



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

# **RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**RAIMUNDO TARCISO DIAS COSTA JÚNIOR**

**Relatório apresentado a coordenação de  
Estágio em Engenharia Elétrica da UFPB  
Como parte dos requisitos necessários à  
obtenção do título de Engenheiro Eletricista.**

**Campina Grande (PB), 30 de Abril de 1998**

**ESTAGIÁRIO: RAIMUNDO TARCISO DIAS COSTA JÚNIOR**

**MATRÍCULA:9221302-1**

**EMPRESA: TELEGOIÁS S.A.**

**LOCAL: GOIÂNIA GOIÁS**

**SUPERVISOR: GILDO RIBEIRO BESSA**

**TIPO DE ESTÁGIO: ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

**PERÍODO DO ESTÁGIO: 05/01/98 A 30/03/98**

**PROFESSOR ORIENTADOR: PROF. BRUNO BARBOSA  
ALBERT**

**COORDENADOR DE ESTÁGIOS: PROF. RICARDO JORGE  
AGUIAR LOUREIRO**



Biblioteca Setorial do CDSA. Fevereiro de 2021.

Sumé - PB

## ***AGRADECIMENTOS***

A ***DEUS*** criador do céu e da terra, e de todas as coisas que nela há, e sem a qual nada do que existe, existiria e sem sua força não teríamos chegado até aqui.

Ao Professor Orientador Bruno Barbosa Albert que muito me ajudou na confecção deste relatório e na defesa deste de estágio.

Ao Orientador Técnico Gildo Ribeiro Bessa, que com sua experiência, também não mediu esforços para nos dar suporte técnico.

Aos meus pais e a minha namorada, que souberam compreender o tempo gasto na realização desse estágio e relatório. Em fim a todos quanto direta ou indiretamente nos auxiliaram para execução desse trabalho.

## ABREVIATURAS

<b>DLU</b>	<b>Unidades de Linhas digitais</b>
<b>EMSP</b>	<b>Módulo para Operação em Emergência de Terminais Multifrequências</b>
<b>Tu</b>	<b>Unidade de Teste</b>
<b>DG</b>	<b>Distribuidor geral</b>
<b>DID</b>	<b>Distribuidor Intermediário</b>
<b>O&amp;M</b>	<b>Operação e manutenção</b>
<b>COT</b>	<b>Interface Conectada às DIU</b>
<b>DIU</b>	<b>Unidade de Interface Digital</b>
<b>MML</b>	<b>Interface Homem Máquina</b>
<b>OMT</b>	<b>Interface Computacional Conectada Fisicamente com a Central EWSD</b>
<b>HDLC</b>	<b>Interface Computacional Conectada Via <i>Modem</i> à Central EWSD</b>
<b>SLM (R,D)</b>	<b>Módulo de assinante</b>
<b>CP</b>	<b>Sistema Operacional</b>
<b>LTG</b>	<b>Estágio de Linha Tronco</b>
<b>FW</b>	<i>Software</i>
<b>HW</b>	<i>Hardware</i>
<b>CR</b>	<b>Setor de Código</b>
<b>TSG</b>	<b>Grupo de Comutação Temporal</b>
<b>FSG</b>	<b>Grupo de Comutação Espacial</b>
<b>LTU</b>	<b>Unidades de Linha</b>
<b>PLA</b>	<b>Planejamento</b>
<b>MBL</b>	<b>Bloqueio Permanente</b>
<b>ACT</b>	<b>Ativado</b>
<b>CBL</b>	<b>Bloqueio Condicional</b>

## Índice

1 -Introdução.....	2
2 - Telegoiás, Resultados e Realizações em 97 e Propostas para 98.....	3
2.1 - Telegoiás em Dados .....	3
3 -Uma pequena introdução teórica .....	5
3.1 -Descrição do DLU <i>Shelter</i> .....	5
3.2 -Descrição do OFDC .....	6
3.3 -Descrição do <i>Software</i> do Sistema EWSD .....	8
3.3.1 -Sistema Operacional .....	9
3.3.2 -Programas do Usuário.....	10
3.3.3 -Material utilizado para pesquisa .....	10
4 -Descrição das atividades em equipe .....	10
4.1 -Americel .....	17
4.2 -Goiás B.....	17
4.3 -Acompanhamento de Assessoria Técnica .....	19
4.4 -Serviços Gerais.....	20
4.5 -DDR.....	21
5 -Conclusão .....	23
6 -Bibliografia.....	24
Anexos.....	25

## **1 -Introdução**

Este relatório, que é o **RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR**, tem como objetivo básico a demonstração das atividades exercidas durante o período de 05 de janeiro a 30 de março de 1998, na empresa Telegoiás S/A, localizada na rua 3, esquina com a 7, Centro, Goiânia-Goiás no Departamento de Implantação e Manutenção da Planta Interna (vide anexo1). Nele tentarei trazer a maior quantidade possível de informações relativas a estas atividades bem como mostrar o ambiente de trabalho e ainda trazer informações relativas as novas modificações estruturais nos serviços de telecomunicações a nível de Brasil.

Neste relatório usarei uma forma cadenciada, ou seja, este possuirá uma descrição da empresa, uma pequena introdução teórica e a partir deste instante passarei a descrever as atividades práticas realizadas em equipe e as atividades específicas realizadas em áreas distintas sempre ressaltando alguns detalhes específicos para que desta forma o entendimento não seja prejudicado.

Todos os procedimentos acima descritos possuem restrições, pois as limitações são eminentes, ou seja, o estágio possui uma carga horária de apenas 480 horas, o que dificulta um maior aprofundamento em uma área específica mas que por outro lado possui a facilidade de tornar-se um período no qual poderei conhecer como um todo a estrutura física e administrativa de uma empresa de telecomunicações sem que seja deixado de lado o aprendizado técnico.

Seguindo todas estas premissas tentarei transcrever todos os novos conhecimentos, quer sejam estes técnicos ou mesmo de dinâmica de grupo.

## **2 -Telegoiás, Resultados e Realizações em 97 e Propostas para 98.**

A empresa em questão obteve no ano de 1997 um lucro líquido de R\$ 88 milhões com um faturamento de R\$ 558 milhões e neste período muitas obras fizeram um bom ano à empresa.

Estes números bons estão diretamente relacionados com o excelente desempenho da empresa em todos os seus setores. Foram feitas várias ampliações nos seus serviços que foi possível mediante a criação de infra-estrutura.

O principal enfoque foi o mercado, sem ter perdido de vista os fundamentos de atendimento pleno da demanda, qualidade nos serviços, modernização da planta com tecnologia de vanguarda e obtenção de resultados econômicos-financeiros compatíveis com as necessidades da Empresa e as aspirações de seus acionistas.

Como uma resposta imediata a demanda implantou-se novas redes usando sistema de transmissão SDH (Hierarquia Digital Síncrona), sobre meio físico óptico, que será a plataforma para a prestação de serviços de faixa larga, com a Rede Digital de Serviços integrados - RDSI. Segundo estes preceitos Goiânia possui cinco anéis SDH .

Segundo esta premissa foram implantados cerca de 50% da rota óptica de 1060 Km que interliga Goiânia (GO) Estreito (MA). Também foram executados 39% dos 359 Km do anel Mato Grosso Goiano. Interessante observar que essas obras, cuja execução deverá continuar este ano, formam base para as futuras estruturas de telecomunicações.

Segundo as recomendações do ministério das telecomunicações esta empresa disponibilizou terminais telefônicos e os instalou a preços de R\$80 e posteriormente R\$50. Com estas realizações, foi uma das únicas empresas do sistema Telebrás a realizar efetivamente tais instalações.

### **2.1 -Telagoiás em Dados.**

A seguir, apresentaremos uma tabela que contém dados relativos aos indicadores da Telegoiás.

**POSIÇÃO: DEZEMBRO/97**

Indicadores	Unid.	DEZEMBRO/97						
		Goiás			Tocantins			Total Geral
		Capital	Interior	Total	Capital	Interior	Total	
<b>PLATAFORMA DE TELECOMUNICAÇÕES</b>								
Terminais convencionais instalados	Terminal	295.401	178.092	473.493	12.324	41.182	53.506	526.999
Terminais celulares instalados	Terminal	67.000	46.950	113.950	4.100	8.910	13.010	126.960
Terminais convencionais em serviço	Terminal	281.115	170.895	452.010	14.137	37.612	51.749	503.759
Telefones de uso público	Telefone	8.996	7.214	16.180	493	1.931	2.424	18.604
-Telef. Público moedeiro	Telefone	1.319	230	1.549	0	0	0	1.549
-Telef. Público a Cartão	Telefone	7.629	6.193	13.822	458	1.560	2.018	15.840
-Telefone Público Fale Fácil	Telefone	2	44	46	1	13	14	60
-Telefone de PS (cabineiro)	Telefone	16	747	763	34	358	392	1.155
Telefones conv. Serviços - (aparelhos)	Telefone	-	206.649	537.281	16.759	45.417	62.176	599.457
Telefone Celular Habilitado	Telefone	-	-	94.899	-	-	8.809	103.708
-Móvel	Telefone	-	-	88.749	-	-	8.415	97.164
-Fixo	Telefone	-	-	6.150	-	-	394	6.544
Telefone Rural - Outros Sistemas	Telefone	-	-	2.950	-	-	497	3.447
TELEFONE Virtual em Serviço	Km	-	-	4.493	-	-	0	4.493
Cabo Óptico instalado	Portas	-	-	-	-	-	-	2.646
Goiaspac/Tocantinspac		-	-	-	-	-	-	1.417
<b>ATENDIMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES</b>								
Localidades Atendidas	Local	-	-	532	-	-	264	796
-DDD/DDI	Local	-	-	220	-	-	104	324
-PS	Local	-	-	312	-	-	160	472
Localidades Mudadas	Local	-	-	23	-	-	89	112
Créd. Consumidos Cartão indutivo - Total	Créd. mil	-	-	-	-	-	-	518.183
Créditos Consumidos p/ TP Cartão	Créd. mil	-	-	-	-	-	-	33
Cartão indutivo Comercializado - Total	Cart.mil	-	-	-	-	-	-	19.489
Fichas por TP Moedeiro	Fichas	-	-	-	-	-	-	8.698
<b>DESEMPENHO E QUALIDADE - PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS</b>								
Pulsos/TCMS	Pulso	-	-	-	-	-	-	3.317
Chamadas IU/TCMS	Cham.	-	-	-	-	-	-	864
Tx. Recl. Telef. Convec. - QTC1	%	-	-	-	-	-	-	3.05
Tx. Recl. Def. Repet - Telaf. Conv - QTC2	%	-	-	-	-	-	-	12.58
Tx. Atend. Rep. Def. Telef. Conv. - QTC3	%	-	-	-	-	-	-	92.57
Tx. Atend. Solic. Serv. Telef. Conv. - QTC4	%	-	-	-	-	-	-	90.74
Tx. Recl. Contas Telef. Convec - QTC6	%	-	-	-	-	-	-	0.63
Tx. Cham. Comp. DDD Nac. Term. - QTC11	%	-	-	-	-	-	-	55.62
Tx. Cham. Perdidas Assim. B (PAB) - QTC12	%	-	-	-	-	-	-	37.82
Tx Cong. (CO) DDD Nac. Term. - QTC13	%	-	-	-	-	-	-	4.96

