	900	1200
200	1200	1500
300	1500	1800
	1800	
	2400	

- DIÂMETROS DOS CONDUTORES DOS CABOS

DIÂMETRO NOMINAL	SIMBOLOGIA DE DESENHO
0,32mm	32
0,32mm	NEHUM SÍMBOLO
0,50mm	50
0,65mm	65
0,90mm	90

- CORDOALHAS, DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO MECÂNICA E POSTES

UNIDADE	SÍMBOLO
AMARRAÇÃO FINAL	
AMARRAÇÃO INTERMEDIÁRIA SIMPLES	
AMARRAÇÃO EM ÂNGULO INTERNO	
AMARRAÇÃO EM ÂNGULO EXTERNO	
TIRANTE À ANCORA	
TIRANTE POSTE A POSTE	
TIRANTE À CONTRAPOSTE	
POSTE CIRCULAR PRÓPRIO	
POSTE DE TERCEIROS (FORÇA, ILUMINAÇÃO, ETC...)	
PROTECTOR MECÂNICO DE CABO ÁEREO	
NÚMERO DA SÉRIE DA POSTELAÇÃO	



4.5 PROTEÇÃO DAS REDES TELEFÔNICAS

Para que a proteção adequada a uma rede telefônica seja determinada, seria necessário o conhecimento prévio de quais distúrbios poderiam prejudicá-la.

A maioria dos distúrbios elétricos nas redes telefônicas são provenientes de descargas atmosféricas e de linhas de energia elétrica nas vizinhanças. Porém, o circuito telefônico, é exposto a outras perturbações elétricas, como sinais de voz em circuitos adjacentes, transientes de relés, sinais de rádio de qualquer espécie, etc.

A melhor proteção para o sistema telefônico que se poderia obter, seria a conservação do mesmo distante dos elementos perturbadores, os quais podem causar perigos e interferências. Como isto nem sempre é possível, devem ser utilizados meios e elementos de proteção, além da conservação do afastamento mínimo permitido entre o sistema telefônico e o fator de perturbação.

Os meios elementos protetores mais utilizados são fusíveis, centelhadores e bobinas térmicas, normalmente instalados no DG ou caixas terminais com proteção. Os mesmos, interrompemos circuitos telefônicos quando a corrente chega a valores consideráveis, que poderia danificar os equipamentos.

- **Aterramentos:**

Os aterramentos têm como função desviar para a terra as correntes indesejáveis. O valor da resistência das ligações à terra deve ser o menor possível para oferecer o caminho mais fácil às correntes estranhas ao circuito, evitando assim, que elas percorram outros caminhos, pelos quais poderiam causar danos.

A construção de um aterramento consiste em instalar um eletrodo metálico a uma dada profundidade do solo e conecta-lo por meio de condutores ao ponto da rede telefônica, onde se deseja obter a ligação à terra.

Algumas considerações gerais:

- Não construir aterramentos em pontos onde existem aterramentos de energia elétrica;
- Observar uma distância mínima de 20 metros de quaisquer outros aterramentos;
- Não construir aterramentos a uma distância inferior a 250 metros da cerca de subestações de energia elétrica.

- **Pressurização dos cabos:**

O problema de manter a água e a umidade fora dos cabos telefônicos tem sido uma preocupação constante das companhias telefônicas e dos fabricantes de cabos.

Se a água é encontrada no interior de um cabo telefônico, há uma grande possibilidade de que ela tenha penetrado através de furo na capa ou através de uma emenda defeituosa.

No entanto, no caso de cabos com capa plástica, a água pode entrar, em certas circunstâncias, através de uma capa intacta, por um processo de impermeabilidade do tipo "osmose", ou seja, por diferença de Pressão do vapor d'água. Quando a pressão externa ao cabo excede à interna, há penetração de vapor de água através da capa.

Os cabos isolados em papel têm a propriedade de absorver grande quantidade de umidade. Ao absorver esta umidade, os cabos em papel têm suas características de transmissão, resistência de isolamento, condutância e capacitância depreciada.

Com a diminuição do poder de isolamento do papel, os sinais transmitidos em um par podem passar, através do papel úmido, para os pares vizinhos. Isto provoca conversa cruzada e caso a isolamento seja muito prejudicada, ocorrerá curto-circuito entre pares e a comunicação fica interrompida.

Alguns dos defeitos mais freqüentes a que estão sujeitos os cabos telefônicos, danificando seu revestimento e permitindo a entrada da umidade para o interior dos mesmos são:

- Porosidade das soldas;
- Falhas estruturais causadas pela fadiga do material;
- Falhas externas como, esmagamentos, perfurações e rupturas;
- Falhas de origem elétrica e química causadas por raios, contatos com cabos de energia, corrosão e outros agentes dessas naturezas.

Para minimizar estes defeitos, os cabos são pressurizados. A pressurização consiste em injetar ar seco ou gás, sob pressão, no interior dos cabos, através de uma pequena válvula adaptada ao cabo e ligada a compressores ou cilindros de ar comprimido. A pressão interna, sendo maior que a externa, impede a entrada da umidade.

Os cabos da rede que são pressurizados são os primários e os troncos. Para facilitar a localização e remoção dos defeitos nos cabos telefônicos pressurizados, são instalados ao longo da rota de cada cabo, válvulas e pressostato.

As válvulas servem para medir a pressão em cada ponto do cabo telefônico e os pressostatos servem para supervisionar trechos do cabo e sua quantidade depende da capacidade e comprimento do cabo.

Para evitar vazamento de ar do interior dos cabos pressurizados, é necessário que as pontas dos mesmos (instalações no DG, armários de distribuição, prédios e subidas laterais) sejam bloqueadas.

Esses bloqueadores, chamados de “bloqueios de pressão”, são feitos pela injeção de resina de endurecimento rápido, capaz de penetrar e ocupar os espaços interiores do cabo de impedir a passagem do gás ou ar seco.

Portanto, pressurização é o conjunto de equipamentos mecânicos e eletrônicos usados para proteger a rede primária subterrânea. A maior parte dos equipamentos ficam dentro da estação telefônica, só ficando ao longo do cabo, os transdutores que podem ser de pressão ou de umidade. Estes transdutores são monitorados pelo SMARP – Sistema de Monitoração Automática de Redes Telefônicas.

O SMARP permite a monitoração diária e remota de toda a rede existente indicando problemas de umidade em qualquer ponto através de alarmes e um código de cores o qual descreve o grau de urgência do problema identificado. O sistema também indica a leitura da pressão e umidade nos cabos e a rede existente é toda montada de acordo com as denominações dos cabos e armários cadastrados no STC.

- **Transdutor interno de pressão:**

Dispositivo eletrônico tele-alimentado, instalado dentro de uma emenda subterrânea que mede a pressão absoluta (em milibar) permitindo o controle completo e contínuo das condições pneumáticas dos cabos.

