

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
COORDENAÇÃO GERAL DOS CURSOS SEQUENCIAIS - CGCS
CURSO SUPERIOR DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM ANÁLISE DE SISTEMAS**

PROJETO FINAL SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE MANUTENÇÃO

**NOME DOS AUTORES: Edmar Afonso Inácio
Registro Acadêmico: 30100681
Antônio Figueiredo dos Santos
Registro Acadêmico: 3010053-9
Bruno Adam Sagratzki Coura
Registro Acadêmico: 30100560**

Brasília, 1º semestre/2003



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
COORDENAÇÃO GERAL DOS CURSOS SEQUENCIAIS - CGCS
CURSO SUPERIOR DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA EM ANÁLISE DE SISTEMAS

DISCIPLINA: PROJETO FINAL

ORIENTADOR: LEONARDO POL

PROJETO FINAL

SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE MANUTENÇÃO

NOME DOS AUTORES: Edmar Afonso Inácio
Registro Acadêmico: 30100681
Antônio Figueiredo dos Santos
Registro Acadêmico: 3010053-9
Bruno Adam Sagratzki Coura
Registro Acadêmico: 30100560

Projeto Final apresentado como parte dos requisitos para conclusão do Curso Superior de Formação Específica em Análise de Sistemas do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB

Brasília, 1º semestre/2003

PROJETO DE SISTEMA PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA MANUTENÇÃO

EDMAR AFONSO INÁCIO, BRUNO ADAM SAGRATZKI COURA E ANTÔNIO FIGUEIREDO DOS SANTOS

RESUMO

O sistema de **Planejamento e Administração da Manutenção**, está sendo desenvolvido para atender Universidades de um modo geral no controle da administração de serviços de manutenção predial. Este sistema fará o controle informatizado de registros de chamados de manutenção predial, bem como dos materiais utilizados. Fará solicitação de materiais ao Almoxarifado. Significa dizer que o sistema permitirá um controle eficaz do recebimento das solicitações serviços, solicitação de materiais em estoque (ALMOXARIFADO), controle das requisições de serviços e utilização de material, serviços pendentes, a manutenção de um cadastro de requisitantes de serviços, elaboração de pedidos de material ao almoxarifado, controle dos materiais recebidos.

A técnica empregada no Projeto Sistema de Planejamento e Administração é a Análise Estruturada de Sistemas que utiliza Entrevistas, Modelagem de Dados, Diagrama de Contexto, Diagramas de Fluxo de Dados e Relações Normalizadas. Utilizando esta técnica, descrevemos neste documento os objetivos e a abrangência do sistema.

PALAVRAS-CHAVE

Universidades, prestação de serviços de manutenção predial, controle de entrada e saída de materiais, atendimento aos requisitantes.

SUMÁRIO

1 - APRESENTAÇÃO

- 1.1 – Autor.....Pág. 07
- 1.2 - Professor Orientador do Estágio Supervisionado.....Pág. 07
- 1.3 - Local de Realização do Estágio.....Pág. 07
- 1.4 – Dedicatória.....Pág. 07
- 1.5- Empresa Usuário do Sistema (Cliente).....Pág. 07

2 - INTRODUÇÃO

- 2.1 - Descrição do Sistema.....Pág. 08
 - 2.1.1 - A empresa e seu negócio.....Pág. 08
 - 2.1.2 - Sistemas de Informação existentes na empresa.....Pág. 10
 - 2.1.3 - Sistemas similares existentes no mercadoPág. 10
- 2.2 - Problemas Diagnosticados.....Pág. 11
- 2.3 - Objetivo Geral do Sistema.....Pág. 12
- 2.4 - Objetivos Específicos.....Pág. 12
- 2.5 - Benefícios Esperados.....Pág.13

3 - ABRANGÊNCIA E AMBIENTE

- 3.1 - Descrição da Abrangência do Sistema.....Pág. 15
- 3.2 - Diagrama de Contexto.....Pág. 17
- 3.3 - Descrição das Entidades Externas (Usuários).....Pág. 18
- 3.4 - Organograma da Organização.....Pág. 20
- 3.5 - Descrição do Ambiente Físico do Sistema: Atual e Previsto...Pág. 22
- 3.6 - Descrição do Ambiente Tecnológico: Atual e Previsto.....Pág. 23

4 - MODELO DE DADOS

- 4.1 – Modelo de Entidades x Relacionamentos (ExR) (Canônico).....Pág. 25

5 - MODELO DE PROCESSOS

- 5.1 - Diagramas de Fluxo de Dados (DFD) de Nível Zero.....Pág. 26
- 5.2 - DFD de Nível Um.....Pág. 27
- 5.3 - Descrição dos Processos do último nível de detalhamento.....Pág.32