**Relatório Final de Estágio Curricular**

<b>ECÔNOMIA E FINANÇAS</b>									
Total do investimento	R\$ mil	-	-	-	-	-	-	-	192.924
Receita de exportação – REX	R\$ mil	-	-	-	-	-	-	-	396.077
DEX + DOG	R\$ mil	-	-	-	-	-	-	-	177.686
REX/TMS	R\$	-	-	-	-	-	-	-	743.8
Tx. Desp. Pessoal/REX	%	-	-	-	-	-	-	-	14.98
<b>RECURSOS HUMANOS</b>									
Pessoal Próprio	Emp.	-	-	1.686	-	-	180	-	1.866
Pró-Jóvens	Pró-Jov.	-	-	79	-	-	1	-	80
Estagiários	Estag.	-	-	180	-	-	189	-	189
Empregados p/1.000 Term. Instalados	Emp.	-	-	2,87	-	-	1,85	-	2,85
<b>SIGLÁRIO</b>									
PS – Posto de Serviço									
TCMS - Terminal Telefônico Convencional Médio em Serviço									
TMS – Terminal Telefônico (Convencional + Celular) Médio em serviço									
REX _ Receita de Exploração									
DEX + DOG – Desp. De Exploração + Despesa Operacional Geral Líquida									

### 3 -Uma pequena introdução teórica.

#### 3.1 -Descrição do DLU *Shelter*

No sistema EWSD, as linhas de assinantes são conectadas via unidade de linhas digitais (DLU), este tem a tarefa principal de realizar a interface entre os assinantes conectados à central e a própria central. O DLU pode ser instalado localmente, junto à central, ou de forma remota, mais próximos da demanda de assinantes. O DLU pode ser instalado dentro de um *container (Shelter)*, incluindo além dos equipamentos de comutação, os equipamentos auxiliares de transmissão e infra-estrutura. Este *Shelter* permite a instalação remota do DLU, sem a necessidade de nenhuma infra-estrutura adicional, por exemplo; ruas, garagens, subsolos. O DLU *Shelter* se aplica como solução para a rede telefônica urbana e para atendimento de regiões remotas ( zonas rurais e suburbanas).

O DLU *Shelter* é composto por um sub-bastidor do DLU convencional ( F: DLU A), com *hardware* para a conexão de 168 terminais para o *Shelter* comum e 432 terminais para o *Shelter 400*, um módulo para operação em emergência de terminais multifrequências (EMSP), uma unidade de teste (TU) e um emissor de alarmes externos. Adicionalmente é

previsto:

- DG (Distribuidor Geral) com capacidade máxima de assinantes (reserva de 30%), com proteção elétrica,
- Infra-estrutura de alimentação, com retificador 127V ou 220V / - 48V, 10 A e baterias *stand-by* com autonomia de 06 horas,
- Infra-estrutura de para climatização, é prevista para resfriamento a convecção forçada por bandeja de ventiladores,
- Infra-estrutura de transmissão, é previsto dois ETLs para 4 sistema de PCM30, multiplex 2/34 *drop/insert*, duas interfaces ópticas (ELO) 34 Mbits, caixa de emenda ópticas para 12 fibras e distribuidor intermediário (DID).

A operação e manutenção do DLU *Shelter* é feita pelo centro de operação e manutenção da EWSD, o módulo Alex, contido no F: DLU (A) possibilita o envio de até dezesseis alarmes externos ao centro de O&M da EWSD, podendo assim operar de forma desatendida.

A instalação em campo do equipamento DLU *Shelter* é rápida. O equipamento sai de fábrica montado e testado, cabendo ao instalador no campo apenas conectar a cabeaço de energia, dos assinantes e realizar a emenda da fibra óptica.

#### **\*\*Descrição Técnica:**

- Dimensões : 1200mm X 1465mmX 500mm,
- Peso : 350Kg ( totalmente equipado)
- Condições Climáticas : -35° a + 45°
- Umidade : 5% a 95%,
- Alimentação : retificador 127V ou 220V/ -48V, 10A,
- Tráfego : até 100 Erl em até quatro sistemas PCM, interface de dois Mbits G 703.
- Capacidade : *Shelter* até 168 terminais analógicos/144 RDSI, e *Shelter* 400 até 432 terminais analógicos/408 RDSI.
- Autonomia : até seis horas (baterias).

### **3.2 -Descrição do OFDC**

O OFDC é um sistema que usa a fibra óptica para estender o estágio de linhas digital do EWSD (DLU), para oferecer serviços telefônicos à áreas de baixa densidade de assinantes. O OFDC é uma extensão da placa traseira de fiação do DLU para localidades remotas e, portanto, não aumenta a

quantidade de assinantes que podem ser conectados a um DLU. Somente um sistema OFDC pode ser conectado a um DLU. Este sistema é composto por uma interface conectada ao DLU (COT), e por, no máximo, 63 terminais remotos (RT), que estão conectados por enlace de fibra ótica. A distância máxima entre os RTs é de 16 Km. O sistema é controlado a partir de um computador pessoal (PC), que está conectado ao COT. O PC oferece a interface homem máquina (MML) do sistema, por onde são realizadas todas as ações de operação e manutenção do OFCD. O sistema é totalmente transparente e oferece todas as facilidades de assinantes oferecidas pelo sistema EWSD padrão. Ele foi projetado para operar sem a intervenção de operadores, sendo que a operação e manutenção (O&M), podem ser executadas remotamente através de um *modem*. O OFDC tem a capacidade de 952 canais para assinantes, através de 120 canais (cada um com 64 Kbit/s). Existem 120 canais adicionais para linhas alugadas, de portadoras de serviços de telemática, os serviços podem ser oferecidos em um distância de até 1000 Km. Inserção na rede de telecomunicação pode ser feito através do terminal principal da central (COT) do OFDC, que pode ser instalado no estágio de linhas digital ELL/ELR (DLU) do EWSD ou na central. Os enlaces podem ser substituídos por enlaces de microondas dedicados. O OFDC possui dois diferentes portes de terminais remotos (RT), atendendo até 32 ou até 64 assinantes analógicos, respectivamente. O RT de menor porte pode ser instalado em um poste e alimentado por painel solar. Uma largura de 8 M bit/s está disponível para os serviços de telemática ou linhas alugadas. As interfaces disponíveis operam a 2Mbit/s (PDC), 64Kbit/s e E&M de 2 ou 4 fios.

A estrutura do OFDC é baseado em um conceito de transmissão em anel por loop fechado de fibra ótica, usando uma estrutura de Tx e Rx síncrona de dados sobreposta com uma camada de sinalização síncrona HDLC. A atribuição de *time slots* para serviços de voz é feita pelo controlador de DLU, a sinalização do COT aos RTs é baseado em um princípio de difusão, na seqüência determinada pelo controlador. O terminal principal da central (COT) interconecta as *highways* de voz e de sinalização (2x4 Mbit/s e 2x187,5 Kbit/s, respectivamente) ao DLU. As funções da COTPU são o gerenciamento e a segurança do sistema. O gerenciamento do barramento, interconexão dos tributários e das unidades de fibra ótica, a interface com o PC (remoto/local), com o painel remoto do sistema, e com a linha de instrução *order wire*, a injeção e armazenamento temporário de dados e o controle da sinalização. A placa do equipamento de terminação de

linhas ópticas (OLTE), realiza a conversão do sinal digital para sinal óptico através de diodos PIN de InGaAs de leds infravermelhos.

**\*\*As principais características do sistema são:**

- A versão usando o DLU oferece variantes de configuração;
- Terminal (COT) duplicado;
- Até 63 RTs, até 32 ou 64 assinantes por RT;
- Placas com quatro portas de linhas digitais (G.703) ou portas de analógicas alugadas cada uma;
- RTs alimentados por painel solar ou por tensão alternada;
- Configuração auto-corrigível em anel ou estrela;
- Serviços de assinantes de Pots à RDSI e CTX (máximo 100 erlang);
- Monitoração e teste integrados através do terminal de linhas de assinantes;
- todas as funções executadas pelo OMT do sistema EWSD, são idênticas para o OFDC, isso assegura as funções de O&M centralizados;

Descrição de Equipamentos COT e RT:

\* COT

- Unidade de processamento (COTPU);
- RTPUMUX;
- OLTE;
- Tributário digital (OFDIU);
- Tributário analógico;

\* RT

- RTPUMUX;
- Tributário digital (OFDIU);
- Tributário analógico,
- Módulos de linhas de assinantes (SLM "A" OU "D");
- Unidade de teste (FTEM, MEM);
- Módulo regulador solar (SRM);
- Unidade de alimentação (RTPSU).

### **3.3 -Descrição do *Software* do Sistema EWSD**

O software do sistema EWSD é caracterizado pela alta qualidade e confiabilidade, pela extensa compatibilidade dinâmica e pela flexibilidade de implementação de funções adicionais. A tecnologia do software eficiente, baseada na linguagem CHILL. A grande flexibilidade do EWSD provém do

amplo emprego de *software* carregável. Só alguns processadores, aqueles com poucas funções e independentes da aplicação, tais como o controle da matriz de comutação e o controle do *buffer* de mensagens, contem programas que são memorizados em memórias ROM. De acordo com o controle descentralizado no sistema EWSD, cada processador necessita do seu próprio *software*. Regra geral para cada processador: o *software* é dividido em parte independente da aplicação e parte específica da aplicação. A parte independente da aplicação contém o sistema operacional, que é adaptado às funções de um sistema de *hardware* específico. O *software* específico de aplicação, também denominado de *software* do usuário, implementa funções para várias aplicações. O sistema operacional supre todos os programas do *software* do usuário com uma interface uniforme e conveniente, através da qual eles podem usar as funções do sistema operacional, assim, os recursos do processador. O *software* do processador contém uma grande variedade de funções. Ele é dividido em subsistemas, onde cada subsistema contém vários módulos que representam a menor unidade para a compilação, são eles: Sistema operacional, que contém os módulos (programas executivos e programas de segurança) e *software* do usuário, que contém os módulos (programas de processamento de chamadas, programa de administração, programa de manutenção e base de dados). Os dados específicos da central são mantidos na base de dados do CP cujo tamanho e conteúdo vai depender da central em questão.

### 3.3.1- Sistema Operacional

Cada processador do sistema EWSD tem seu próprio sistema operacional cuja capacidade depende das tarefas a serem executadas pelo processador e dos recursos empregados. O sistema operacional CP consiste em programas executivos de segurança. Os programas executivos servem para determinar a seqüência em que o CP executa suas tarefas, gerenciamento da memória, entrada e saída de dados e administração de temporizadores. Os programas de segurança tem muitas funções, entre elas as de controlar a execução de verificações periódicas, avaliar os alarmes dos circuitos de supervisão do CP, analisar e localizar as falhas, efetuar a recuperação, por meio de uma reinicialização adequada dos erros que não puderam ser eliminados pelos próprios programas do usuários, etc.

### 3.3.2 -Programas do Usuários

O *software* do usuário implementa as funções de processamento de chamadas, de operação e manutenção e a correspondente base de dados necessária para aplicação específica. Programas de processamento de chamada, só executam as funções que necessitam de acesso aos dados disponíveis exclusivamente no CP, por exemplo, leitura e análise de dados de chamada e de equipamentos terminais. Os programas de administração do CP processam comandos da interface homem máquina (MML) administrativa, além disto armazenam os dados de tarifação, estatística e os dados de tráfego na memória externa, etc. Os programas de manutenção do CP processam os comandos MML essencial para oferecer um serviço sem problemas, por exemplo, controlar os processos de configuração e de reinicialização com o auxílio de programas de segurança. Eles processam as mensagens que contêm os resultados de medição, de testes e de diagnósticos dos LTGs (GP). A base de dados contêm dados transitórios e semipermanentes. A base de dados abrange a imagem , configuração , características e status do *hardware*. Os dados transitórios são relacionados, na maior parte, com a chamada. E portanto, são alterados continuamente pelos programas de processamento de chamada durante a operação. Os dados semipermanentes, por outro lado, descrevem condições e características que mudam relativamente poucas vezes durante a operação, por exemplo, a configuração do sistema ou as características da linha.