- **Transdutor de umidade:**

Instalado na saída dos equipamentos de pressurização, o qual monitora os níveis de umidade do ar gerado pelos mesmos.

- **Válvula:**

Dispositivo acoplado à emenda subterrânea que permite fazer uma leitura manual da pressão e, em caso de rompimento do cabo, injetar ar para manter a prevenção de acidentes.

- **Critérios para elaborar projeto de pressurização:**

- Em estações com mais de 1.000 terminais;
- Em cabos subterrâneos com mais de 400 pares;
- Em cabos troncos, em cabos não geleados e coaxiais

- **Localização dos transdutores:**

O primeiro transdutor deve ser instalado na saída do equipamento de pressurização para supervisionar o mesmo e servir de referência aos demais transdutores instalados ao longo do cabo.

O segundo deve ser instalado no máximo a 200 metros de distância em relação ao primeiro e os demais a 500 metros um do outro.

- **Localização das válvulas:**

Deve-se colocar a primeira válvula na emenda de galeria. As demais são colocadas onde há transdutor.

4.6 REDE INTERNA

Chama-se rede telefônica interna (ver Figura 11 do Anexo II) ao conjunto de cabos telefônicos, blocos terminais, ferramentas e materiais acessórios instalados no interior de um edifício, com a finalidade de permitir a ligação de equipamentos de telecomunicações do usuário à rede telefônica urbana.

As redes telefônicas em edifícios constituem-se em complementos ou extensões da rede externa e, portanto, merecem um tratamento semelhante, no que diz respeito ao seu dimensionamento e projeto.

Com a crescente verticalização das grandes cidades, as redes internas vêm assumindo uma importância cada vez maior no desempenho do sistema telefônico.

4.7 TELEFONE PÚBLICO (TP)

O TPI-500CS é um telefone público (ou ainda TUP) inteligente a cartão indutivo, constituído basicamente por controles operacionais e antifraude microprocessados (ver Figura 12 do Anexo II). O TPI-500CS opera com uma unidade leitora compacta, sem partes móveis, a qual efetua a validação e cobrança de unidades de crédito do cartão. Possui ainda capacidade de auto e telediagnose bem como a telesupervisão, comunicando-se com o SSR (Sistema de Supervisão Remota) e CSA (Centro de Supervisão Automatizado), informando sua situação operacional.

As principais inovações que o TPI-500Cs apresenta é:

- Design avançado
- Display alfanumérico
- Unidade compacta de leitora de cartão indutivo
- Sensores que monitoram seu funcionamento
- Contadores eletrônicos
- Controle de funcionamento microprocessado
- Modem interno para comunicação
- Autodiagnos
- Ausência de cofre
- Teclas de funções especiais

SISTEMA DE SUPERVISÃO

No modo supervisão, todas as informações são transmitidas a um centro de supervisão automatizado, o qual tem a função de supervisionar condições de falhas e coletar dados referentes às ligações. A comunicação é feita após a efetivação de uma ligação telefônica, realizando-se uma discagem automática do número da linha telefônica ligada ao CSA. Durante a comunicação não é permitida a utilização do aparelho.

O sistema de telesupervisão possui a seguinte estrutura:

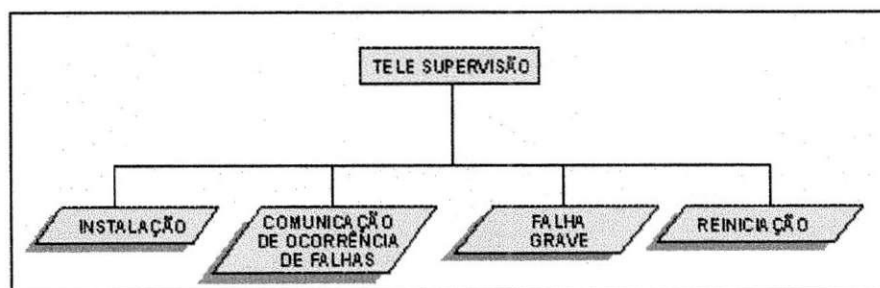


FIGURA 1 – Estrutura do Sistema de Supervisão.

O TPI-500CS entra no modo supervisão nas situações descritas abaixo:

- **Comunicação em horários predeterminados:**

Para fins de controle de funcionamento normal do telefone, bem como da certificação da sua conexão com a linha telefônica, o telefone se comunicará com o CSA em horários predeterminados, enviando as seguintes informações: identificação do TP; versão do software; número de seqüências de envio de dados coletados; chamadas locais e regionais taxadas; número de tentativas de chamadas DIC/DLC; chamadas DDD taxadas; pulsos recebidos em chamadas locais; regionais e DDD; falhas de protocolo; falhas na leitura; falhas em tentativas de comunicação com o CSA.

Após esta comunicação o TP retornará ao funcionamento normal.

- **Comunicação de instalação:**

Este tipo de comunicação é efetuada após a realização da instalação lógica do aparelho. Nesta comunicação o aparelho envia ao CSA a identificação do TP, identificação do técnico de instalação e a versão do software.

- **Comunicação de reinicialização:**

Este tipo de comunicação é realizada automaticamente pelo aparelho quando ocorre falha de memória. Neste caso, o aparelho é reinicializado enviando ao CSA a identificação do TP e a versão do software.

- **Comunicação de falhas graves:**

Além das comunicações realizadas em horários predeterminados ou de instalação, o TP pode comunicar-se com o CSA imediatamente após a ocorrência de falhas graves como abertura indevida da porta ou ruptura do cordão do monofone.

Neste tipo de comunicação, serão enviadas a identificação do TP, a versão do software, a indicação e identificação de ocorrência de falha grave e os valores acumulados nos contadores.

Este tipo de falha impede a operação normal do TP permitindo somente a realização de ligações de emergência (grátis), caso haja condições para realização das mesmas. O telefone só voltará a operar normalmente após realizada a manutenção e instalação do mesmo.

A Figura 2 apresenta um esquema reduzido do sistema telefônico.

A comunicação entre o TPI-500CS e o CSA é estabelecida através de dois níveis: físico e lógico.

O meio físico é um conjunto formado pela linha telefônica e a central de comutação. São utilizados dois tipos de linha telefônica:

- Linha de assinante - interliga a central ao modem do CSA;
- Linha de TP – interliga o TPI-500CS a central telefônica

Inicialmente, o aparelho espera o instante em que o tom de discar esteja presente, depois são enviados os pulsos de discagem e por sua vez, a central se encarregará de estabelecer o enlace entre o aparelho e o CSA. O modem realizará a conversação de sinais presentes na linha em sinais compatíveis aos que o micro possa entender.

Através do protocolo V.22 é estabelecido enlace lógico e os dados são enviados do TPI-500CS ao CSA e vice-versa.