6 - BANCO DE DADOS

- 6.1 - Depósito de Dados.....Pág.34
-

| | |
|---|----------|
| 6.1.1 - Relação de Depósitos de Dados..... | Pág. 34 |
| 6.1.2 - Descrição dos Depósitos de Dados..... | Pág. 35 |
| 6.2 - Tabelas Tradicionais. | |
| 6.2.1 - Relação das Tabelas Tradicionais..... | Pág. 41 |
| 6.2.2 - Critério de Retenção e Descarte de Dados..... | Pág. 41 |
| 6.2.3 - Descrição e Conteúdo das Tabelas Tradicionais..... | Pág. 42 |
| 6.3 - Elementos de Dados (Atributos)..... | Pág. 46 |
| 6.3.1 - Relação de Elementos de Dados..... | Pág. 49 |
| 6.4 – Modelo E x R de Implementação..... | Pág. 65 |
| 6.5 - Relações Normalizadas..... | Pág. 66 |
| 6.5.1 - Convenções Utilizadas..... | Pág. 66 |
| 6.5.2 - Tabelas na 3a. Forma Normal..... | Pág. 66 |
| 6.6 - Correspondência entre Entidades de Dados, Depósitos de Dados e Relações Normalizadas..... | Pág. 67 |
| 7 - FLUXO DE DADOS | |
| 7.1 - Documentos de Captação de Dados..... | Pág. 69 |
| 7.1.1 - Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho dos Documentos de Captação de Dados..... | Pág. 69 |
| 7.1.2 - Relação de Documentos de Captação de Dados..... | Pág. 70 |
| 7.1.3 - Descrição e Modelo dos Documentos de Captação de Dados..... | Pág. 71 |
| 7.2 - Relatórios Impressos..... | Pág. 85 |
| 7.2.1 - Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho dos Relatórios Impressos..... | Pág. 85 |
| 7.2.2 - Relação dos Relatórios Impressos..... | Pág. 85 |
| 7.2.3 - Descrição e Modelo dos Relatórios Impressos..... | Pág. 86 |
| 8 - TELAS | |
| 8.1 - Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho das Telas..... | Pág. 97 |
| 8.2 - Diagrama de Navegação via Menus..... | Pág. 98 |
| 8.3 - Menus e Telas..... | Pág. 100 |
| 9 - PROGRAMAS | |
| 9.1 - Relação e Objetivos de cada Programa..... | Pág. 106 |
| 9.2 - Procedimentos Detalhados de Programas..... | Pág. 107 |

| | |
|--|----------|
| 10 - EQUIPAMENTOS, “SOFTWARE BÁSICO” E CUSTOS | |
| 10.1 - Diagrama da Rede..... | Pág. 108 |
| 10.2 - “Softwares” Básicos e de Apoio Utilizados..... | Pág. 109 |
| 10.3 - Detalhamento dos Equipamentos..... | Pág. 110 |
| 10.4 - Mecanismos de Segurança e Privacidade de Dados..... | Pág. 111 |
| 10.5 - Mecanismos de Segurança de Eqpto. e Instalações..... | Pág.114 |
| 10.6 - Recursos Humanos para o Desenvolvimento Implantação e Produção do Sistema..... | Pág. 115 |
| 10.7 – Custos de Desenvolvimento e implantação | Pág. 116 |
| 10.7.1 – Retorno do Investimento | Pág. 117 |
| 10.7.2 – Programação de Implementação | Pág. 118 |
| 10.8 - Custos Mensais de Produção do Sistema..... | Pág. 119 |
| 11 – GLOSSÁRIO..... | Pág. 120 |
| 12 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | Pág. 122 |

1 – Apresentação

1.1 - Autor

O projeto do **SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA MANUTENÇÃO** está sendo desenvolvido pelos alunos Edmar Afonso Inácio, Bruno Adam Sagratzki Coura e Antônio Figueiredo dos Santos, alunos do 4º Semestre do Curso Superior de Formação Específica em Análise de Sistemas, do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB.

1.2 – Professor Orientador do Projeto

O **SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA MANUTENÇÃO** está sendo desenvolvido com a Supervisão e Orientação do Professor Leonardo Pol.

1.3 - Local de Realização do Projeto

O projeto será realizado na Empresa ABL Engenharia, localizada no SIA Sul Quadra 5C Lote 08 Sala 108 – Brasília-DF, Telefone 233 8259, CEP 71.200-055 e nas dependências do Centro Universitário de Brasília - UNICEUB, localizado à SEPN 707/907, bloco VII, Asa Norte – Brasília/DF, telefone: (061) 340-1533, CEP : 70.790-075.

1.4 – Dedicatória

Dedicamos este trabalho a nossas esposas e filhos, pela compreensão durante a nossa ausência do lar, estímulo durante os meses de pesquisa, análise e redação.

Agradecemos também ao nosso professor orientador, Sr. Leonardo Pol que dedicou grande parte de seu tempo nos apoiando e orientando na escolha do melhor caminho a seguir.

1.5 – Empresa Usuária do Sistema

O Projeto do **SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA MANUTENÇÃO** poderá ser implantado no Centro Universitário de Brasília – Uniceub, localizado no SEPN 707/907 na Assessoria de Manutenção e Obras, na sede da antiga Prefeitura do Campus. A pessoa de contato na empresa é o Engenheiro Pio Pacelli Moreira Lopes, Gerente de Administração de Manutenção e Obras da empresa.

2 – INTRODUÇÃO

2.1 - Descrição do Sistema

2.1.1 - A Empresa e seu Negócio

O **Centro Universitário de Brasília** é uma empresa especializada no ramo de Ensino superior, oferecendo diversos cursos universitários. A empresa buscando excelência em seus serviços faz incessantes investimentos em recursos humanos e materiais. O campus tem sido um canteiro de obras o ano inteiro. A meta principal da entidade é proporcionar melhoria em suas instalações para o conforto de seus alunos e funcionários. O UniCeub possui uma estrutura horizontal composta de 11 prédios distintos onde funcionam diversas faculdades ministrando dezenas de cursos.

A **Assessoria de Manutenção e Obras** é um departamento subordinado à Reitoria e tem como responsabilidade a área de manutenção. Sua função é a de assegurar a manutenção do funcionamento e a utilização das instalações prediais do Campus, executando serviços de manutenção corretiva, preventiva, fornecendo mão-de-obra de pessoal treinado e capacitado para execução dos serviços, gerar relatórios de acompanhamento do atendimento, planejamento do treinamento da equipe técnica, fechamento mensal dos relatórios de produtividade e a gestão destes recursos. Funcionalmente possui entre outras as seguintes divisões:

a)- **Arquitetura, manutenção geral, manutenção elétrica composta de:**

- ✓ **Divisão de Arquitetura:** Responsável pelo desenvolvimento de projetos arquitetônicos, cadastro e arquivo de todos os documentos relativos a arquitetura de todos os prédios, bem como o “Lay Out” das instalações;
 - ✓ **Divisão de Manutenção geral:** Responsável pelo atendimento a serviços de manutenção hidráulica, serviços de reparo civis, pintura, serralharia, marcenaria e transporte interno de materiais;
 - ✓ **Divisão de Manutenção Elétrica:** Responsável por toda a manutenção de rede elétrica, telefônica, infra-estrutura de rede para computadores. A Manutenção Elétrica é uma divisão que tem como objetivo descrever os processos e atividades que satisfaçam as necessidades de serviços de manutenção elétrica, telefonia e infra-estrutura de rede, disciplinando os critérios a serem adotados pela área de manutenção na prestação de serviços de manutenção preventiva, preditiva e corretiva, visando fornecer a melhor solução para o problema apresentado pelo usuário. Através da visita técnica é feito o reparo do defeito, e orientação ao usuário.
-