### 3.3.3 -Material utilizado para pesquisa.

Neste relatório estão presente descrições técnicas dos equipamentos *Shelter*, *Shelter 400*, e OFDC (estudos), além de descrição do *software* que utilizamos para trabalhar com a central EWSD. Tendo como material de consulta e estudo, vide bibliografia.

## **4 -Descrição das atividades em equipe.**

A partir deste momento farei uma pequena explanação sobre as atividades realizadas em equipe, ou seja, uma descrição dos trabalhos realizados pelo nosso grupo.

\* HW-DLU

→ Criação

- De acordo com a pasta P1, que é uma pasta que pertence ao jogo de pastas, manuais, fornecidas junto aos equipamentos adquiridos à SIEMENS, esta nos descreve a qual central mãe o DLU a ser criado pertence, qual o DLU (número 400, 430, etc), os módulos a serem criados (Slma, Slmd, etc), indica também a qual LTG o DLU deve ser conectado (DLUC0 e DLUC1).
- O primeiro passo é abrir o editor EDTS8 que é específico do sistema EWSD, podemos utilizar programas próprios para a criação de HW, bastando apenas fornecermos os dados.
- Aberto o EDTS8, criamos um arquivo (por exemplo CRDLU.480), damos os comandos para criação (DLU, módulos, CPT, etc), configuração (DLU, módulos, equipamentos, os ports), associar um LAC no DLU, criar a faixa de DN(assinantes), o assinante (normal e TP), tudo feito conforme projeto.

→ Cancelar DLU

Tendo em mãos as informações vindas do projeto identificamos qual o DLU a ser cancelado ou “refiliado”. Passamos então ao OMT e criamos a base de dados para cancelamento.

Abrimos o EDTS8 e criamos um arquivo (por exemplo CanDLU.480), damos os comandos obedecendo a seguinte seqüência:

- Cancelamos os assinantes (Sub, Pbxln, e Pbxdn);
- Configuramos os ports, deixando-os em planejado;
- Configuramos os módulos, deixando-os em planejado;
- Cancelamos os módulos;
- Configuramos os equipamentos, deixando-os em planejado;
- Configurar o DLU, deixando-o em planejado;
- Cancelar o DLU.

\* HW LTG

→ Criação

- Devemos ter em mãos as informações da pasta P1, pela qual saberemos a aplicação da LTG a ser criada se esta será para DLU (LTGB ou “LTGF, G ou M na função B”) ou para Troncos (LTGF, G ou M, na função C), ou ainda se esta LTG fará parte da ampliação de algum TSG, SILTD ou SN, a qual central mãe vai pertencer. Da mesma forma descrita acima devemos criar o

LTG, especificando o módulo com o qual este deve ser carregado ao ser configurado para ativo (vai depender do módulo de carga). No EDTS8 criamos um arquivo de criação do LTG no qual especificamos passo a passo como deve ser criado o LTG e o rodamos na central de destino.

→Cancelamento

Para cancelarmos um LTG devemos nos orientar pelo projeto (pasta P1) e então fazer no editor da central (EDTS8) um arquivo para cancelamento, observando os seguintes itens:

- O LTG a ser cancelado deve existir;
- Suas portas não devem estar em serviço;
- Todas as unidades de linhas LTU e os receptores de códigos do LTG especificado precisam ser cancelados, e o LTG deve estar configurado em planejado (PLA).

\* Refiliação

- A refiliação acontece quando um DLU ou Shelter é transferido de uma central mãe para outra (apenas o *database, software*), este DLU é cancelado na mãe de origem e criado na mãe de destino. A refiliação é feita durante menor fluxo de tráfego, isto é no período noturno a partir das vinte e quatro horas, ou o horário é definido pelo cliente, buscando assim não prejudicar o mesmo.

Preparação para a refiliação:

- Criar o HW na central de destino, incluindo o código de área local (Lac);
- Preparar etiqueta de DLU, DG, DID;
- Confeccionar o jumper (DID) para a central de destino;
- No horário indicado pelo cliente iniciar a refiliação;
- Com a base de dados pronta (CRPBXLN, CRPBX, CRSUB), transferir área para a central de destino e executá-los;
- Na hora da “Virada” ver na central de destino, jumper, cancelamento do CPT, criação do CPTDN e ativar DLUs;
- Na central de origem cancelar CPTDN, criar CPT e bloquear os DLUs, e no dia seguinte cancelar o DLU e os assinantes.

Nas ampliações da SULD (central mãe sul digital) e CPSD (central mãe campinas digital), foram feitos ativação e testes em LTGs, TSG3 e DLUs, estes testes são feitos via OMT, observando os seguintes procedimentos.

Para LTG:

- Primeiramente devemos nos orientar pelo protocolo de teste que contém todos os dados e descrição de comandos, e os passos a serem seguidos.
- De acordo com a pasta P1 identificamos os LTGs, DLUs ou Módulos a serem ativados e testados.
- Vimos o estado do LTG, com o seguinte comando (`statltg:ltg=x;`), este comando indica o estado do LTG, se ele está bloqueado condicionalmente (CBL), para manutenção (MBL), ativado (ACT) ou planejado (PLA). Geralmente no início da fase de teste estes devem estar em MBL ou PLA;
- Devemos ver também o estado das DIUs, com o comando (`statdiu:ltg=x;`), este comando indica os estados do LTG, do PCM e das DIUs se estes estão ativados, ou com alguma falha;
- Configuramos o LTG, isto é, passamos seu estado de bloqueado para ativo, e vemos se apresenta alguma falha, para configurar utilizamos o comando (`ConfLtg:Ltg=x,ost=CBL, MBL, ACT`), respectivamente, se não apresentar nenhum problema então o LTG está em perfeito funcionamento, caso contrário, buscamos descobrir qual o defeito e se possível corrigi-lo, pois alguns defeitos não tem como ser corrigidos em campo como em módulos, *frames* ou até mesmo em cabos;
- O próximo passo então é diagnosticar o LTG que apresentou problemas e também todos os outros LTGs, com o comando (`DiagLtg:Ltg=x,ta=all;`), diagnosticamos erros de LTG, incluindo todas as áreas, TSM, CSM, SSM, porém há alguns pré-requisitos, o LTG deve estar em MBL, não pode existir outro diagnóstico. Devemos também diagnosticar o CR e a DIU.
- Aplicamos o comando (`TestCtype:Ltg=-0-3,Ctype=Log`), vai testar o log.
- Identificado o problema buscamos corrigi-lo, se não for no equipamento (módulo defeituoso, edição "FW, HW", frade e cabos), o defeito pode estar em outra parte do sistema, por exemplo na transmissão, aí os procedimentos são outros, contatamos o pessoal da concessionária que trabalha com transmissão, buscando solucionar o problema.
- Solucionados todos os problemas que por ventura surgirem, o LTG estando em perfeito funcionamento, dá-se por encerrado a fase de teste.

Para DLU:

- Os teste em DLU são feitos observando os procedimentos descritos no protocolo de teste, da mesma forma devemos ver o estado do DLU (statDlu:Dlu=x;),este também deve estar ativado (ACT), bloqueado condicionalmente (CBL), para manutenção (MBL), ou planejado (PLA), geralmente no inicio da fase de testes o DLU deve estar em MBL ou PLA,

-Configuramos o DLU para ativo com o comando (confDlu:Dlu=x,dluc0,ost=cbl, mbl, act, e também no dluc1), respectivamente e vemos seu estado, caso não apresenta problemas, o DLU está (ok), isto é, em perfeito funcionamento. Mas caso haja problemas devemos configurar o DLU (dar uma recarga),caso não resolva, devemos bloquear o DLU (deixando-o em MBL), ir ao bastidor ver se não há defeito de montagem, fusível, ou outro tipo de falha, entretanto, encontrando alguma dessas falhas descritas buscamos o assistência dos técnicos da Siemens para que o problema seja sanado, após estes procedimentos ativamos novamente o DLU e tornamos a ver seu estado, estado este que deverá estar normalizado e desta forma o DLU está (ok). O protocolo de teste consta o comando (DiagDlu:Dlu=x,Dluc0e Dluc1;), respectivamente para diagnosticar possíveis falhas, pois o DiagDlu faz um teste em todo o sistema do DLU.

- Os procedimentos acima são aplicáveis ao DLU Shelter e DLU Shelter 400.

- Testamos os módulos de assinantes, sendo que o *Diag* testa todo o equipamento, averiguamos o estado de cada módulo com o comando (StatDluMod:Dlu=x,Mod=x-x;), estes módulos devem estar em normal (NON), em distúrbio (DST), não acessível (NAC), caso haja necessidade, o estado esteja em distúrbio ou não acessível, podemos dar uma recarga nos módulos (configurar), com o comando (ConfDluMod:Dlu=x,Mod=x-x,Ost=Cbl, Mbl, Act;), respectivamente , depois tornamos ver seu estado, se normalizado ok, caso contrário, buscamos localizar o defeito (se no próprio módulo, no módulo BDE, cabo, etc), para isso colocamos o módulo em problemático em MBL, depois em PLA e novamente em MBL, para não gerar alarmes (serviço ou manutenção), e fazemos a devida correção. Há vários procedimentos para cada tipo de teste, por isso foi elaborado um protocolo de teste, aqui estão descritos apenas os procedimentos nos equipamentos nos quais fizemos testes.

#### Para o LTGM

- Verificação visual do bastidor, integridade do bastidor, distribuição dos módulos, cabeção , campo de *Wrap*;
- Execução da base de dados específica de central (P3);
- Diagnóstico e teste On-line, teste de PCM (retirar o loop TX/RX no DID, verificando o alarme correspondente na OMT.

#### Para DLU

- Definir o tipo de teste, se implantação, ampliação de módulos e de frames, conversão de DLU do Tipo ABBB (baixo tráfego) para ABAB (alto tráfego) e caso de expansão ou redução de sistemas PCM no DLU;
- Verificação visual do bastidor;
- Alimentação do Bastidor;
- Programação dos módulos (slma, slmd, etc);
- Execução da base de dados específica da central (P3);
- Diagnóstico e teste ON=LINE;
- Teste de vias DLU-LTGB (configurar o sistema DLUC1, para MBL deixando o DLUC0 ativo e através de dois aparelhos telefônicos, originar e receber chamadas em assinantes do DLU. Depois inverte os sistemas e repete os procedimentos.);
- Teste de DG (verificação inicial dos contadores de tarifa dos assinantes para posterior comparação, retirar listagem DispDluport confirmando posição e número dos assinantes, utilizando 02 telefones cada assinante deve originar e receber pelo menos uma chamada, verificação final dos contadores de tarifa observando o incremento dos mesmos.);
- Teste dos alarmes externos, quando houver módulo ALEX;
- Teste dos serviços de emergência quando houver módulo EMSP;
- Teste do PCM.

#### Para DLU *SHELTER*

- Verificação visual do bastidor;
- Programação dos módulos (slma, slmd, etc);
- Execução da base de dados específica da central (P3);
- Teste de vias DLU-LTG Idem DLU convencional);
- Diagnóstico e teste ON-LINE;

- Teste do DG (idem DLU convencional);
- Teste de alarmes externos quando houver módulo ALEX;
- Teste do serviço de emergência, quando houver módulo EMSP;
- Teste do PCM (idem do DLU convencional);
- Teste de bateria ( medir a tensão de bateria com funcionamento normal, desligar o interruptor de fornecimento energia AC, Aguardar seis horas e após medir tensão de consumidor, ligar o interruptor de fornecimento de energia AC, Aguardar o retificador sair do regime de carga para flutuação.