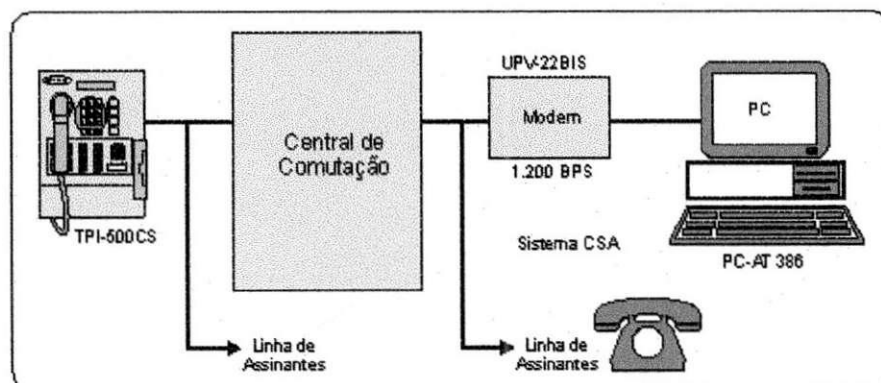


FIGURA 2 – Diagrama de comunicação.

4.8 FISCALIZAÇÃO DAS REDES TELEFÔNICAS

O processo de fiscalização das redes telefônicas ocorre a cada novo projeto e /ou nova alteração nas redes existentes.

São designadas pessoas responsáveis para tarefa de fiscalizar e cobrar os serviços estabelecidos pelos projetistas de acordo com as necessidades específicas.

Na verdade, a fiscalização das redes é feita constantemente, pois, quando em campo, a cada anomalia encontrada, as devidas providências devem ser tomadas imediatamente. As redes telefônicas (cabos, caixas, armários, ELI's, emendas e F.E's) devem estar sempre dentro dos padrões estabelecidos pelo órgão regulamentador, neste caso, a ANATEL. São realizadas auditorias periodicamente visando penalidades severas, como multas e perda de concessão, para as irregularidades encontradas.

A cada conclusão de um novo projeto e/ou alteração, o fiscal de rede, de posse do projeto estabelecido, tem a obrigação de verificar a veracidade e qualidade com os quais os serviços foram feitos, como também o material que foi utilizado na execução do serviço.

Um dos maiores problemas enfrentados pela empresa, é a questão do vandalismo. São muitas as ocorrências de roubos de cabos, queima de armários e ELI's, extravio das leitoras de cartão nos TP's, pichação das bolhas dos TP's, roubo dos monofones dos TP's, entre outras.

CAPÍTULO 5 - PROJETO PÓS-VENDA DE THAB

O objetivo deste trabalho foi estabelecer os procedimentos que devem ser utilizados no processo de implantação do pós-venda de THAB's, dando uma maior importância à manutenção e assistência aos nossos clientes, realizando periodicamente a checagem do atendimento telefônico desenvolvido pela empresa para avaliar o grau de satisfação do cliente. É necessário investir no cliente e no bom atendimento para que a empresa possa continuar existindo.

5.1 ÁREA DE APLICAÇÃO

- A área de aplicação do projeto aqui descrito é o MERCADO CONSUMIDOR, o qual é responsável por todo o processo de atendimento aos consumidores residenciais e não residenciais, além de TUP's (Telefone de Uso Público) ou TP's (Telefone Público). O setor é quem gerencia o processo, que se estende desde a venda da linha telefônica, sua instalação, passando pela venda de serviços inteligentes e DVI (Digital Voice Image), pela instalação desses serviços, até a manutenção de todos os serviços prestados.

5.2 METODOLOGIA APLICADA

- Após o acompanhamento direto de cada colaborador no desempenho de suas tarefas específicas, foram coletadas informações das atividades desenvolvidas por cada colaborador.
- Observação das dificuldades encontradas e a necessidade da implantação de um pós-venda para monitoração e identificação de problemas.
- Coleta das informações necessárias para a elaboração do pós-venda, script já elaborado e aplicado em algumas filiais, além de arquivos específicos já gerados pelo STC.

- Análise da viabilidade técnico-econômica para elaboração de um sistema de pós-venda de THAB.
- Elaboração do projeto piloto de pós-venda de THAB.
- Construção de um aplicativo utilizando o banco de dados do ACCESS (ver Anexo III).

5.3 APLICAÇÃO

A aplicação do sistema de pós-venda de THAB's, visa melhorar o relacionamento cliente X empresa e aperfeiçoar/desenvolver serviços e produtos oferecidos pela empresa, orientando e esclarecendo os procedimentos que devem ser realizados no atendimento aos clientes pelos colaboradores e colhendo informações e sugestões junto a esses clientes para posterior análise da gerência.

5.4 DEFINIÇÕES

Qualidade, atualmente, é um termo essencial, exigido e necessário em todos os serviços e/ou produtos oferecidos por qualquer tipo de empresa, na era da globalização e competitividade.

A qualidade pode e deve ser controlada nas várias fases de desenvolvimento e implantação do serviço e/ou produto, seja na divulgação, venda, instalação final, etc. Porém, até chegar ao consumidor o serviço e/ou produto depende de várias pessoas e até outras empresas (empreiteiras), podendo-se perder o controle do padrão de qualidade que deve ser seguido.

Sem contar com serviços terceirizados eficientes, é necessário investir na organização de uma rede para o atendimento no pós-venda, para o mapeamento e combate às falhas.

Ao lado da própria qualidade de seus produtos, é também dessa forma que as empresas conseguem conquistar novos clientes e fazer com que clientes antigos se mantenham fiéis

Portanto, o padrão de qualidade exigido pela empresa deve ser mantido e para isso, pode ser monitorado através do serviço pós-venda, através de um atendimento personalizado diretamente com o cliente.

Nestas situações, é possível avaliar:

- Qualidade do atendimento;
- Cumprimento das regras da empresa;
- Nível de envolvimento dos responsáveis do serviço;
- Qualidade do trabalho realizado; e
- Outros fatores que se considerem importantes.

Assim, com a implantação de um pós-venda de THAB pode-se reduzir possíveis custos com consertos, reposições, reembolsos e retrabalhos que poderiam ser evitados diante de um monitoramento eficiente no início.

O pós-venda é uma ferramenta que traz muitas vantagens para a empresa, com um custo relativamente baixo e a possibilidade de fazer contatos de forma rápida e eficiente. Entretanto, para que trabalho demonstre eficiência, deve-se levar em consideração como a limitação no tempo em realizar os procedimentos e demonstrar os produtos, pois restringe o processo de comunicação à voz. Por isso é preciso contar com profissionais bem treinados, desinibidos e com potencial para estabelecer uma comunicação clara com o consumidor.