O Atendimento ao Usuário pela Assessoria de Manutenção e Obras para reparos corretivos ou preventivos das instalações prediais é feito por técnicos da área de manutenção ou por técnicos de empresas credenciadas nas instalações do cliente mediante uma **Requisição de Serviços- RS** que é processada conforme descrito abaixo:

- ✓ A requisição é preenchida e entregue pelo usuário diretamente a secretaria da Assessoria de manutenção e obras;
 - ✓ Através desta requisição esta secretaria gera uma numeração composta pelo ano, mês, dia e ordem de recebimento da chamada . Ex 2002/06/01/01,2002/06/01/01;
 - ✓ Em um arquivo em Word, gera uma **Ordem de Serviço - OS** com o mesmo número da requisição;
 - ✓ A Ordem de serviço é encaminhada ao Gerente geral para validação ou indeferimento. Uma vez validada é encaminhada ao supervisor da divisão correspondente (uma mesma OS muitas vezes é endereçada para mais de uma divisão de manutenção);
 - ✓ A(s) respectivas divisões efetuam a programação do atendimento e determina o técnico que irá atendê-la de acordo com seu conhecimento, disponibilidade, criticidade da ocorrência e localidade do atendimento. O técnico faz o atendimento analisando os dados do usuário e do tipo do serviço procurando satisfazer as necessidades do usuário;
 - ✓ Ao final dos serviços a Ordem de Serviço é assinada pelo usuário, que ali atesta a conclusão dos serviços. O(s) Líder(es) da divisão visitam o usuário e conferem sua satisfação com os serviços solicitados, escrevendo na Ordem de Serviço os dizeres: "Avaliado". Encaminham o documento à secretaria da " Gerência Administração da Manutenção e Obras " que digita no sistema os Dizeres: "Avaliado", finalizando assim aquela Ordem de Serviço;
 - ✓ O Controle de pendências de chamadas pode ser observado nas Ordens de Serviço que não possuem os dizeres: "Avaliado";
-

O Negócio Ensino para o UniCeub:

O Uniceub – Centro Universitário de Brasília, procura integrar a graduação com pós-graduação, pesquisa e extensão, incentivando no aluno o gosto pela pesquisa desde o início de sua formação. Em seus departamentos são oferecidos vários cursos de pós-graduação, todos bem conceituados junto ao MEC.

O Uniceub, mantém permanente contato com instituições públicas e privadas que desenvolvem pesquisa de ponta no país, desvinculando essa atividade de seu sentido estritamente acadêmico. As parcerias permitem que a Universidade oriente seu ensino de encontro aos objetivos do setor produtivo. Desta forma consegue recursos para a capacitação de seu corpo docente e discente e viabiliza a transferência de tecnologia gerada no ambiente Universitário.

Sua estrutura flexível e orgânica, com ênfase na interdisciplinaridade, é seguida pelas demais universidades brasileiras. Utiliza-se do sistema de créditos, e traz a marca da vanguarda do ensino no país.

2.1.2 Sistemas de Informação Existentes na Empresa

- ✓ A Assessoria de Manutenção e Obras possui alguns computadores Pentium 500 em sua secretaria, estando estes distribuídos na Divisão de Arquitetura e na Divisão de Manutenção Geral com o propósito de editar textos, planilhas eletrônicas de controle operacional. Na ferramenta Auto Cad são desenvolvidos os projetos de arquitetura;
- ✓ Possui entre as diversas planilhas eletrônicas, algumas desenvolvidas por funcionários autodidatas para controle de chaves (claviculario) e outras pequenas aplicações.

2.1.3 - Sistemas similares existentes no mercado

Foram realizadas várias pesquisas de mercado no mês de março de 2003, nos sites www.altavista.com; www.terra.com.br para identificar algum sistema similar que atendesse as expectativas da Empresa, não sendo encontrado nenhum que atendesse às expectativas do Uniceub. Em função disto optou-se pelo desenvolvimento de um software próprio, tendo em vista as particularidades inerentes aos negócios da empresa. Além deste fator foi feito um levantamento do custo de sistemas similares no mercado e a Assessoria chegou a conclusão de que o melhor custo benefício seria desenvolver o seu próprio sistema, já considerando as taxas de manutenção de sistemas internos e de mercado.

2.2 – Problemas Diagnosticados

Em reuniões e entrevistas realizadas no mês de março de 2003, com o Gerente Geral da Assessoria de Manutenção e Obras, foram diagnosticados os seguintes problemas:

a)- Em relação ao atendimento do cliente:

- ✓ Atraso no atendimento ao usuário em função da demora na elaboração da requisição de material pelo prestador do serviço em decorrência do tráfego físico deste documento, causando paralisações desnecessárias em alguns setores produtivos;
- ✓ Lentidão no processo de recebimento das requisições de serviços decorrente do tráfego físico para entrega e protocolo deste documento;
- ✓ Demora no registro da requisição de material e geração da Ordem de Serviço;
- ✓ Lentidão na pesquisa do tipo, ou tipos de serviços solicitados. Isto impede uma decisão mais rápida;
- ✓ Insatisfação do cliente e prejuízo à imagem da manutenção frente a seus clientes;

b) – Em relação ao controle e aquisição de materiais:

Devido a falta de integração ágil e confiável de informações entre as divisões internas da Assessoria de Manutenção e Obras e o Setor de Compras, bem como, a falta de padronização de códigos e nomenclatura de materiais, surgem dificuldades conforme abaixo:

- ✓ Demora excessiva para disponibilizar os materiais para solução de chamadas;
 - ✓ Perdas financeiras decorrentes da dificuldade em controlar os itens, seu local de aplicação e sua efetiva garantia fabril;
 - ✓ Facilidade de furto decorrente da dificuldade de controle das informações e manuseio de materiais;
 - ✓ Quebra de materiais decorrentes de movimentações indevidas causadas por erros de especificação na requisição do usuário;
 - ✓ Insatisfação dos funcionários, causada pelo mal-estar de serem responsabilizados por furtos ou quebras que vierem a ocorrer, e sob os quais entendem não ter responsabilidade;
-

- ✓ Dificuldade de manter controle preciso dos materiais que ocasionam requisições pendentes em função do atraso, com conseqüente prejuízo na solução das chamadas;

c)-Controle de Custos de materiais e mão de obra: Atualmente não existe nenhum controle efetivo sobre o custo do material e mão-de-obra, o que dificulta as ações necessárias para uma política de redução de custos e administração da manutenção, conseqüentemente podemos observar os seguintes problemas:

- ✓ Inexistência de mecanismos que possibilitem a medição de custos de materiais aplicados no atendimento às chamadas do Usuário. Esta deficiência cria dificuldades na definição da necessidade itens de material para giro mensal;
- ✓ Inexistência de mecanismos que possibilitem a medição e o dimensionamento de efetivo humano em relação ao parque instalado e ocorrências de chamadas;

2.3 Objetivo Geral Do Sistema

O objetivo geral do **SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE MANUTENÇÃO** é controlar as Ordens de Serviços, e futuramente o Fluxo de Materiais de giro, Custos e dimensionamento de mão de obra e custos com manutenção.

2.4 – Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do **SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA MANUTENÇÃO** são:

- ✓ Atender requisição de serviços;
 - ✓ Controlar Ordens de serviço;
 - ✓ Calcular materiais de Giro mensal;
 - ✓ Calcular mão de obra Técnica
 - ✓ Calcular custos com a atividade de manutenção.
-

2.5 Benefícios Esperados.

A informatização das diversas divisões da Assessoria de Manutenção e Obras terá como resultado o melhor atendimento aos clientes usuários de seus serviços, padronização de procedimentos gerenciais, além de evitar desperdícios, conforme veremos a seguir:

a)- Atendimento às ordens de serviço

- ✓ Agilidade na pesquisa e registro da ordem de serviço (OS), quando solicitadas pelos diversos usuários. Com a implementação de cadastramento de solicitação de serviços via intranet, o usuário terá mais confiabilidade e satisfação;
 - ✓ Agilidade no processo de atendimento das ordens de serviço – OS, através do cadastro on-line das mesmas;
 - ✓ Redução de probabilidade de erros no preenchimento da ordem de serviço, através do preenchimento digital, e pesquisas on-line da situação da mesma;
 - ✓ Eliminação do agrupamento de serviços diversos em uma mesma requisição, facilitando a solução mais ágil das mesmas, uma vez que cada Ordem de Serviço fará referência a um único serviço;
 - ✓ Otimização do tempo de funcionários administrativos da Divisão de Administração Manutenção e Obras, que poderão desempenhar outras atividades;
 - ✓ Eliminação da insatisfação do Usuário, quanto à demora no posicionamento e atendimento de sua solicitação;
 - ✓ Agilidade na elaboração e destinação da Ordem de Serviço;
 - ✓ Facilidade no controle de ordens de serviço pendentes;
 - ✓ Facilidade na geração de informações gerenciais sobre o atendimento, através dos dados disponíveis no sistema e o rápido processamento das informações;
-

b)- Registrar ordens de Serviço

- ✓ Agilidade no preenchimento da ordem de serviço e o rápido envio para as divisões responsáveis, através da implementação on-line dessa função;
- ✓ Controle do tempo real do atendimento às solicitações do cliente, exigindo da divisão maior empenho em seus serviços;
- ✓ Redução de erros de preenchimento das ordens de serviço, através do preenchimento digital e pesquisa on-line das mesmas;
- ✓ Facilidade de gerenciamento pelas divisões da performance dos atendimentos através de consultas ao sistema e geração de relatórios;
- ✓ Facilidade de administração das ordens de serviços pendentes, através da verificação automática feita pelo sistema e a possibilidade de emissão de relatórios;
- ✓ Facilidade na geração de mapas gerenciais sobre o andamento dos serviços, através dos dados disponíveis no sistema e o rápido processamento das informações;

c)- Fornecer informações Estatísticas

- ✓ Facilidade de provisão de materiais de uso constante, através da definição do estoque de giro, obtido através do processamento das informações de consumo obtidas nas ordens de serviços;
 - ✓ Redução do tempo de solução de chamadas, através do melhor controle dos serviços executados, proporcionando maior satisfação ao usuário;
 - ✓ Redução da ocorrência de furtos em função da maior facilidade de controle dos dados do sistema que informará o local de aplicação da peça;
 - ✓ Diminuição do movimento desnecessário de materiais, diminuindo quebras por excesso de manuseio, pois o sistema informará a movimentação por técnico;
 - ✓ Diminuição da insatisfação dos funcionários, decorrentes do controle informatizado dos materiais, reduzindo índice de desaparecimento de materiais e suspeitas indevidas;
 - ✓ Facilidade de controle sobre o quantitativo de materiais para giro em estoque, através da verificação automática dos dados disponíveis no sistema e o rápido processamento das informações;
 - ✓ Facilidade na geração de mapas gerenciais, provenientes dos dados disponíveis no sistema.
-