Realizamos o teste de DG ( testa o circuito do assinante, rede, módulo defeituoso, jampeamento do bloco de DG errado, se a central está tarifando. etc), De acordo com o projeto, temos a faixa de numeração, e via OMT ou HDLC damos o comando (DispDluport:Dlu=x,Eqn=x-x) com este comando vemos se há algum port (assinante) livre. Feito isto e conferido todos os ports damos o comando (DispMet:Dn=xxxxxxx&&xxxxxxx) antes A&B, tiramos o resultado na impressora este deve estar zerado, não podendo ter nenhum contador setado, guardamos então esta listagem, Criamos na central para facilitar o teste um programa chamado *Hotlimm*, que ao tirarmos o telefone do gancho faz com que a central disque automaticamente para um número de destino previamente escolhido, que via de regra é primeiro da faixa de numeração que foi criada. Dentro deste mesmo programa ainda fazemos com que a parte do teste que é mais demorada, porquê todos os assinantes têm que ser discados, seja facilitada pela inserção através do *hotlimm* de parte destes números do assinante, isto é, a central vai discar automaticamente parte do número do assinante, restando aos técnicos discarem apenas a outra parte restante, que geralmente é o “MCDU”, facilitando assim o teste. Para fazer então o teste vamos ao DG onde será testado os ports do DLU, de acordo com a pasta P1, identificamos os blocos e fixamos no primeiro port um telefone usando para isto uma ferramenta chamada enrolador de fio e de mãos com outro aparelho telefônico com um conector próprio fazemos o teste, passando de bloco em bloco por todos os ports até completar o DLU. Primeiramente fazemos o direto (*hotlimm*) onde a central disca automaticamente todos os dígitos do assinante, e depois o discado. No teste de DG todos os assinantes ligam para um e este um liga para todos, com isto podemos saber se todos estão em perfeito funcionamento, este teste serve também para a central incrementar os contadores dos assinantes, com isto sabemos se a central está tarifando ou não. Após terminado o teste voltamos à central e tiramos uma nova listagem rodando o “Dispmet” após A&B, conferimos se algum contador não foi

setado, caso todos os contadores estiverem setados e todos os ports em bom funcionamento (fazendo e recebendo ligações bem) o teste é encerrado.

#### **4.1 Americel**

Americel é tão somente a concessionária de serviços de telefonia móvel celular que adquiriu a concessão para explorar a banda B do sistema. Depois de um processo penoso para os usuários, foi liberado pelo ministério das comunicações a integração com o sistema Telebrás.

Seguindo este processo fizemos o encaminhamento, criando uma nova origem para o sistema. A partir deste instante executamos algumas Ordens Técnicas de Serviço que possuíam como objetivo a liberação de prefixos para a Americel, seguindo tabelas, vide em anexo.

Uma observação importante para este processo é a bilhetagem integral de todas as chamadas dos telefones da Americel, ou seja, até para as ligações que não possuem tarifação no sistema público são feitos bilhetes.

Todos os programas criados para que fossem executadas tais OTS (vide anexo2), foram editados no Pf2, um *software* da Equitel (Siemens), que é simplesmente um editor de texto que facilita a edição dos programas.

#### **4.2 Goiás B.**

Inicialmente fizemos a aceitação da ampliação de uma central EWSD que só atuava como uma central aonde estavam conectadas 400 linhas telefônicas, ou seja, uma pequena central local. O processo de aceitação que nada mais é que uma simples conferência (ativação experimental) daquilo que foi adquirido pela Telegoiás à SIEMENS: 1000 terminais (DLU 20,30 e 40).

Embora o processo fosse muito simples, este é de vital importância, pois com ele tem-se a real noção do novo sistema a ser implantado. A conferência foi feita seguindo métodos técnicos, primeiro foram conferidas as quantidades das placas e só em seguida foram feitos alguns testes do novo sistema, via *software*.

Após algumas horas de testes sucessivos, completou-se o processo de aceitação. Todo este foi acompanhado por representantes da Siemens, tais representantes (técnicos) foram os responsáveis, direta e indiretamente por todos os serviços prestados.

O balanço geral da aceitação foi a comprovação da eficiência da Siemens. Ao término do processo criterioso, nada foi constatado de anormalidade e foi homologada então a aceitação com a assinatura de alguns documentos e a certeza para ambas as partes que não haviam pendências.

O processo descrito logo acima foi realizado com o deslocamento por via terrestre a uma distância de aproximadamente 150Km, vale salientar que a empresa não possui em seu programa de estágio uma cláusula contratual que disponibilize verbas de diárias para estagiário e desta forma todos os custos adicionais foram custeados com recursos próprios.

Na semana seguinte seguimos novamente para a cidade de Goiás com a finalidade de fazermos a desativação total da central analógica local (ESK 402, Siemens) e a habilitação de uma central digital (EWSD, com um CP113C) para que fossem realizadas as suas atribuições, um processo que é denominado de “Virada”.

A central acima citada possuía as atribuições de uma central local funcionando com 1000 assinantes e central trânsito com 8 localidades entroncadas (vide anexo3). No processo que seria viabilizado com esta transição teríamos a incumbência de manter os assinantes locais intactos, preservando assim o seu número de origem.

O horário marcado para a transição abrupta foi 23:00 do dia 06/02/98. A nossa equipe (comutação) bem como as equipes de DG e de transmissão só se fizeram presentes a cidade de Goiás cerca de 36h de antecedência

O processo foi iniciado e com o complicador acima citado este ficou inviabilizado devido a ausência de tempo para que fossem feitos todos os paralelos necessários. A transição abrupta possui hora definida por motivos que dizem respeito a preservação da integridade da empresa e dos clientes; da empresa no que diz respeito ao faturamento e as prioridades comerciais e até mesmo de segurança dos usuários.

No momento no qual foi constatado que realmente não seria possível fazer uma transição segura, foram feitos contatos com todas as áreas diretamente relacionadas ao processo para que fossem abortados todos os procedimentos de segurança.

Durante toda semana seguinte, foram feitos os programas a serem instalados e as outras turmas continuaram em ritmo menos acelerado a confecção dos paralelos.

Na sexta feira seguinte nos deslocamos novamente para Goiás, para que nesta nova empreitada efetuássemos realmente a tão esperada

“Virada”. Ao chegarmos notamos que ainda não seria possível realizá-la neste dia pois haviam sido feitos alguns jumpers errados e que precisariam ser refeitos.

Mesmo com estes contratempos começamos a rodar alguns programas, mesmo que estes não fossem totalmente instalados. A interface computacional, o OMT possui uma opção na qual pode-se testar os programas que foram confeccionados a partir do Pf2 .

Às 23:00 do dia 14/02/98 começamos realmente a instalação definitiva dos programas. Durante aproximadamente quarenta minutos todas as localidades entroncadas e até mesmo os assinantes locais ficaram incomunicáveis, o processo contínuo de instalação e testes perdurou madrugada a dentro até que a noite se tornasse dia.

Fizemos todos os testes de encaminhamento e tarifação, seguindo como guia uma lista de prefixos e observando todas as origens (ORIG1=xx encaminhamento, ORIG2=xx tarifação) para os atuais 1400 assinantes locais, observando suas categorias. De uma forma especial fizemos uma análise exaustiva de todos os serviços especiais oferecidos, 134 (teledespertador) por exemplo, os assinantes com bloqueio e os terminais públicos.

O final deste processo se deu com algumas falhas, claro que não poderíamos esperar outra coisa. O grande alento foi que estas não foram causadas por nossa equipe, todos os eventuais problemas foram detectados por nossos testes e o maior deles foi causado por defeitos de transmissão, que em alguns casos ocasionaram bloqueios em todos os entroncamentos de uma determinada localidade.

### **4.3 Acompanhamento de Assessoria Técnica**

Os novos *softwares* das centrais digitais possibilitam alguns serviços adicionais, neste âmbito participamos da implantação de um PABX virtual, serviço este que é denominado de Centrex. O Centrex é um serviço a ser oferecido a grandes clientes, pois com este é eliminada a presença de uma pequena central local.

Para que o serviço possa ser viabilizado são necessários vários pré-requisitos para a programação tais como: a faixa de numeração reservada deve ser no mínimo de 100 terminais, o código de acesso a atendente deve ser o nove (9), o código de acesso a central pública e zero (0), informar a tarifação, restrições e facilidades para cada ramal, informar se o pbx tem atendente e qual o seu número, informar os ramais remotos do grupo centrex,

informar o número dos terminais que irão participar do grupo centrex, caso o centrex possua busca automática (PBX), o número do piloto (chave) deve ser diferente dos troncos.

Seguindo todas estas restrições foi feita a programação na central, em seguida participamos do processo de implantação do centrex da polícia militar (vide anexo4). Neste dado instante nos deslocamos para a sede da Polícia Militar do Estado de Goiás localizada à rua 115 N° 45 setor Sul, neste momento foram feitos contatos com a empresa responsável pela rede interna, para que desta maneira fosse possível habilitar instantaneamente os terminais.

Em um primeiro momento fizemos a conferência das linhas, no DG, e neste instante observou-se que não poderíamos habilitar todos os terminais pois todos os pares de fios, todas as linhas do quartel, encontravam-se ali.

Um problema de estrutura física foi detectado, o quartel era dividido em dois grandes pavilhões com um estacionamento entre eles, e cinco das linhas destinavam-se ao batalhão de choque e conseqüentemente deveriam existir cinco pares de fios nesta área. Várias foram as dificuldades encontradas para que pudéssemos solucionar este problema.

Primeiro procuramos meios aéreos e em seguida dutos subterrâneos, que ligassem os pavilhões. Nada foi encontrado. A partir deste momento começamos a procurar caixas de secundário na fiação externa, encontrada uma bem próxima, o problema foi resolvido e só neste instante foi habilitado o novo serviço.

Então acionamos a consultoria comercial para que fosse dada a todos os novos usuários uma pequena explanação sobre o novo sistema implantado.

#### **4.4-Serviços Gerais.**

Com as atuais modificações na estrutura no Sistema Telebrás, estão sendo processados de forma muito rápida, mudanças internas em todas as teles do Brasil. Seguindo estas mudanças fez-se necessário algumas mudanças físicas na configuração do *layout* da Telegoiás.

Segundo este processo que se mostrou contínuo durante o período no qual ocorreu este estágio, participamos da mudança de localização da bancada de terminais de computadores EWSD onde foram processadas mudanças de linhas telefônicas, reconfiguração de alguns terminais e mais especificamente da configuração de novos terminais.

Os terminais acima citados fazem a supervisão de todas as centrais EWSD que compõem o diagrama de blocos em anexo (vide anexo6).

Seguindo o ritmo do processo de modificações foram entregues microcomputadores portáteis (*notebooks*), a alguns funcionários. Com esta nova ferramenta possibilitou-se a supervisão remota do sistema a partir de linha discada. A nossa participação neste processo ficou restrita a reconfiguração de alguns terminais.

Com a falta de habilidade de alguns usuários e até mesmo as configurações truncadas, foi necessário, em inúmeras situações, fazer uma nova arquitetura seguindo as necessidades de cada usuário.

#### **4.5 -DDR (Discagem Direta a Ramais).**

Em algumas ocasiões fizemos análise de problemas ocorridos com grandes usuários, ou melhor, problemas que englobam centrais privadas entroncadas com o sistema público. Na grande maioria dos casos foram detectados problemas a partir da análise de uma estatística diária feita pela Embratel, o DDDX.