5.5 DIRETRIZES

Cada procedimento descrito consiste em mostrar pontos onde o atendimento a clientes pode ser melhorado, tratando dos serviços associados que englobam assistência técnica prestada, prazo, apresentação do técnico e identificação de outras reclamações do cliente preservando assim a imagem da empresa.

Categoria: Mercado Consumidor

Produto / serviço: Serviços de pós-venda (atendimento ao cliente) na Telemar-AL.

Público-alvo: Consumidores residenciais e não residenciais do estado de Alagoas, que solicitaram a instalação de uma nova linha telefônica.

Objetivo: Reduzir o grau de insatisfação dos clientes diante dos serviços prestados pela empresa e aumentar o fluxo de vendas, divulgando sistematicamente os serviços e ofertas.

Situação de mercado: A empresa Telemar atingiu recentemente o plano de antecipação de metas (PAM) e, uma das metas foi vender um grande número de telefones em um curto espaço de tempo, sofrendo problemas de atendimento nos serviços, gerando insatisfação e até perdendo clientes para outras concessionárias, sendo necessário um tratamento ao cliente através de um melhor atendimento para divulgação do atual padrão de qualidade da empresa.

Obstáculos: Imagem baixa no mercado.

Estratégia: Implantação de ações sistemáticas para aperfeiçoamento do atendimento ao cliente e tabulação de determinadas informações.

5.6 PROCEDIMENTOS

- A partir do questionário elaborado, segui-lo da forma que possa obter uma avaliação do serviço prestado. É importante que a conversa seja bem informal e de preferência não seja passado para o cliente que se está realizando uma pesquisa ou que está preenchendo um formulário. Caso contrário, o cliente pode ter a impressão de que o tempo dele está sendo tomado em vão e não dar importância ao serviço.
 - O telefonema deve ser iniciado, perguntando-se se ele já foi atendido e se o serviço estava de acordo com as expectativas. Seguir o questionário.
 - Demonstrar total e sincero interesse, pois o objetivo do pós venda é manter o cliente e prestar um bom serviço.
 - O telefone pode ser usado pelas empresas como uma "arma" para diversas finalidades. É possível, por exemplo, além de atender satisfatoriamente às necessidades dos clientes, realizar pesquisas, promover produtos, vender, anunciar novidades.
 - Muitas vezes, o cliente poderá fazer reclamações e expressar sua opinião sendo este o melhor momento para se ganhar definitivamente o cliente. **Tudo** deve ser escutado e anotado atentamente e neste ponto deve haver o comprometimento da empresa em resolver os problemas expostos. Da solução imediata o cliente será conquistado e mantido. Segundo

estatísticas a maioria dos clientes não fazem reclamações, principalmente se foram problemas pequenos, entretanto, o concorrente passa a ganhar espaço no seu território.

- Depois de preenchido corretamente todo o formulário, deve ser feita uma posterior análise. A análise deve ser diária (ou sem acúmulos de formulários) e precisa, tornando-se uma ferramenta de trabalho importante. Para obter bons resultados com a implantação do pós-venda, é necessário que realmente providências sejam tomadas diante da análise feita em cima de cada cliente.
 - Todo o trabalho deve ser tabulado para não haver perda da referência estatística que é a ferramenta básica para se tomar as decisões certas.
- As pessoas que irão trabalhar no atendimento devem ser devidamente treinadas. Podem ser feitas simulações utilizando o pessoal interno, colocando situações em que o cliente está satisfeito, insatisfeito e até mesmo indiferente. Este item deve ter uma atenção especial pois se a pessoa estiver sem o preparo suficiente, a imagem da empresa será prejudicada e trazer problemas ao invés de soluções.
 - O profissional que faz o atendimento deve seguir alguns preceitos básicos: ser extremamente organizado, atender prontamente o cliente com cordialidade, evitar dizer "alô" (o ideal é dizer o nome da empresa, seguido por uma frase padronizada), falar com clareza, usar termos adequados e evitar expressões inadequadas e incorretas, não deixar o cliente esperando na linha e encerrar a conversa de forma cortês.
 - É importante também que a pessoa ao executar o atendimento ao cliente tenha condições de oferecer esclarecimentos sobre qualquer serviço e/ou produto oferecido pela empresa caso o cliente solicite.
- Da análise devem surgir sugestões e definições que melhor se adequem às condições da relação empresa-consumidor para a solução do problema em questão.
- Por fim, deve-se colocar em prática a solução definida, o mais rápido possível.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como cada empresa tem as suas particularidades, o bom funcionamento vai depender do entusiasmo e boa vontade do pessoal, da disposição da diretoria, das características de cada setor e do conhecimento de cada um.

Para realmente aumentar os lucros, é preciso compreender completamente os problemas que os clientes apresentam e então solucioná-los. Ao agradar o cliente com uma solução rápida e eficiente, é construída uma relação de trabalho empresa-consumidor, baseada em confiança.

A meta para 2002 é a venda de 50.000 linhas telefônicas, ou seja, aproximadamente 190 telefones por dia, necessitando, portanto, de pessoas bem treinadas para a execução do projeto.

O pós-venda pode garantir as vendas de amanhã, extrapolando no relacionamento com o cliente, sem a necessidade de muito dinheiro, apenas com os recursos pré-disponíveis na empresa. Para isso é necessário:

- • Profissionais de atendimento competentes, com uma boa infraestrutura de atendimento (telefones, faxes, computadores, impressoras, Internet e softwares de atendimentos).
- • Cordialidade e respeito aos clientes
- • Agilidade na resposta aos problemas dos clientes

6. CONCLUSÃO

Diante de tudo que foi relatado neste trabalho, pode-se afirmar que os objetivos do estágio foram atingidos, visto que, o plano de atividades foi totalmente cumprido e assimilado.

As atividades diárias executadas e presenciadas tanto na empresa (internas) quanto em campo (externas), serviram para esclarecimentos imprescindíveis à formação profissional, bem como no desenvolvimento de relacionamentos interpessoais, no dia-a-dia entre os colaboradores da empresa.

Neste relatório foram descritos os métodos e processos utilizados na empresa, bem como, os componentes que fazem parte do sistema telefônico. Certamente, várias atividades foram assimiladas com maior facilidade devido a alguns conhecimentos específicos adquiridos na Universidade. O estágio proporcionou uma visão ampla do funcionamento de todo o processo visto e a obtenção de conhecimentos e experiências que só consegue-se obter no trabalho diário dentro de uma empresa.

Os resultados obtidos foram de grande valia e contribuíram para o engrandecimento e amadurecimento profissional e pessoal, abrindo as portas para um futuro profissional que se inicia, em um mercado puramente competitivo e agressivo.

Baseado em todas as informações aqui discutidas fica bastante claro que a finalidade básica do estágio foi alcançada com êxito e abrangendo as expectativas.