- ✓ Conhecimento dos dados históricos do custo médio com materiais aplicados através de implementação de funções obtidas através do processamento dos dados dos materiais consumidos;
- ✓ Facilidade na geração de informações gerenciais, visando promover ações emergenciais e preventivas, com vistas a reduzir a ocorrência de chamadas corretivas;

d)- Fornecer informações para cálculo de Mão de Obra Técnica

- ✓ Facilidade em conhecer o tempo médio entre falhas, através da implementação de funções estatísticas obtidas através das ordens de serviços, estabelecendo estatísticas de chamadas recebidas;
- ✓ Conhecimento do tempo médio entre reparos através de funções específicas obtidas através dos dados disponíveis no sistema oriundos das ordens de serviços;
- ✓ Eliminação de “achismos” na definição de efetivo humano, através dos dados históricos disponibilizados no sistema;
- ✓ Conhecimento do custo da mão-de-obra utilizada para atendimento às solicitações do Usuário;

3. ABRANGÊNCIA E AMBIENTE

3.1. Descrição da Abrangência do Sistema

O sistema de PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE MANUTENÇÃO abrange as seguintes atividades:

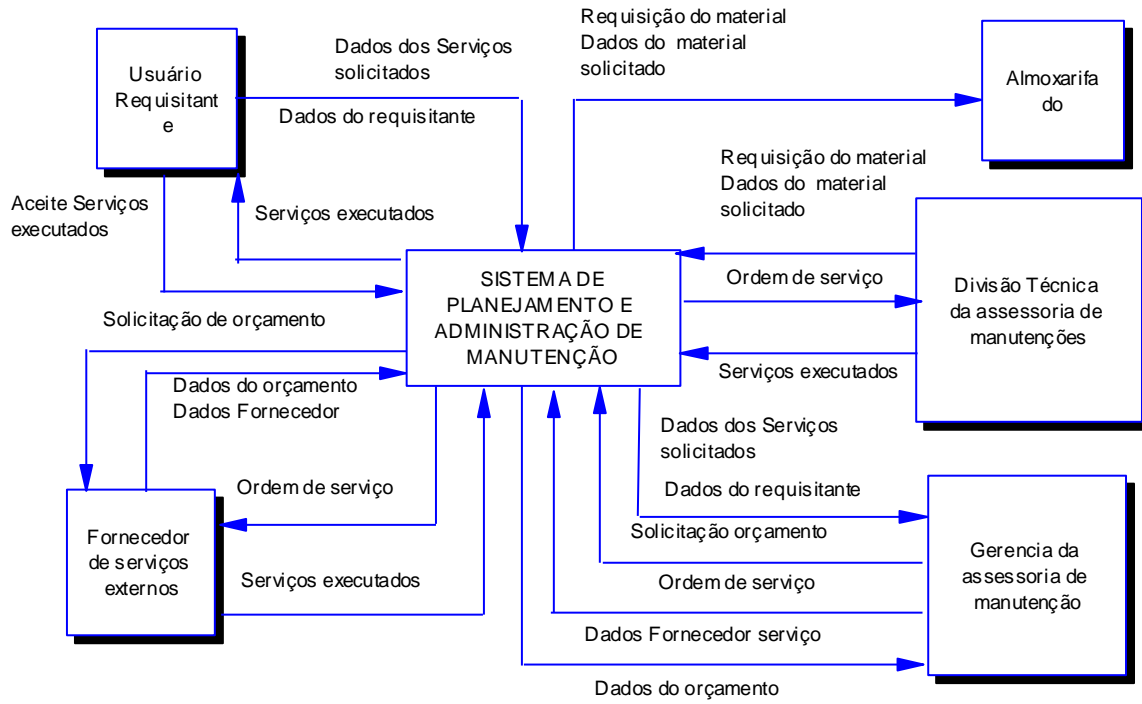
- ✓ Atender Requisições de Chamadas abrange o recebimento on-line das solicitações de requisições de serviços, cadastro de usuários, preenchimento digital, controle de ordens de serviço pendentes, manutenção das tabelas de usuários e a confecção de mapas gerenciais;
 - ✓ Controlar Ordens de serviços abrange o acesso on-line pela Gerência e as divisões da Assessoria de Manutenção e Obras, preenchimento digital, cadastro de técnicos, controle de pendências, controle de cadastros e a confecção de relatórios gerenciais;
 - ✓ Registrar Ordens de serviços abrange o envio on-line às diversas divisões da Assessoria de Manutenção e Obras, preenchimento digital, cadastro de técnicos, controle de pendências, controle de cadastros e a confecção de relatórios gerenciais;
-

- ✓ Calcular materiais de Giro Mensal abrange o controle lógico das informações dos materiais utilizados, movimentação destes materiais, Cadastro de materiais, inventário mensal para posterior envio para o setor de compras, cálculos para dimensionamento de materiais de giro e confecção de relatórios gerenciais;
- ✓ Calcular Mão de Obra Técnica abrange cálculos para definição do MTBF- Tempo Médio entre Falhas, cálculos para definição MTTR – Tempo Médio Entre Reparos e Estatísticas para definição de efetivo humano;
- ✓ Calcular custos com atividade de Manutenção abrange cálculos quantitativos com custos de materiais, mão de obra e inventário de materiais de giro mensal;

Este sistema não abrangerá o controle de materiais em estoque, bem como, o acompanhamento de medidas adotadas para efeito de investigação de ocorrências de perdas, extravios ou uso indevido de materiais de consumo. Este sistema também não abrangerá o controle de qualidade dos serviços prestados.

Este sistema, apesar de estar sendo planejado para possível utilização pelo UniCeub, poderá ser comercializado na forma de pacote, bastando apenas alterar alguns dos cadastros, tabelas e documentos, possibilitando-os serem gerados dinamicamente pelo usuário final, refletindo a sua própria realidade no sistema. O restante da estrutura, por ter funcionamento similar em grande parte das universidades, ficaria inalterado.