O acompanhamento preventivo, feito diariamente, não é simplesmente composto por esta estatística. São feitos testes diários nos entroncamentos à medida que ocorrem reclamações. (STATTRUNK: TGNO=Sxxx).

Em muitas situações foi necessário o nosso deslocamento para que fosse possibilitada a retirada dos bloqueios. Neste instante foi necessário um contato direto com o empresa prestadora de serviços ao cliente, contato este que nem sempre foi tão cordial. Grandes foram as dificuldades para que fossem resolvidos alguns problemas específicos.

Em um destes casos, foi necessário fazer a análise da sinalização trocada entre as centrais através de um feixe de 2M. Neste caso específico utilizamos dois PCM30 Analyzer K4304-AC, estes foram conectados em série ao entroncamento, antes do modem, junto a central do assinante.

Nesta situação notamos que não havia confirmação de ocupação pelo assinante B (utilizamos o protocolo de sinalização de linha – sistema R2 digital, vide anexo5). Neste caso e nos demais tratados por nós, ocorreram invariavelmente defeitos com as centrais de DDR.

Em uma outra situação onde houve uma alta quantidade de CO2 e perda de chamadas, foi necessário como ultimo recurso desconectar a central

*Relatório Final de Estágio Curricular*

do assinante e fazer um loop na transmissão, para que fosse feita a comprovação, após algumas horas de teste, que o defeito apresentado pelo sistema não era de competência da Telegoiás, e sim da central privada.

Embora as ocorrências acima citadas mencionem que os defeitos fossem causados por problemas alheios a esta empresa, tal afirmação só era proferida após incessantes testes no sistema, ou seja, testes de rede, testes no DG e até mesmo testes de sinalização.

## **5 -Conclusão**

Encerradas as quatrocentos e oitenta horas do estágio curricular, pude observar que o estágio é de primordial importância no complemento para a formação profissional do aluno. Este período vai lhe proporcionar a aplicação na prática dos conhecimentos teóricos adquiridos na escola, assim como, incorporar novos conhecimentos, introdução ao mercado de trabalho, contato com novos equipamentos e novas tecnologias, adequação as normas de uma empresa, bem como integrar-se das exigências que o mercado de trabalho requer de um profissional. Ao término deste período podemos observar que as centrais digitais (CPA-T) têm duas características básicas, possuem equipamentos de conexão que adaptam os diferentes tipos de linhas às vias digitais e possui uma matriz de acoplamento digital que estabelece as conexões.

No período do estágio pudemos constatar a real importância de algumas disciplinas bem como notar que as disciplinas de aplicação prática, ou melhor, disciplinas com laboratórios são realmente muito importantes, embora estas não sejam muito prestigiadas em nossa escola.

Observamos ainda que as atividades executadas durante o estágio seja ela na implantação, montagem ou no teste, a colaboração era constante, isto fez com que compreendêssemos a importância da cooperação para o bom desempenho das atividades e também para melhoria do relacionamento entre as pessoas no ambiente de trabalho. As dificuldades foram sentidas, mas sempre houve um acompanhamento de perto dos técnicos, estes sanavam nossas dúvidas e nos orientavam indicando quais procedimentos tomar para executarmos um bom trabalho. Chegamos a conclusão que encerramos o estágio com êxito pois além de cumprirmos todos os termos do contrato de aprendizagem, executamos todas as tarefas repassadas, tivemos ainda por parte da empresa uma orientação profissional voltada para a qualidade e que desta forma veio contribuir ainda mais em nossa formação, adquirimos um bom conhecimento técnico, apesar do estágio ser bastante curto, mas superando as limitações de tempo, buscamos obter o máximo de aproveitamento possível.

O estágio curricular tem como objetivo complementar a formação profissional do aluno e este objetivo foi alcançado, embora , seguindo algumas constatações, este estágio devesse ser realizado no meio do curso, pois desta forma poderíamos direcionar melhor as prioridades de estudo.

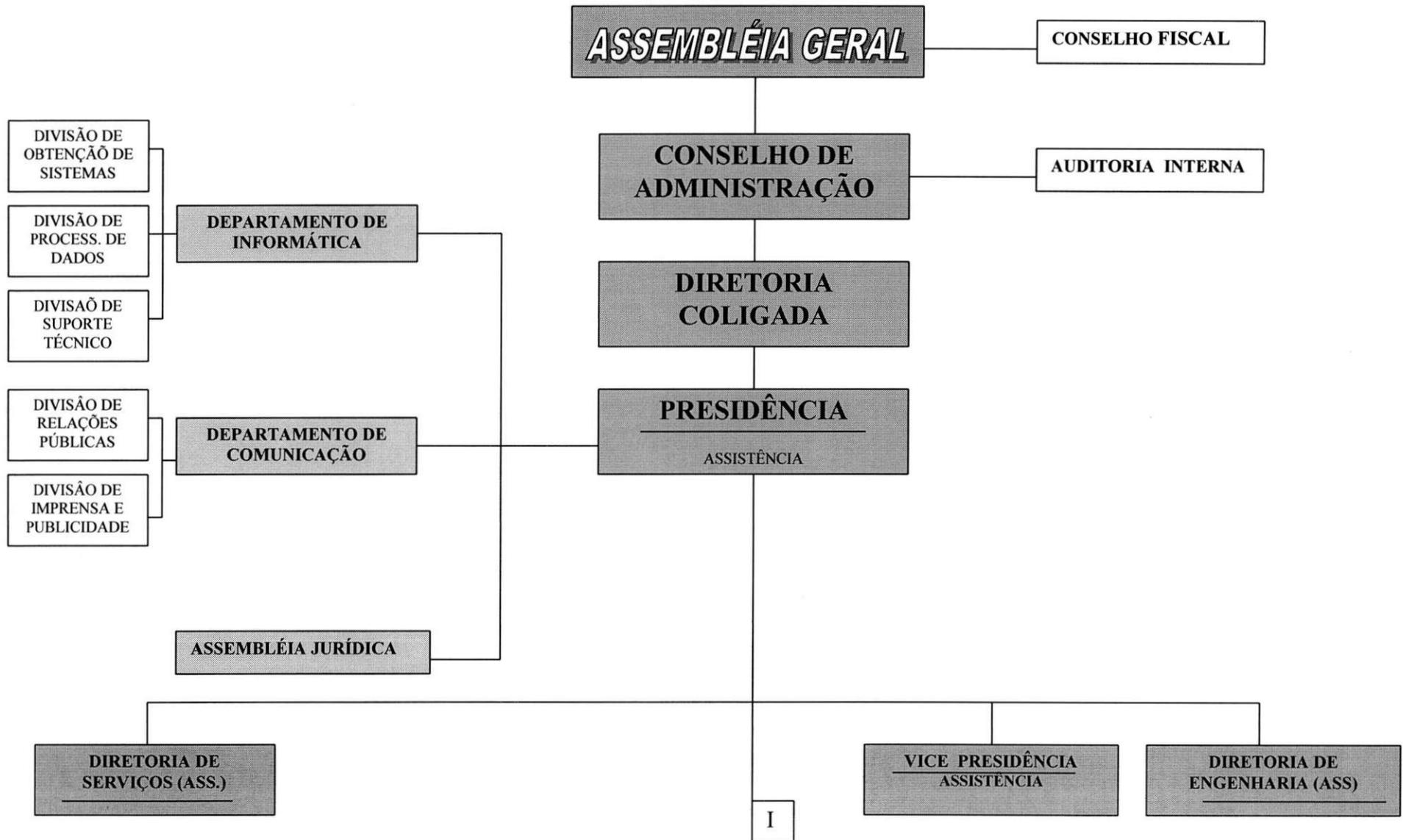
## **6 -Bibliografia**

- Manual de descrição EWSD A30808-X2589-X100-4-7918
- Manual de instalação EWSD edição 11 revisado
- Manual Shelter 400 - descrição técnica - A30808-X5238-G4-1-1918
- Manual Shelter 400 - especificação Produto - A30808-X5213-X33-1918
- Manual Shelter - C39165-A129-CSO-6-1931
- Manual OFDC - Concentrador Distribuído de Fibra Ótica - A30808-X3348-2-7918
- Guia do Colaborador (Seqt) - A30100-R9710-A122-2-1935 (SEQT).
- Jornal Elo.