7. BIBLIOGRAFIA

- RAFAEL, Ilto. “Noções Básicas e Técnicas nas Telecomunicações.” Maceió – AL, 2000.
- TELECOMUNICAÇÕES DO ESPÍRITO SANTO, Empresa do Sistema TELEBRÁS. “Procedimento para Implantação de Rede Externa.” 1998.
- ANEXOS: Caderno de Encargos para Desenvolvimento de Projetos de rede de Acesso. Empresas TELEMAR.

8. ANEXOS

ANEXO I: PLANO DE ATIVIDADES



PLANO DE AÇÃO JOVENS TALENTOS

OBJETIVO: PERMITIR INTERAÇÃO E INTEGRAÇÃO
DOS JOVENS NAS ATIVIDADES DIÁRIAS DA
TELEMAR-AL

LÍDER: JOÃO BERCHMANN

NOME	MULTIPLICADOR	PERÍODO	LOCAL
DANIELLY	MANOEL		PROJETOS
JOSÉ GOMES	MANOEL	23/10	PROJETOS
JULIANA	JOSÉ CÍCERO	A	
LEONARDO	JOSÉ CÍCERO	12/11	CONST. MANUT. REDE
			CONST. MANUT. REDE
DANIELLY	JOSÉ CÍCERO		CONST. MANUT. REDE
JOSÉ GOMES	JOSÉ CÍCERO	13/11	CONST. MANUT. REDE
JULIANA	MANOEL	A	
LEONARDO	MANOEL	30/11	PROJETOS
			PROJETOS



PLANO DE AÇÃO JOVENS TALENTOS

OBJETIVO: PERMITIR INTERAÇÃO E INTEGRAÇÃO
DOS JOVENS NAS ATIVIDADES DIÁRIAS DA
TELEMAR-AL

LÍDER: SUELY FAGÁ

NOME	MULTIPLICADOR	PERÍODO	LOCAL
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	ANA ILTO JOSELITA GIL	03/12 A 06/12	CONVOCAÇÃO CADAST. FACILIDADE CAD. LOGRADOUROS LISTA TELEFÔNICA
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	ILTO JOSELITA GIL ANA	07/12 A 12/12	CADAST. FACILIDADE CAD. LOGRADOUROS LISTA TELEFÔNICA CONVOCAÇÃO
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	JOSELITA GIL ANA ILTO	13/12 A 18/12	CAD. LOGRADOUROS LISTA TELEFÔNICA CONVOCAÇÃO CADAST. FACILIDADE
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	GIL ANA ILTO JOSELITA	19/12 A 24/01	LISTA TELEFÔNICA CONVOCAÇÃO CADAST. FACILIDADE CAD. LOGRADOUROS



PLANO DE AÇÃO JOVENS TALENTOS

OBJETIVO: PERMITIR INTERAÇÃO E INTEGRAÇÃO
DOS JOVENS NAS ATIVIDADES DIÁRIAS DA
TELEMAR-AL

LÍDER: JOSÉ GUSTAVO

NOME	MULTIPLICADOR	PERÍODO	LOCAL
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	EDNELZA/GRAZIELA GILVÂNIA ARMANDO JEAN	26/12 A 02/01	O S / THAB REPAROS D.V.I. SERVIÇOS SUPLEMENTARES
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	GILVÂNIA ARMANDO JEAN EDNELZA/GRAZIELA	05/01 A 08/01	REPAROS D.V.I. SERVIÇOS SUPLEMENTARES O S / THAB
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	ARMANDO JEAN EDNELZA/GRAZIELA GILVÂNIA	09/01 A 14/01	D.V.I. SERVIÇOS SUPLEMENTARES O S / THAB REPAROS
DANIELLY JOSÉ GOMES JULIANA LEONARDO	JEAN EDNELZA/GRAZIELA GILVÂNIA ARMANDO	15/01 A 22/01	SERVIÇOS SUPLEMENTARES O S / THAB REPAROS D.V.I.

ANEXO II: ILUSTRAÇÃO DE ALGUNS COMPONENTES DA REDE DE ACESSO

FIGURA 1 - CENTRAL TELEFÔNICA: Central Trópico R.A.



FIGURA 2 – ELI (Estágio de linha Integrado)