3.2 – Diagrama de Contexto



3.3 – Descrição das Entidades Externas (Usuários)

| | |
|--|-------------------|
| Nome: Usuário Requisitante | CÓDIGO: E1 |
| OUTROS NOMES: solicitante do serviço | |
| DESCRIÇÃO: Todas as faculdades que compõem o Uniceub. | |
| CARGO OU FUNÇÃO DA PESSOA DE CONTATO: Secretária do Diretor de cada faculdade. | |
| LOCALIZAÇÃO (CIDADE, UF, REGIÃO GEOGRÁFICA, PAÍS OU ENDEREÇO): UniCEUB, localizado na SEPN 707/907, bloco VII, Asa Norte – Brasília/DF, telefone: (061) 340-1533, CEP : 70.790-075. | |

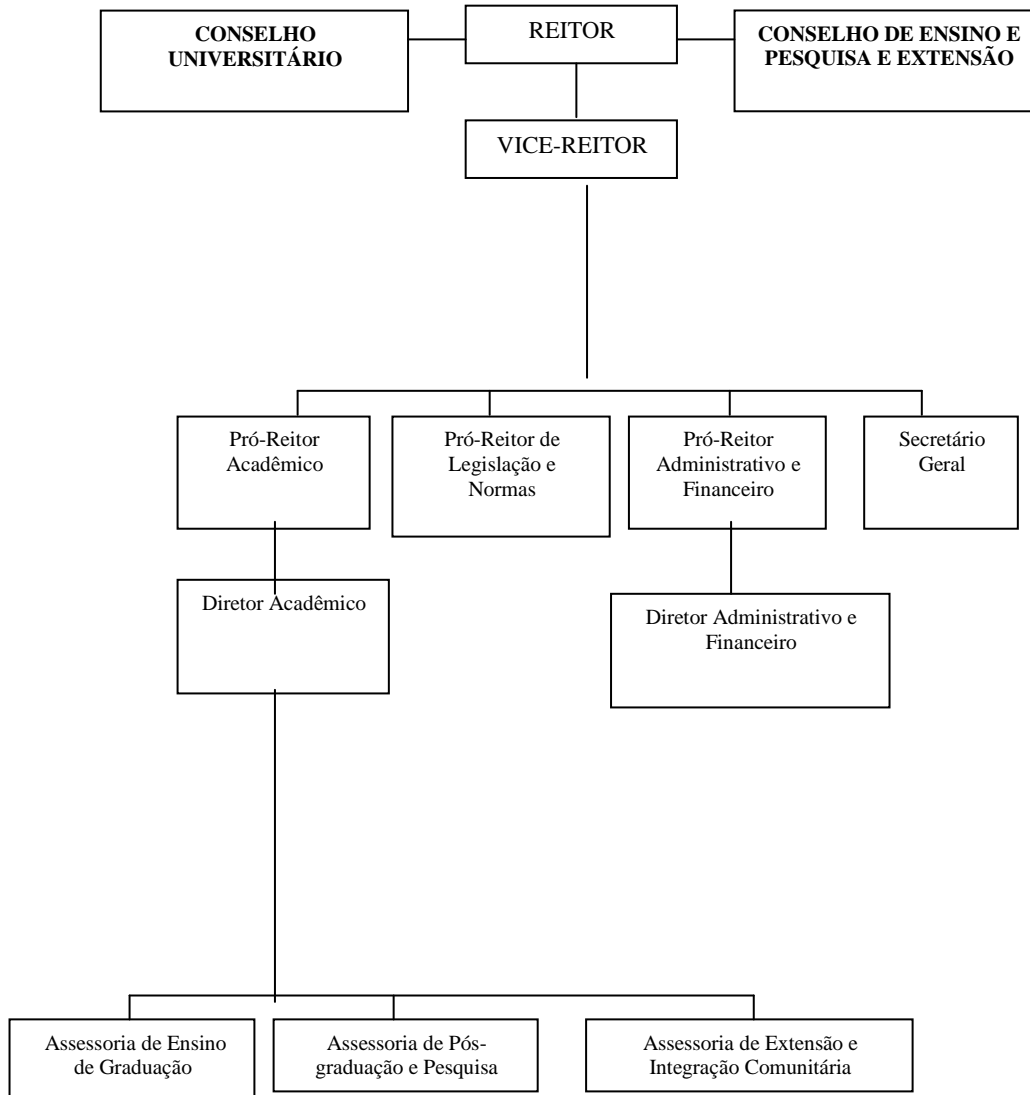
| | |
|--|-------------------|
| NOME: Almoxarifado | CÓDIGO: E2 |
| OUTROS NOMES: Setor de Materiais | |
| DESCRIÇÃO: Setor da entidade, responsável pelo controle de estoque e distribuição de materiais. | |
| CARGO OU FUNÇÃO DA PESSOA DE CONTATO: Supervisor da área de Almoxarifado com autonomia para autorizar fornecimento de material do almoxarifado. | |
| LOCALIZAÇÃO (CIDADE, UF, REGIÃO GEOGRÁFICA, PAÍS OU ENDEREÇO): UniCEUB, localizado na SEPN 707/907, bloco VII, Asa Norte – Brasília/DF, telefone: (061) 340-1533, CEP : 70.790-075. | |

| | |
|---|-------------------|
| NOME: Gerência da Assessoria de Manutenção e Obras | CÓDIGO: E3 |
| OUTROS NOMES: AMO | |
| DESCRIÇÃO: Departamento do Uniceub responsável pelo pela manutenção do funcionamento e a utilização das instalações prediais do Campus, executando serviços de manutenção corretiva, preventiva, fornecendo mão-de-obra de pessoal treinado e capacitado para execução dos serviços, gerando relatórios de acompanhamento do atendimento, planejando o treinamento da equipe técnica, e fazendo o fechamento mensal dos relatórios de produtividade e gestão dos recursos. | |
| CARGO OU FUNÇÃO DA PESSOA DE CONTATO: Gerente da Assessoria de Manutenção e Obras | |
| LOCALIZAÇÃO (CIDADE, UF, REGIÃO GEOGRÁFICA, PAÍS OU ENDEREÇO): UniCEUB, localizado na SEPN 707/907, bloco VII, Asa Norte – Brasília/DF, telefone: (061) 340-1533, CEP : 70.790-075. | |