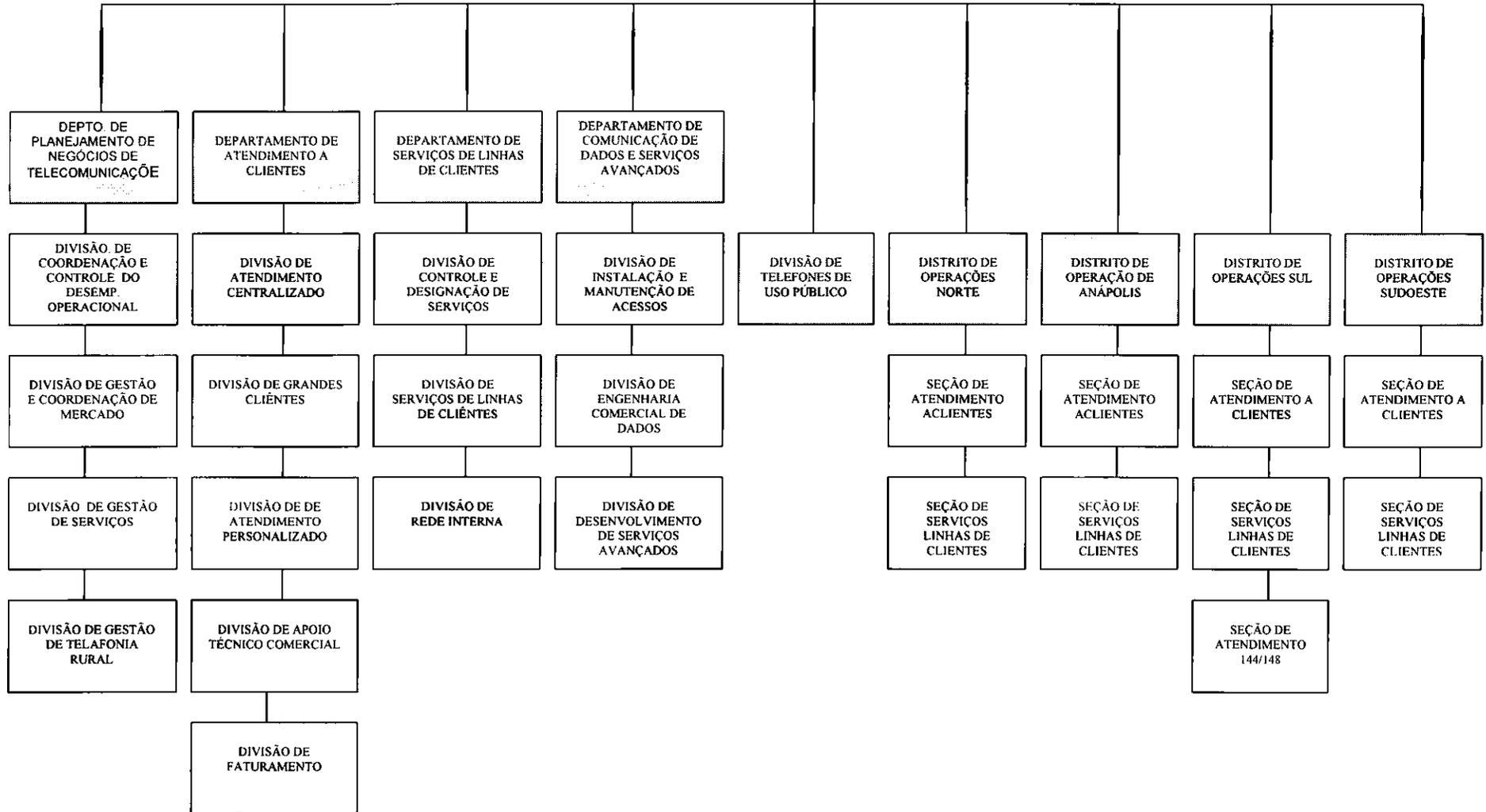
## **Anexos**

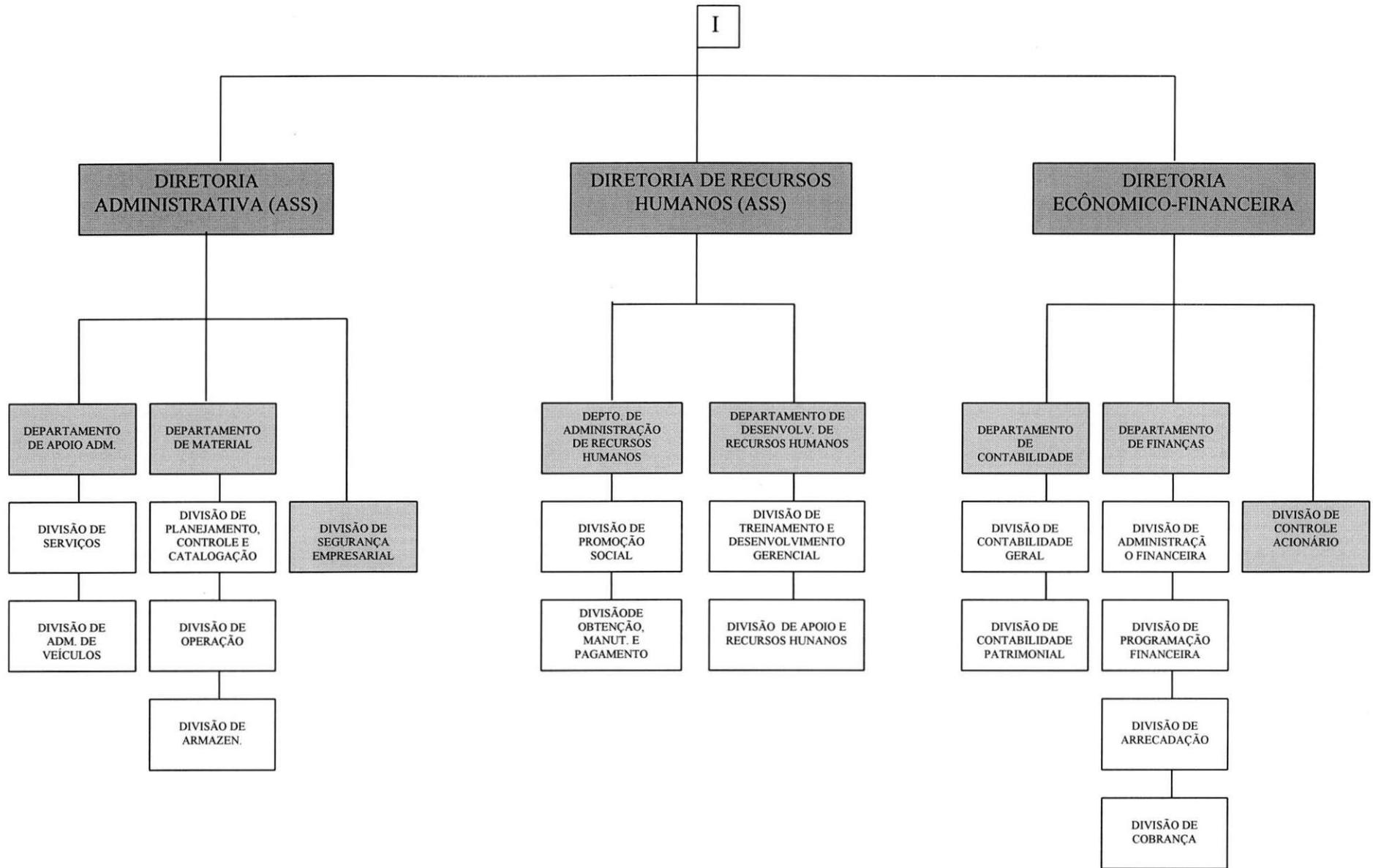
## **Anexo 1**

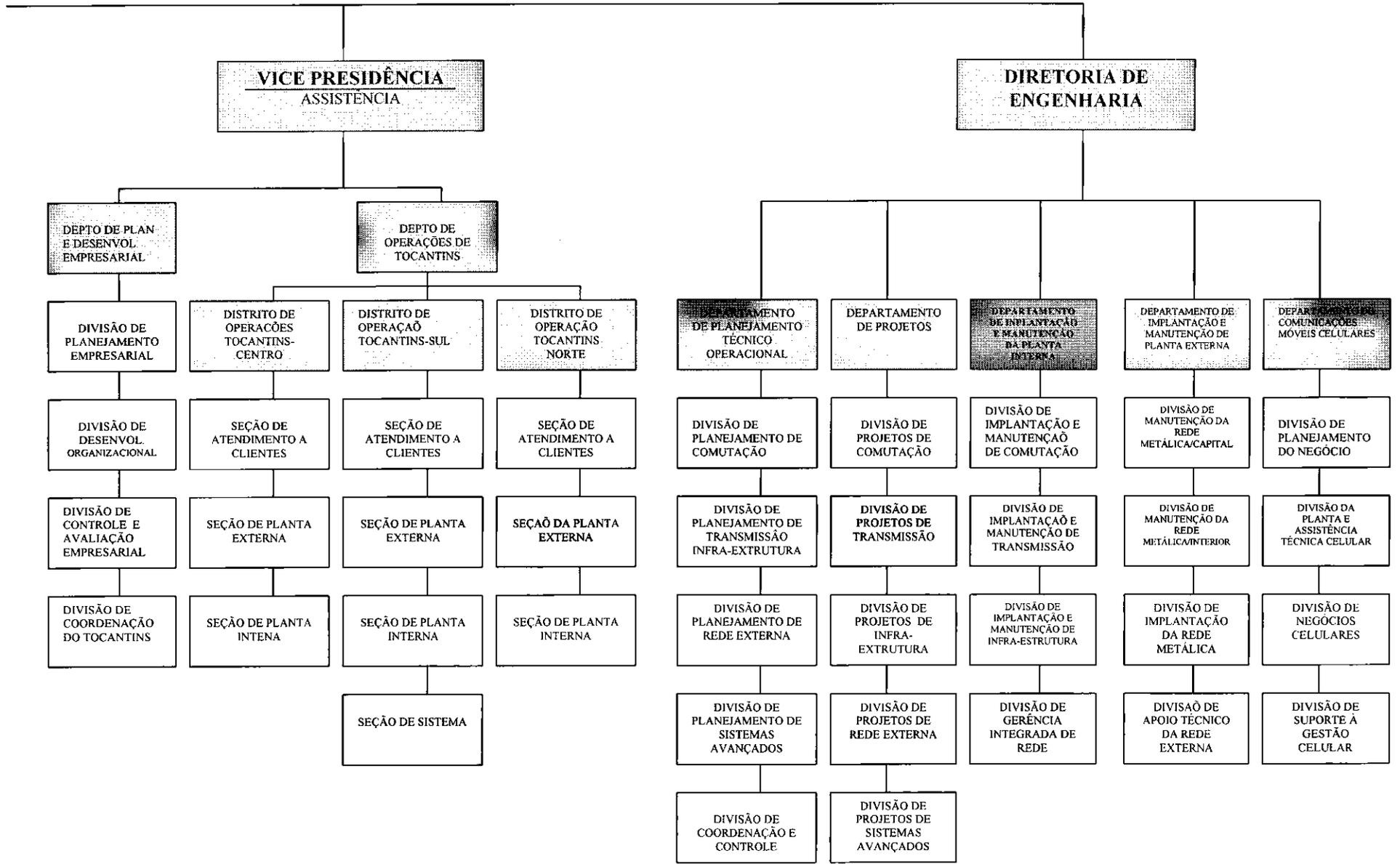
# TELECOMUNICAÇÕES DE GOIÁS S/A



**DIRETORIA DE SERVIÇOS (ASS.)**







## **Anexo 2**

## Ordem Técnica de Serviço

VIGÊNCIA: 12/12/97

NR SF: /

COORDENADOR: EPI-4

LOCALIDADE A: GOIAS(EWSI)

CODIF. EST. A:

LOCALIDADE Z:

CODIF. EST. Z:

OBJETIVO: LIBERAR PREFIXOS AMERICEL

EMISSOR: SANDRA MONICA DE JESUS

EMPRESA EMISSOR: Telegoiás

DATA EMISSÃO: 09/12/97

DATA EXECUÇÃO:

DESCRIÇÃO:

LIBERAR PREFIXOS DA AMERICEL, CONFORME TABELA EM ANEXO.

<u>EMPRESA</u>	<u>DESTINATÁRIO</u>	<u>CÓPIAS</u>	<u>EMPRES.</u>	<u>EXECUTOR</u>	<u>FUNCION. ENCERRAMEN</u>
Telegoiás	EPI-4	2	Telegoiás	EPI-1	

ANEXO 2

AMERICEL		TARIFICAÇÃO TP			ROTA
PREFIXO	MILHAR	VC-1	VC-2	VC-3	
941	0 a 9		X		EBT
942	0 a 8		X		EBT
929	1		X		EBT
927	0 a 9		X		EBT
933	0 e 1		X		EBT
933	4 a 6		X		EBT
934	0 a 3		X		EBT
936	0 a 4		X		EBT
935	3 a 6		X		EBT
938	3		X		EBT
931	0		X		EBT

Obs.: - Assinantes com categoria diferente de 7, com destino

para os prefixos acima(inclusive a cobrar) serão bilhetados na EBT.

Sandra Mônica da Jesus  
Téc. telecom. II  
Telegolés - 3717

## **Anexo 3**

Araguapaz (AGZ) ZETAX 610 (380)	
S 14	E 9

EBT B OTS 1327/97	
S 92	F 99

Fazenda Nova (FKA) TROPICO-R (382) OTS 2173/97	
S 14	E 8

Itaquaru (IAA) ELCOM 768 (398)	
S 13	E 8

Itapirapua (IPP) TROPICO-R (374)	
S 11	E 10

Jussara (JUS) TROPICO-R (373)	
S 10	E 9

Matrincha (MKA) ELCOM768 (391)	
S 6	E 4

Nova Brasil (NBL) ELCOM768 (381)	
S 14	E 9

Toqueiral (TQG) ELCOM64 (384)	
S 6	E 5

Aruana (AUY) TROPICO - R (376) OTS 2599/97	
S 16	E 12

Faina (FIN) ZETAX-610 (386)	
S 6	E 5

Lua Nova (LNVA) ZETAX-610 (392-1)	
S 7	E 5

Itaquari (IAK) ELCOM 768 (396) OTS 608/97	
S 7	E 4

Itaçu (IUC) TROPICO-R	
S 14	E 9

Montes Claros de Goiás (MCS) ELCOM768 (370)	
S 13	E 9

Mossamedes (MSA) ELCOM768 (377)	
S 6	E 7

Santa Fé (SFZ) ELCOM768 (385)	
S 6	E 5

San João (SJOA) ZETAX-610 (305-1)	
S 7	E 5

**G**

**O**

**A**

**B**

371

ESK-402

Total de Ctos. Bi-direcionais	0
Total de Circuitos Saida	217
Total de Circuitos Entrada	255
Total de Circuitos	472

CENTRAIS DIGITAIS
CENTRAIS ANALÓGICAS
DDR
CENTRAIS CELULAR
CODIGOS

## **Anexo 4**

## Ordem Técnica de Serviço

**AGÊNCIA:** 30/01/98      **NR SF:** 84      / 1998

**COORDENADOR:** EPI-4

**LOCALIDADE A:** GOIANIA - SULD

**ODIF. EST. A:**

**LOCALIDADE Z:**

**ODIF. EST. Z:**

**OBJETIVO:** ATIVAR PABX VIRTUAL

**EMISSOR:** ELVIA NUNES RIBEIRO

**EMPRESA EMISSOR:** Telegoiás

**DATA EMISSÃO:** 22/01/98

**DATA EXECUÇÃO:** 03/02/98

**DESCRIÇÃO:**

CLIENTE: POLICIA MILITAR DO ESTADO DE GOIAS

ENDEREÇO: RUA 115, QD.AREA, LT.AREA, N.45, SETOR SUL

INTERVALO DE NUMERACAO: 821-0600 A 0699

CODIGO DE ACESSO A REDE PUBLICA: 9 (NOVE)

CODIGO DE ACESSO A ATENDENTE: 7 (SETE)

TIPO DE EQUIPAMENTO DO CLIENTE: LI

QUANTIDADE DE DIGITOS NA DISCAMAGEM DE RAMAIS: 4 (QUATRO)

BS: PABX MULTIPONTO.