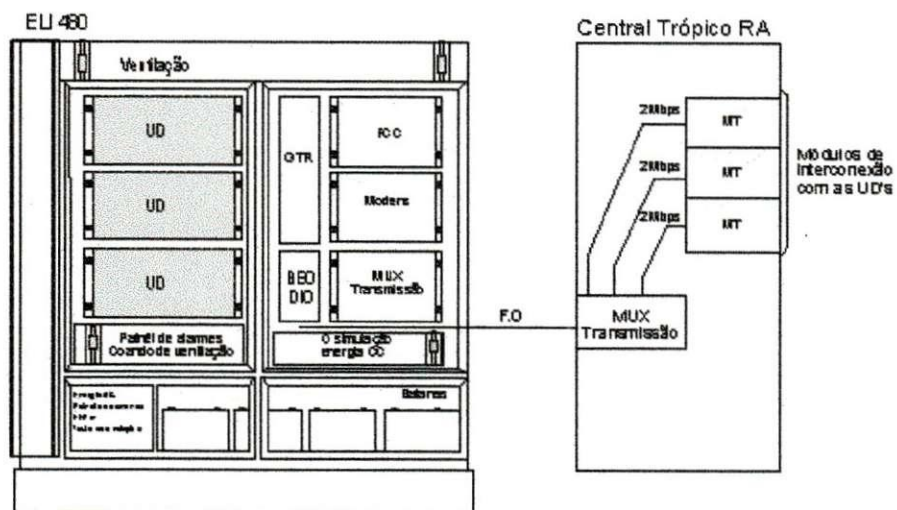


FIGURA 3 - DISTRIBUIDOR GERAL – Módulos Protetores

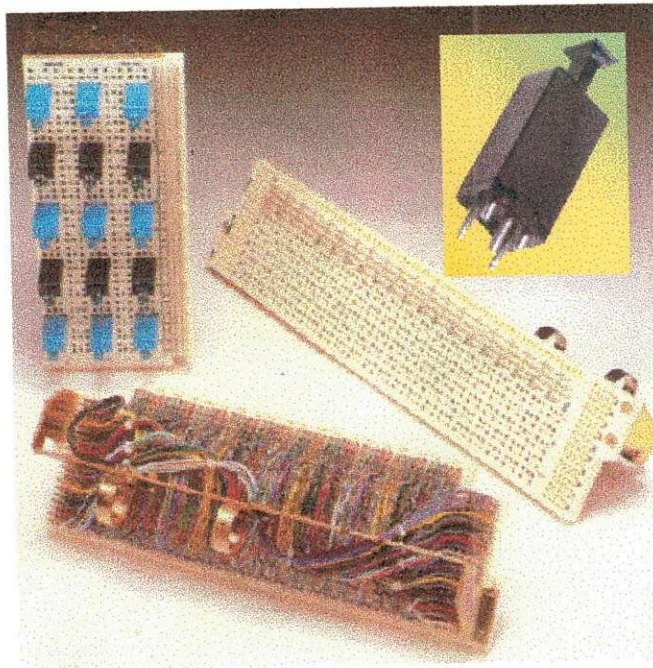
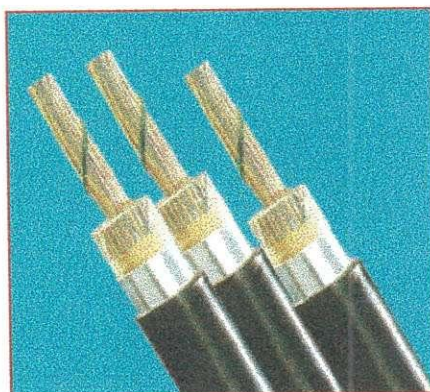


FIGURA 4 - ARMÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO



FIGURA 5 - CABOS TELEFÔNICOS

a) Do tipo CT – APL:



b) Do tipo CTS – APL:



FIGURA 6 - CAIXA TERMINAL

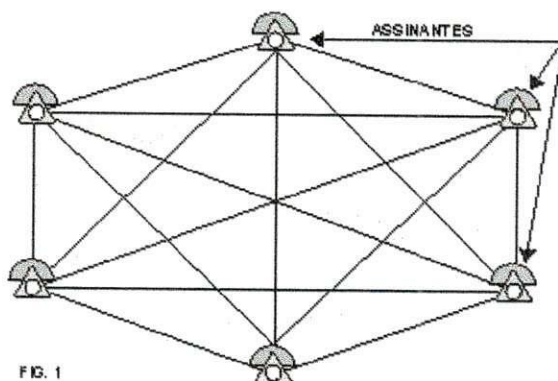


FIGURA 7 - FIO EXERNO OU F. E.

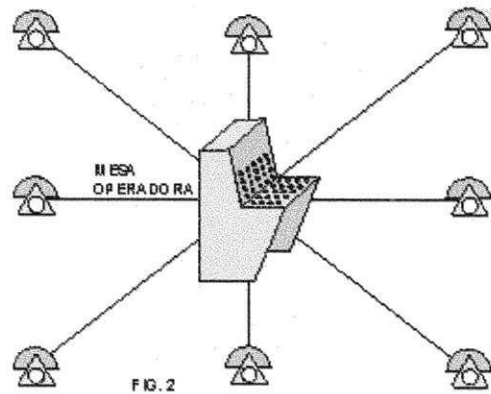


FIGURA 8 – TIPOS DE REDE

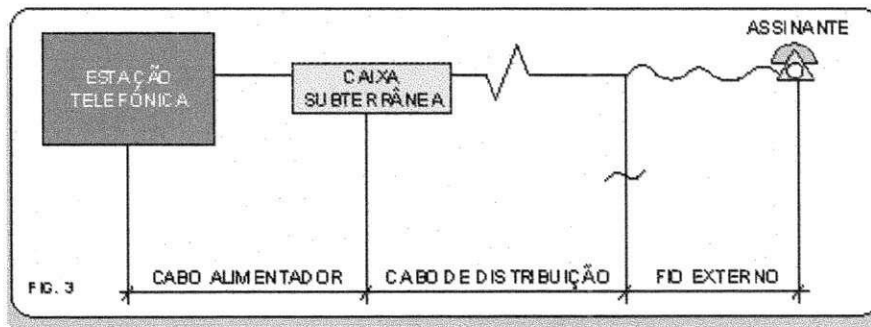
a) Esquema da Rede do Tipo de Malha:



b) Esquema da Rede do Tipo Radial:



c) Esquema da Rede do Tipo Rígida:



d) Esquema da Rede do Tipo Flexível:

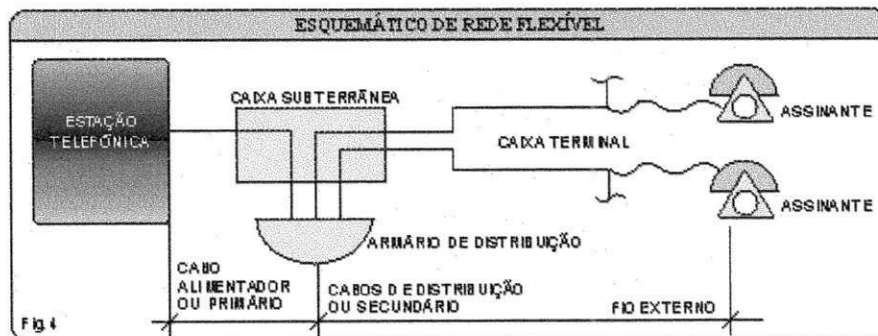


FIGURA 9 - REDE DE CABO TRONCO

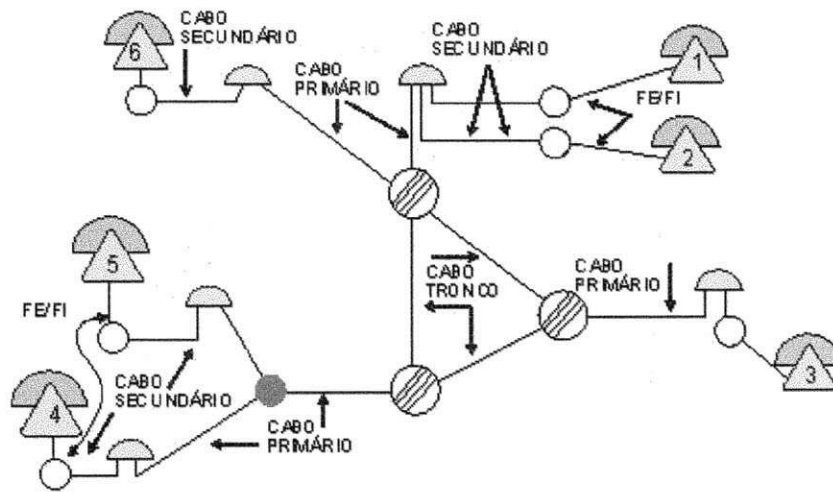


FIG. 1

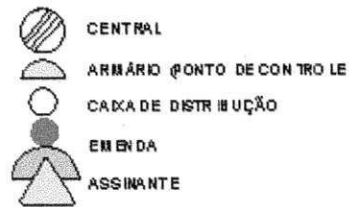


FIGURA 10 – ILUSTRAÇÃO DE PARTE DA ESTRUTURA DE UMA REDE TELEFÔNICA

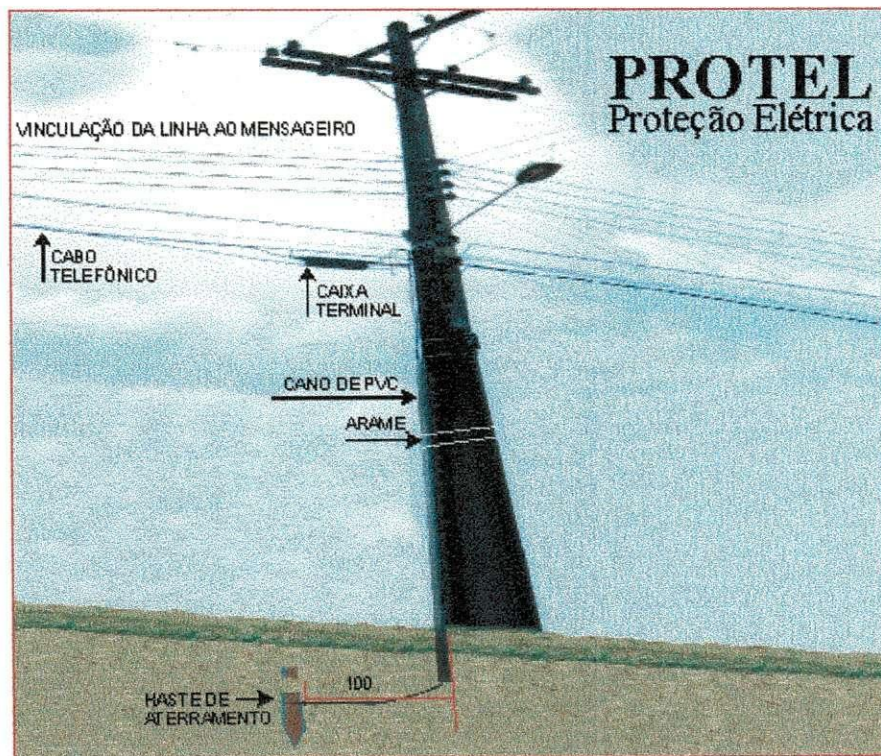


FIGURA 11 - REDE INTERNA (PRÉDIO)

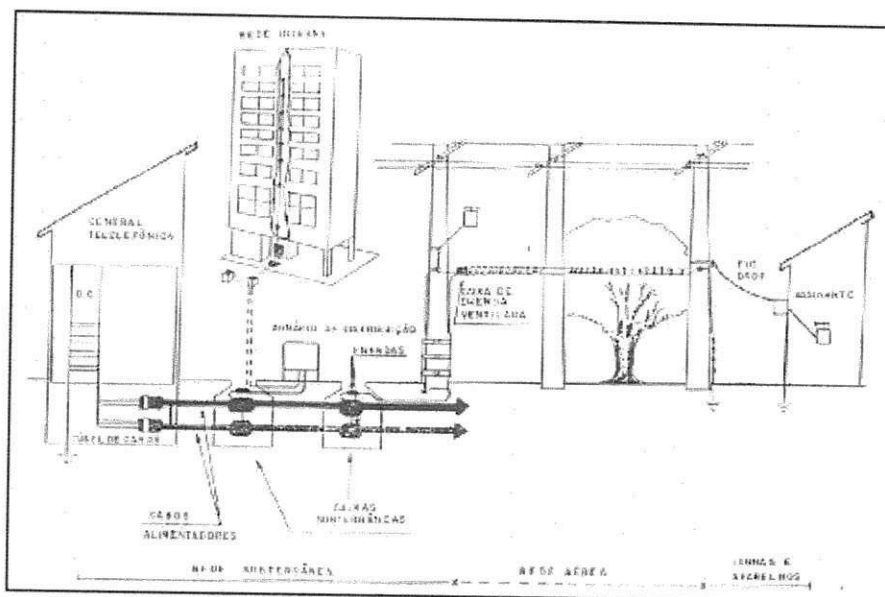
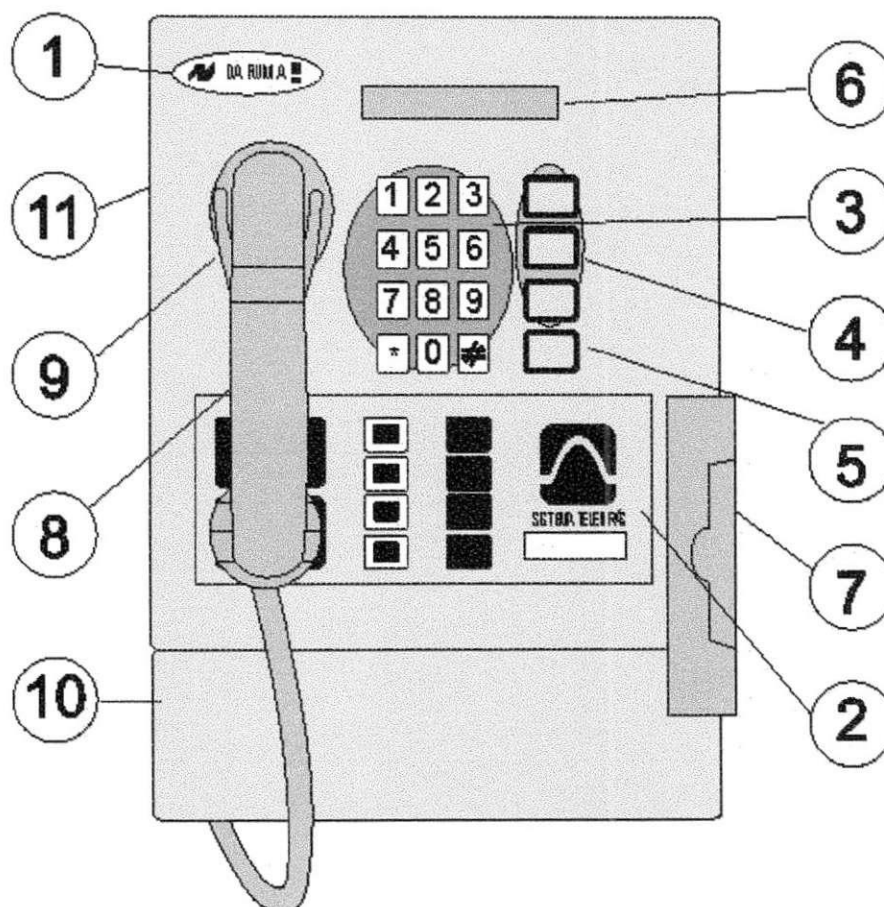