| | |
|--|-------------------|
| Nome: <u>Divisão Técnica da Assessoria de Manutenção</u> | CÓDIGO: E4 |
| OUTROS NOMES: | |
| DESCRIÇÃO: Setor responsável pelo atendimento a serviços de manutenção elétrica, hidráulica, serviços de reparos civis, pintura, serralharia, marcenaria e transporte interno de materiais. | |
| CARGO OU FUNÇÃO DA PESSOA DE CONTATO: Chefe de Divisão Técnica de Manutenção | |
| LOCALIZAÇÃO (CIDADE, UF, REGIÃO GEOGRÁFICA, PAÍS OU ENDEREÇO) UniCEUB, localizado na SEPN 707/907, bloco VII, Asa Norte – Brasília/DF, telefone: (061) 340-1533, CEP : 70.790-075. | |

| | |
|---|-------------------|
| Nome: <u>Fornecedores</u> | CÓDIGO: E5 |
| OUTROS NOMES: Prestadores de Serviços | |
| DESCRIÇÃO: Empresas fornecedoras de serviços especializados ao Uniceub. | |
| CARGO OU FUNÇÃO DA PESSOA DE CONTATO: Supervisor de Vendas do Fornecedor | |
| LOCALIZAÇÃO (CIDADE, UF, REGIÃO GEOGRÁFICA, PAÍS OU ENDEREÇO) UniCEUB, localizado na SEPN 707/907, bloco VII, Asa Norte – Brasília/DF, telefone: (061) 340-1533, CEP : 70.790-075. | |

3.4 – Organograma da Organização:



FACULDADES DO UniCEUB

I – Faculdade de Ciências da Educação – FACE

Diretoria

Coordenadoria do Curso de Geografia

Coordenadoria do Curso de História

Coordenadoria do Curso de Letras

Coordenadoria de Curso de Pedagogia

II – Faculdade de Ciências da Saúde – FACS

Diretoria

Coordenadoria do Curso de Biologia

Coordenadoria do Curso de Psicologia

Coordenadoria do Curso de Fisioterapia

III – Faculdade de Ciências Exatas e de Tecnologia – FAET

Diretoria

Coordenadoria do Curso de Arquitetura

Coordenadoria do Curso de Ciência de Computação

Coordenadoria do Curso de Engenharia da Computação

Coordenadoria do Curso de Matemática

Coordenadoria dos Cursos sequenciais

IV – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas – FASA

Diretoria

Coordenadoria do Curso de Administração

Coordenadoria do Curso de Ciências Contábeis

Coordenadoria do Curso de Ciências Econômicas

Coordenadoria do Curso de Comunicação Social

Coordenadoria do Curso de Turismo

V – Faculdade de Ciências Jurídicas e de Ciências Sociais – FAJS

Diretoria

Coordenadoria do Curso de Direito

Coordenadoria do Curso de Relações Internacionais

Reitoria, A Reitoria, órgão executivo máximo da Administração Superior do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, é constituída por um Reitor, indicado pela Diretoria Executiva da Mantenedora e auxiliados por um Pró-Reitor Acadêmico, um Pró-Reitor de Legislação e Normas, um Pró-Reitor Administrativo e Financeiro e um Secretário Geral.

Faculdades, As Faculdades são as unidades integrativas da estrutura do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB para todos os efeitos de operacionalização do ensino, da pesquisa e da extensão. As Faculdades compreendem, cursos de áreas afins responsáveis pela logística.

3.5 - Descrição do Ambiente Físico do Sistema:

a)- Ambiente Físico Atual

- ✓ Atualmente o recebimento das Requisições de materiais é centralizado na secretaria da Assessoria de Manutenção e Obras, que possui um atendente responsável por receber as solicitações das diversas unidades externas;
- ✓ As solicitações são recebidas pela atendente, que gera uma ordem de serviço e encaminha para o responsável geral da Assessoria de Manutenção e Obras para a devida validação dos serviços;
- ✓ Após a validação ou negação, a ordem de serviço é encaminhada para as divisões responsáveis pelos serviços ou devolvida ao usuário requisitante. O protocolo da requisição é arquivado em fichários de metal organizados pelo número do bloco, ou usuário solicitante;
- ✓ Ao final dos serviços e após a validação pelo líder da divisão responsável a ordem de serviço é arquivada definitivamente;
- ✓ A sala da secretária da Assessoria de Manutenção e Obras, possui mesas, cadeiras, computadores, impressoras, fichários e armários para arquivos;
- ✓ A sala do Gerente geral também possui móveis de escritório, computadores, impressora, fichários e armários para arquivos;
- ✓ Nas divisões Subordinadas à Assessoria somente móveis, armários, fichários e arquivos estão disponíveis, além das ferramentas necessárias para o desempenho técnico de suas funções. Porém não possuem nenhum computador ou impressora;

b)-Ambiente Previsto

O ambiente físico é muito importante porque é o responsável pela durabilidade dos equipamentos. Portanto deverão ser executadas pequenas obras e aquisições para atingir as metas mínimas citadas a seguir:

- ✓ Eliminar os arquivos metálicos, substituindo-os por arquivos automatizados;
- ✓ Segmentar uma rede lógica com pontos de rede identificados e protegidos contra colisões;
- ✓ Procurar atender aos aspectos ergonômicos que envolvem pintura ambiente em cores claras que facilitem a concentração e evitem o estresse, iluminação adequada, facilidade de circulação de ar e refrigeração adequada ao ambiente;
- ✓ Adquirir equipamento de processamento de dados para as divisões que não possuem e instalar cabeamento estruturado para construção da rede de dados;