EXISTE UM COM MAE CENTRO CUJO INTERVALO E 821-7800 A 7899  
UM COM MAE LESTE CUJO INTERVALO E 821-7900 A 7999

<u>EMPRESA</u>	<u>DESTINATÁRIO</u>	<u>CÓPIAS</u>	<u>EMPRES.</u>	<u>EXECUTOR</u>	<u>FUNCION.</u>	<u>ENCERRAMENTO</u>
Telegoiás	EPI-4	3	Telegoiás	EPI-1	2367	03/02/98
Telegoiás	SLC-2	1	Telegoiás	SLC-2		03/02/98

## SOLICITAÇÃO DE FACILIDADE DE PABX VIRTUAL

CLIENTE : POLICIA MILITAR DO ESTADO DE GOIAS

ENDEREÇO: AV. AMERICANO DO BRASIL QD. 254 LT. AREA - S. MARISTA

CONSULTOR TÉCNICO : ANIBAL

CONSULTOR COMERCIAL : DIRCEU

QTE DE DÍGITOS DOS RAMAIS: 04

QTE RAMAIS: 10

DATA DA ATIVAÇÃO :

CGC :

DE	PARA	CATEGORIA				FACILIDADES										EQN'S	FIG./TÍTULO		
		SP	PVR	SR	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11-TIPO IBON	12
GRUPO DE CAPTURA																			
241-0121 281-0580	821-0670	X						X		X	X			X	X			540-2-11-0	LO P 0672 CMDTE - COL QUEIROZ
241-4131 281-1744	821-0671			X				X		X				X	X			20-3-6-0	LO P 0672 SUB COMANDO
281-7178 281-1849	821-0672		X					X		X	X			X	X	TRACL-2		30-0-4-1	LO P 0671 RECEPÇÃO
241-0242 281-1929	821-0673			X				X		X				X	X			30-1-5-1	LO P 0674 TESOURARIA P4
281-1959	821-0674			X				X		X				X	X			30-1-12-7	LO P 0673 P1 / P3
281-1988	821-0675			X				X		X				X	X			30-2-1-4	LO P 0673 P2
281-2003	821-0676			X						X				X	X			30-2-3-3	LO P 0673 CIA
281-2070	821-0677				X					X								30-2-11-6	NÃO PODE RECEBER CHAMADA EXTERNA - RANCHO
281-2099	821-0678				X					X								30-2-15-3	NÃO PODE RECEBER CHAMADA EXTERNA - TRANSPORTE
281-2288	821-0679				X					X								40-0-14-0	NÃO PODE RECEBER CHAMADA EXTERNA - GUARDA
01 - I.B.A = BUSCA AUTOMÁTICA										02 - IBNO = BLOQ. DE CHAM. ORIGINADAS									
03 - IPCC = CAPTURA DE CHAMADAS										04 - DISCAGEM ABREVIADA									
05 - CONSULTA TRANSFERENCIA										06 - IPTN = SIG.A-ME									
07 - IPST = SERVIÇO TELEFONISTA										08 - IPNN = TRANSFERENCIA POR N.R.									
09 - IPON = TRANSFERENCIA POR L.O.										10 - ICHE = CHAMADA EM ESPERA									
11 - IBON = INSTALA BLOQUEIO DE CHAMADAS CONTROLADO										12 - IPCD = TOQUE DE CHAMADA DIFERENCIADO									
13 - IPCN = CONSULTA CONFERENCIA																			

### SOLICITAÇÃO DE FACILIDADE DE PABX VIRTUAL

CLIENTE : POLICIA MILITAR DO ESTADO DE GOIAS

ENDEREÇO: RUA 115 QD. AREA LT. AREA N.º 45 - S. SUL

CONSULTOR TÉCNICO : ANIBAL

CONSULTOR COMERCIAL : DIRCEU

QTE DE DÍGITOS DOS RAMAIS: 04

QTE RAMAIS:

DATA DA ATIVAÇÃO :

CGC :

DE FONE	PARA RAMAIS	CATEGORIA				FACILIDADES													EQN'S	FIG./TÍTULO
		SP	PVR	SR	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-TIPO IBON	12	13		
1º GRUPO DE CAPTURA																				
241-8310 281-2354	821-0640		X					X		X	X				X	TRACL-2	X		40-1-7-2	
241-8663 281-4010	821-0650		X					X	X	X	X		X	X	X	TRACL-2	X	X	70-5-3-2	NR / LO P/ 821-0640
241-8421 281-2465	821-0642		X					X		X	X		X	X	X	TRACL-2			40-2-10-1	NR / LO P/ 0640
241-8801 281-2553	821-0643	X								X					X		X		40-3-5-1	
281-2212 281-2578	821-0645	X								X					X		X		40-3-8-2	
281-1083 281-2811	821-0644		X							X			X	X	X	TRACL-2	X		50-2-2-3	NR / LO P/ 0640
281-2814	821-0646		X							X			X	X			X		50-2-2-6	NR / LO P/ 0640
281-2842	821-0647	X								X			X	X	X		X		50-2-6-2	NR / LO P/ 0640

01 - I.B.A = BUSCA AUTOMÁTICA	02 - IBNO = BLOQUEIO DE CHAM. ORIGINADAS
03 - IPCC = CAPTURA DE CHAMADAS	04 - DISCAGEM ABREVIADA
05 - CONSULTA TRANSFERÊNCIA	06 - IPTN = SIGA-ME
07 - IPST = SERVIÇO TELEFONISTA	08 - IPNN = TRANSFERÊNCIA POR N.R.
09 - IPON = TRANSFERÊNCIA POR L.O.	10 - ICHE = CHAMADA EM ESPERA
11 - IBON = INSTALA BLOQUEIO DE CHAMADAS CONTROLADO	12 - IPCD = TIPO DE CHAMADA DIFERENCIADO
13 - IPCN = CONSULTA CONFERÊNCIA	

OS N.ºS SUPERIORES SERÃO PERMUTADOS

### SOLICITAÇÃO DE FACILIDADE DE PABX VIRTUAL

CLIENTE : POLICIA MILITAR DO ESTADO DE GOIAS

ENDEREÇO: RUA 115 QD. AREA LT. AREA N.º 45 - S. SUL

CONSULTOR TÉCNICO : ANIBAL

CONSULTOR COMERCIAL : DIRCEU

QTE DE DÍGITOS DOS RAMAIS: 04

QTE RAMAIS:

DATA DA ATIVAÇÃO :

CGC :

DE	PARA	CATEGORIA				FACILIDADES										EQN'S	FIG./TITULO			
		SP	PVR	SR	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11-TIPO IBON	12	13
2º GRUPO DE CAPTURA																				
281-2880	821-0648		X					X		X				X	X	X		X	50-2-11-0	NR / LO P/ 0649
281-2943	821-0649	X						X		X				X	X	X		X	50-3-2-7	NR / LO P/ 0648
281-2988	821-0651			X						X						X		X	50-3-8-4	
281-3216	821-0652			X						X						X		X	60-2-2-0	
281-3326	821-0653	X								X						X		X	60-2-15-6	
281-3386	821-0654	X								X						X	TRACL-12	X	60-3-7-2	
281-3421	821-0655			X						X						X			60-3-11-5	

01 - I.B.A = BUSCA AUTOMÁTICA

03 - IPCC = CAPTURA DE CHAMADAS

05 - CONSULTA TRANSFERÊNCIA

07 - IPST = SERVIÇO TELEFONISTA

09 - IPON = TRANSFERÊNCIA POR L.O.

11 - IBON = INSTALA BLOQUEIO DE CHAMADAS CONTROLADO

13 - IPCN = CONSULTA CONFERÊNCIA

02 - IBNO = BLOQ. DE CHAM. ORIGINADAS

04 - DISCAGEM ABREVIADA

06 - IPTN = SIGA-ME

08 - IPNN = TRANSFERÊNCIA POR N.R.

10 - ICHE = CHAMADA EM ESPERA

12 - IPCD = TOQUE DE CHAMADA DIFERENCIADO

**SOLICITAÇÃO DE FACILIDADE DE PABX VIRTUAL**

CLIENTE : POLICIA MILITAR DO ESTADO DE GOIAS

ENDEREÇO: RUA 115 QD. AREA LT. AREA N.º 45 - S. SUL

CONSULTOR TÉCNICO : ANIBAL

CONSULTOR COMERCIAL : DIRCEU

QTE DE DÍGITOS DOS RAMAIS: 04

QTE RAMAIS:

DATA DA ATIVAÇÃO :

CGC :

DE	PARA	CATEGORIA				FACILIDADES													EQN'S	FIG./TITULO
		SP	PVR	SR	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-TIPO IBON	12	13		
<b>3º GRUPO DE CAPTURA</b>																				
281-2833	821-0656		X					X	X						X	TRACL-2	X		50-2-5-1	
281-2928	821-0660		X					X	X					X	X			X	50-3-1-0	LO P/ 0656
<b>4º GRUPO DE CAPTURA</b>																				
281-4866	821-0658		X					X	X										530-1-13-6	NR / LO P/ 0656
281-4907	821-0659		X					X	X							TRACL- 12	X		530-2-3-7	
281-4935	821-0661		X						X					X	X			X	530-2-7-3	LO P/ 0656
01 - I.B.A = BUSCA AUTOMÁTICA										02 - IBNO = BLOQ. DE CHAM. ORIGINADAS										
03 - IPCC = CAPTURA DE CHAMADAS										04 - DISCAGEM ABREVIADA										
05 - CONSULTA TRANSFERÊNCIA										06 - IPTN = SIGA-ME										
07 - IPST = SERVIÇO TELEFONISTA										08 - IPNN = TRANSFERÊNCIA POR N.R.										
09 - IPON = TRANSFERÊNCIA POR L.O.										10 - ICHE = CHAMADA EM ESPERA										
11 - IBON = INSTALAÇÃO DE SERVIÇO DE CHAMADAS CONTROLADO										12 - IPCD - TOQUE DE CHAMADA DIFERENCIADO										
13 - IPCN = CONSULTA CONFERÊNCIA																				

## **Anexo 5**

ANEXO XV

PROTOCOLO DE SINALIZAÇÃO DE LINHA - SISTEMA R2 DIGITAL

CHAMADA NORMAL - DESLIGAMENTO PELO ASSINANTE "A"