FIGURA 12 - IDENTIFICAÇÃO DE CONJUNTOS PEÇAS DE UM TUP

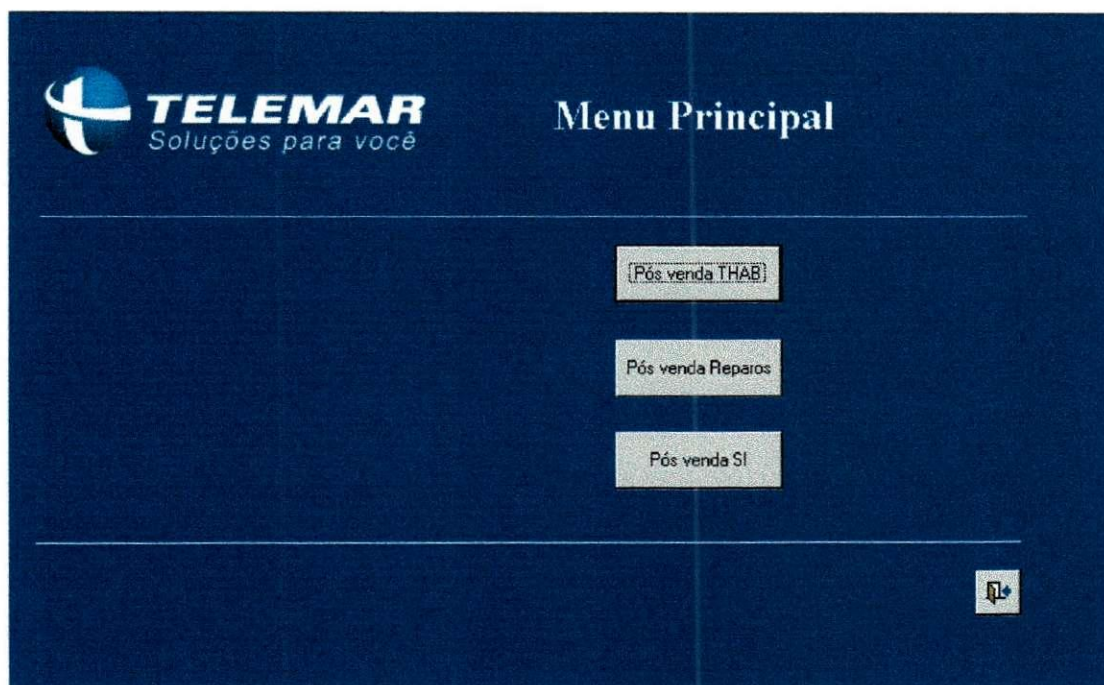


O TPI-SOCCS é constituído dos seguintes componentes externos :

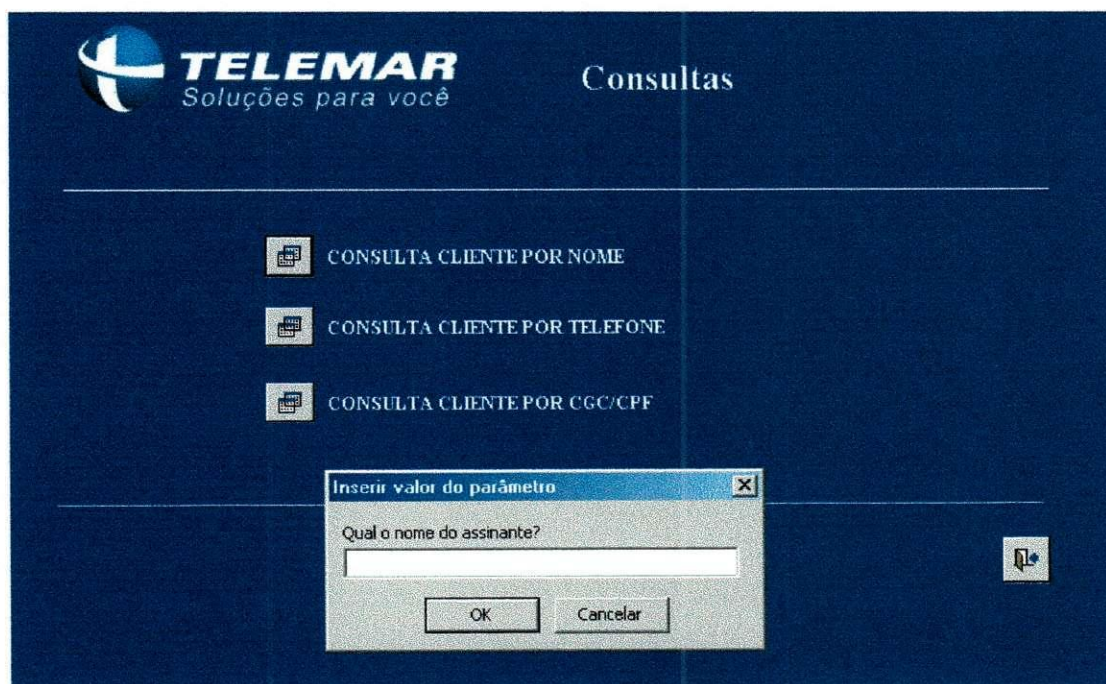
- 1-Placa Logotipo
- 2-Placa de Instrução
- 3-Teclas de Teclagem Programação
- 4-Teclas de Teclagem Automática
- 5-Tecla de Obtenção de Tom de Linha
- 6-Display
- 7-Guiado Cartão
- 8-Microfone
- 9-Suporte do Microfone
- 10-Corpo do Aparelho
- 11-Porta

ANEXO III: PROJETO PÓS-VENDA

a) Tela do Menu Principal:



b) Tela referente aos diferentes tipos de consultas:



c) Tela da execução do script e contato com o cliente:

DATA DE INSTALAÇÃO	TELEFONE	ASSINANTE				
10/1/2002	R 235-3033	VALERIA FALVELA				
CPF/CGC		00014667906871	ATIVIDADE:	OUTROS DECLARANTES NAO ESPECIFI		
ENDEREÇO		RUA	ARTAGNAN MARTINS REIS	244	API03	
BAIRRO		JATIUCA	CIDADE	MACEIO	CEP	570
A linha telefônica está funcionando normalmente?		Não consultado				
O Sr. (a) está satisfeito com o prazo de instalação de sua linha?		Não consultado				
Foram feitos testes na linha após a instalação?		Não consultado				
Os técnicos estavam uniformizados?		Não consultado				
O Sr.(a) recebeu a lista telefônica?		Não consultado				
O Sr.(a) assinou a carta THAB confirmando a instalação?		Não consultado				
Canal de venda utilizado:		Não consultado				
Qual o grau de satisfação com o serviço prestado?		Não consultado				
Observações e/ou sugestões:						
<input type="text"/>		CONSULTA OK? <input type="checkbox"/>				
Contato: <input type="text"/>		<input type="button" value="Próximo cliente"/>				