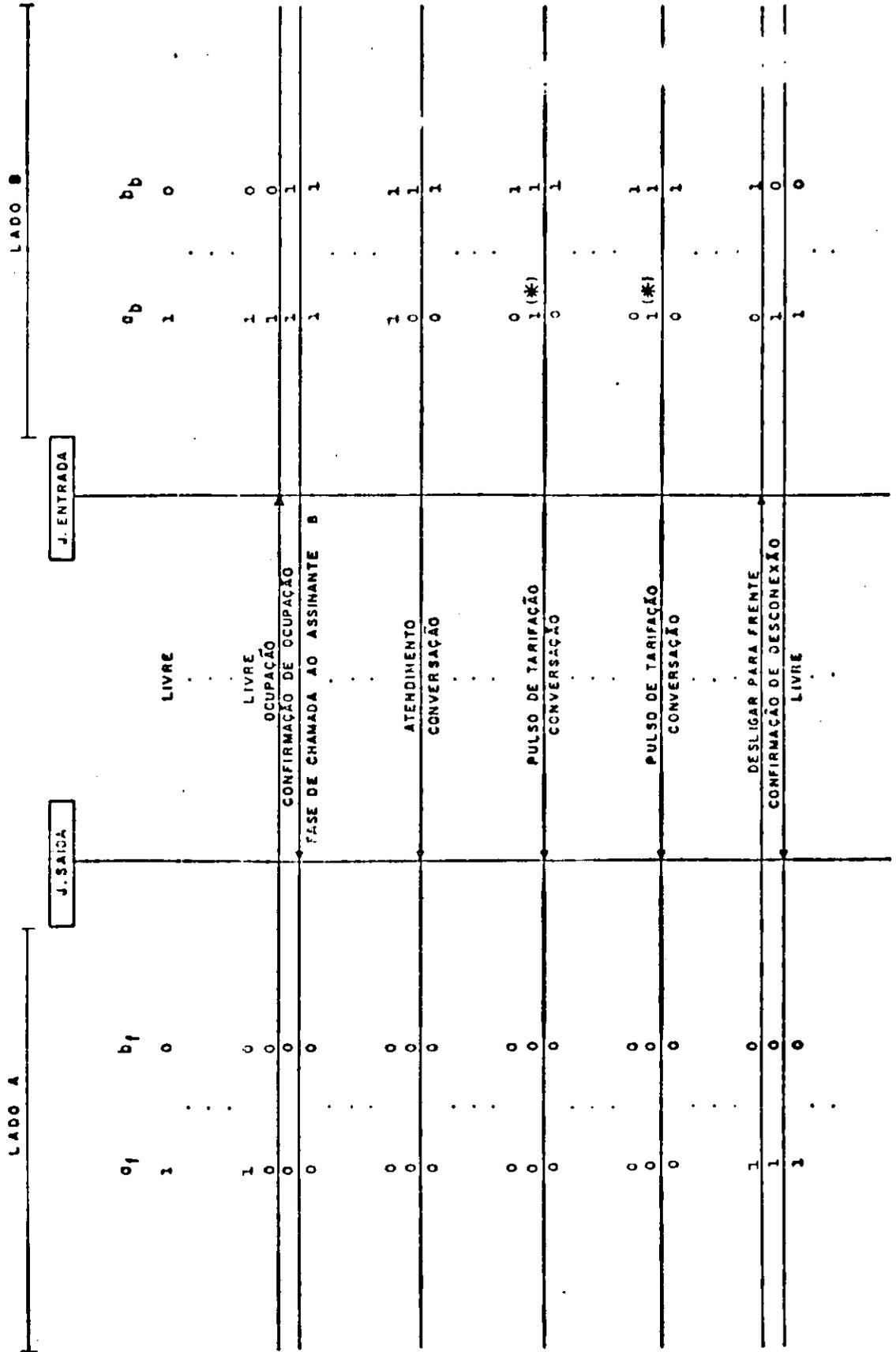


Fig. 13

(\*): CANAL 00 PERMANECE EM 1 DURANTE

## **Anexo 6**

ALV D (287.5) NEAX OTS 3230/97	
N7 210	R2 88

CPS D (291) EWSD	
N7 780	R2 90

CZS D (284) TROPICO RA OTS 1953/97	
N7 90	R2 60

NHT D TROPICO RA OTS 1422/97	
N7 210	R2 60

LES D (202) Bilhetagem DLU Nerópolis	
N7 0	R2 10

SAF D (280) TROPICO RA OTS 942/97	
N7 180	R2 120

SUL D (281) TROPICO RA OTS 3603/97	
N7 270	R2 60

Abadia de Goiás (ABG) ZETAX 600 (520.1) OTS 3167/97	
N7 0	R2 30

CCU GNSE	
N7 0	R2 115

ARU D (284.1.3) TROPICO RA OTS 2799/97	
N7 120	R2 60

CPS D (291) Bilhetagem DLU ANS OTS 3604/97	
N7 0	R2 30

EBT B	
N7 870	R2 0

LES D (202) EWSD	
N7 690	R2 0

NOR D (295) NEAX OTS 942/97	
N7 330	R2 170

SUD D (285) NEAX	
N7 420	R2 270

SUL D.1 (281) EWSD	
N7 570	R2 420

Anapólis JK (JCP) TROPICO RA OTS 3607/97	
N7 0	R2 30

Belo Vista de Goiás (BVG) ZETAX 610 (551.1.2) OTS 1714/97	
N7 0	R2 60

**C  
E  
N  
-  
D**

212  
EWSD

<b>Cam. Dirigentes Logistas</b> Serviço 900	
N7 0	R2 13

<b>EMBRACOM D</b> Serviço 900	
N7 0	R2 60

<b>Guapó (GPO)</b> ZETAX 610 (552) OTS 2325/97	
N7 0	R2 60

<b>Ligue Tarô</b> Serviço 900	
N7 0	R2 30

<b>Disque PAZ</b> Serviço 900	
N7 0	R2 30

<b>SIPT</b> 102	
N7 0	R2 90

<b>TALKER</b>	
N7 0	R2 30

<b>224</b>	
S 450	E 0

<b>264</b>	
S 63	E 57

**C**

**E**

**N**

**D**

**212**  
**EWSD**

<b>CCC SND</b>	
N7 0	R2 415

<b>Goianira (GIN)</b> ELR 526.1 (Bilhetagem)	
N7 0	R2 10

<b>Hidrolândia (HDD)</b> ZETAX 610 (553.1)	
N7 0	R2 60

<b>Morrinhos (413)</b> ITCP	
N7 0	R2 30

<b>Serv. Proteção ao Crédito</b> Serviço 900 (1422)	
N7 0	R2 17

<b>S P M</b>	
N7 0	R2 240

<b>223</b> ARF 102	
S 419	E 293

<b>245</b>	
S 370	E 296

<b>Alexânia (ALX)</b> ZETAX 610 (336) OTS 3209/97	
S 27	E 20

Anicuns (ANU) TROPICO R V 8.1 (544.1)	
S 29	E 25

Araguaina (ARN A) ITCP	
S 0	E 0

Britânia (BIT) TROPICO TC (386.1)	
S 27	E 24

Claudinópolis (CDLP) SPX 2000 (570)	
S 15	E 15

Depart. Polícia Federal SNSE	
S 3	E 0

EBT PMJ ITCP	
S 15	E 0

Tropico Celular Formoso FOR-TC	
S 5	E 7

Corupá (COR B) ITCP OTS 3873/97	
S 5	E 0

Interlândia (INTE) ZETAX 610 (346)	
S 7	E 5

**C  
E  
N  
-  
D  
212  
EWSD**

AMERICEL OTS 4177/97	
S 330	E 150

Anápolis IC ITCP	
S 20	E 0

Bonfinópolis (BNF) ZETAX 610 (334)	
S 9	E 7

Caturai (CUC) ZETAX 610 (528) OTS 2280/97	
S 6	E 5

Depart. Polícia Federal SND	
S 3	E 0

EBT GNA ITCP	
S 15	E 0

Girazol (GSSL) ZETAX 610 (351)	
S 7	E 5

INHUMAS (IUS) TROPICO-R V 8.1 (514)	
S 80	E 70

Indiara (IDR) ZETAX 600 (547) OTS 2006/97	
S 17	E 13

Jataí (JTI) ITCP	
S 10	E 0

Palmas (PMJ) ITCP	
S 5	E 0

Planaltina (PNMR) CPR 15 (350) OTS 2714/97	
S 8	E 8

Rio Verde (RVD) ITCP	
S 30	E 0

São Luiz dos Montes Belos SLB ITCP	
S 5	E 0

TANDEM OTS 1812/97	
S 210	E 271

Varjão (VRJ) ZETAX 610 (554) OTS 1325/97	
S 13	E 10

148	
S 0	E 60

CASC 1404	
S 0	E 30

C

E

N

-

D

212

EWSD

Jaranópolis (JLIS) ELCOM 4KT (349) OTS 1159/97	
S 7	E 5

Ouro Verde (OVS) ZETAX 600 (324)	
S 8	E 8

Leopoldo de Bulhões (LLL) CPR-30 (337)	
S 12	E 10

Palmeira (PMUA) BATIK 4KT (569) OTS 2124/97	
S 7	E 5

Rodrigues Nasc. (RONA) ELCOM 4KT (345) OTS 2215/97	
S 14	E 9

Souzânia (SOUA) ELCOM 64 (347)	
S 7	E 5

Santa Antonio (SAWT) ELCOM 768 (635)	
S 13	E 10

Tercópola (TR6) ELCOM 768 (348) OTS 28114/97	
S 13	E 10

INSS 191	
S 0	E 10

TALKER 2 106	
S 0	E 8

BEG DDR (DADOS)	
S 0	E 60

Banco do Brasil DDR (267 2)	
S 0	E 30

CELG 120	
S 0	E 12

CICAL DDR	
S 0	E 19

Ed. Negrão de Lima DDR	
S 0	E 3

GOVESA DDR (227)	
S 0	E 32

Justiça Federal DDR (226)	
S 0	E 12

NETCAM DDR	
S 0	E 120

**C  
E  
N  
-  
D**

212  
EWSD

TALKER 1 1061	
S 0	E 24

TANDEM RADIOS	
S 0	E 30

Diário da Manhã DDR (267 1)	
S 0	E 30

BEG DDR (227 2)	
S 0	E 29

CELG 196	
S 0	E 28

Cultura On Line DDR	
S 0	E 60

INAMPS DDR (226)	
S 0	E 16

Ministério da Agricultura DDR (212 7)	
S 0	E 8

Portal D'gesta DDR	
S 0	E 6

# C E N - D

212

**EWSD**

Receita Federal DDR (22615 19)	
S 0	E 15

SANEAGO DDR (243 3)	
S 0	E 28

Disque Amizade	
N7 0	R2 30

Sec. Da Solid. Humana DDR	
S 0	E 16

Tribunal de Justiça DDR (216 2)	
S 0	E 32

Univervo On Line DDR (INTERNET)	
S 0	E 30

Secretaria da Fazenda DDR 227 6	
S 0	E 25

Secretaria da Fazenda DDR	
S 0	E 12

Tribunal de Contas DDR (216 6)	
S 0	E 8

UCG DDR (227 1)	
S 0	E 13

Edificio Vila Rica DDR	
S 0	E 10

Total de Ctos. Bi direcionais	7.528
Total de Circuitos Saída	2.129
Total de Circuitos Entrada	2.314
<b>Total de Ctos. Bi direcionais</b>	<b>11.971</b>

	CENTRAIS DIGITAIS
	CENTRAIS ANALÓGICAS
	DDR
	CENTRAIS CELULAR
	CÓDIGOS