3.6 Descrição do Ambiente Tecnológico: Atual e Previsto

a)-Ambiente tecnológico Atual

- ✓ Atualmente o ambiente tecnológico em alguns setores da Assessoria de Manutenção e Obras é formado por bons equipamentos que atendem com Editores de texto, planilhas eletrônicas e desenvolvimento de projetos arquitetônicos;
- ✓ Não existe sistema automatizado para controle de requisições e ordens de serviço, ocupando quase que “Full Time” o tempo da secretária administrativa com o trabalho feito de forma manual. O arquivo de requisições e ordens de serviço são feitos de forma manual o que dificulta a verificação, decorrente muitas vezes da demora na localização das mesmas, ocasionalmente ocorrem extravios dessas fichas;

b)-Ambiente tecnológico Previsto

A Assessoria de Manutenção e Obras prevê uma reestruturação de seus recursos tecnológicos e humanos, a fim de atender ao processo de controle e automatização de requisições de materiais e ordens de serviço, disponibilizando a seus funcionários todos os recursos necessários para o bom desenvolvimento de suas atividades esperando obter um melhor resultado. Para tanto descrevemos algumas sugestões previstas para o ambiente de desenvolvimento e operação do sistema, além do aproveitamento total do hardware e Software existentes:

✓ **Hardware (desenvolvimento)**

02 microcomputadores Pentium IV 1500 MHz, 256 RAM , 40 Gb de disco

✓ **Hardware (Produção)**

1 Servidor com processador Pentium IV 2000 Mhz, 01 Gb de RAM, 80 Gb de disco.

2 estações de trabalho Pentium IV 1500 MHz, 128 RAM, 40 Gb de disco

2 Impressoras jato de tinta

✓ **Software (desenvolvimento)**

Banco de Dados SQL SERVER 7.0

Power Designer 6.1

Visio 2000

✓ **Software (Produção)**

Windows 2000/NT

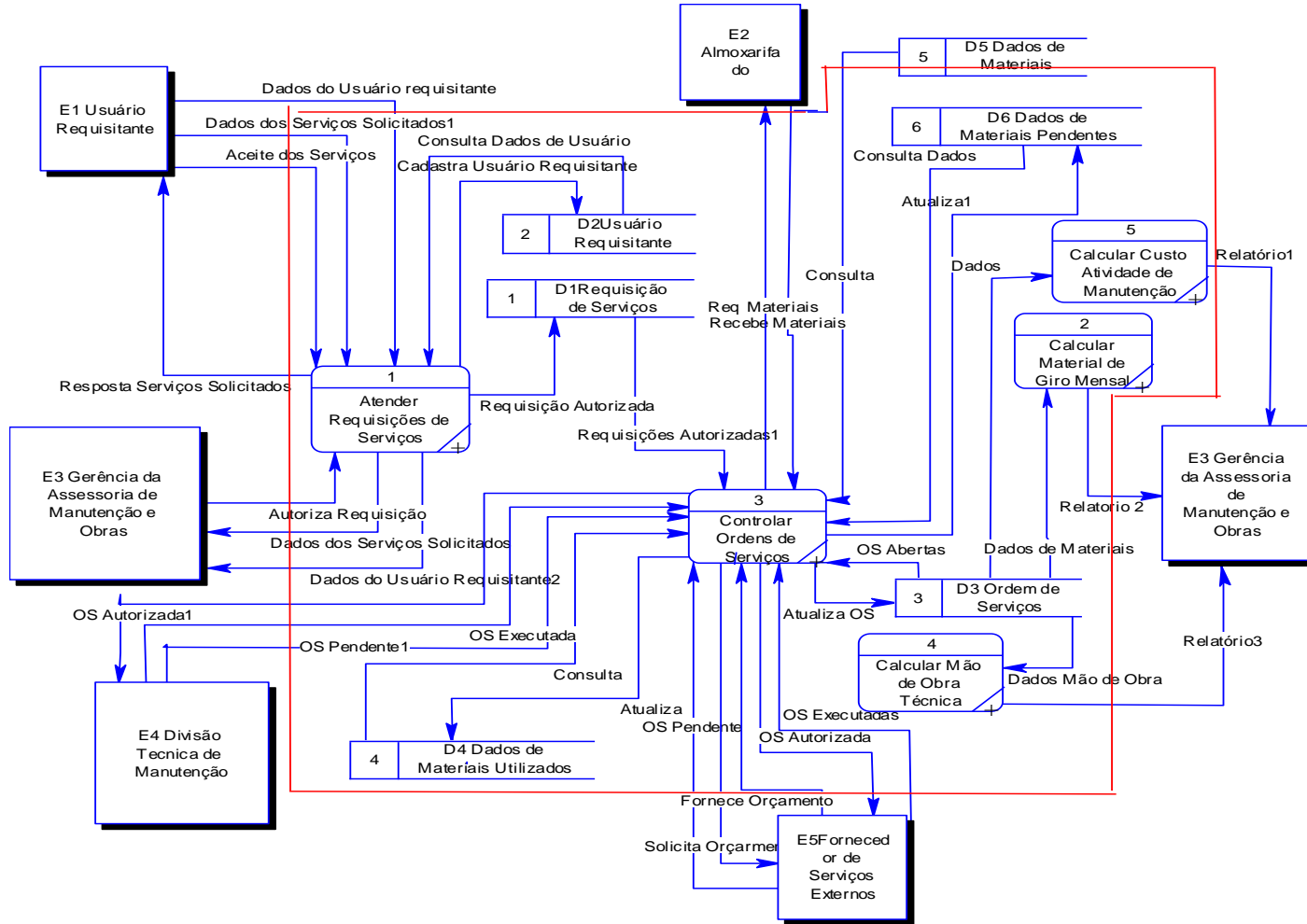
Banco de Dados SQL SERVER 7.0

Browser.

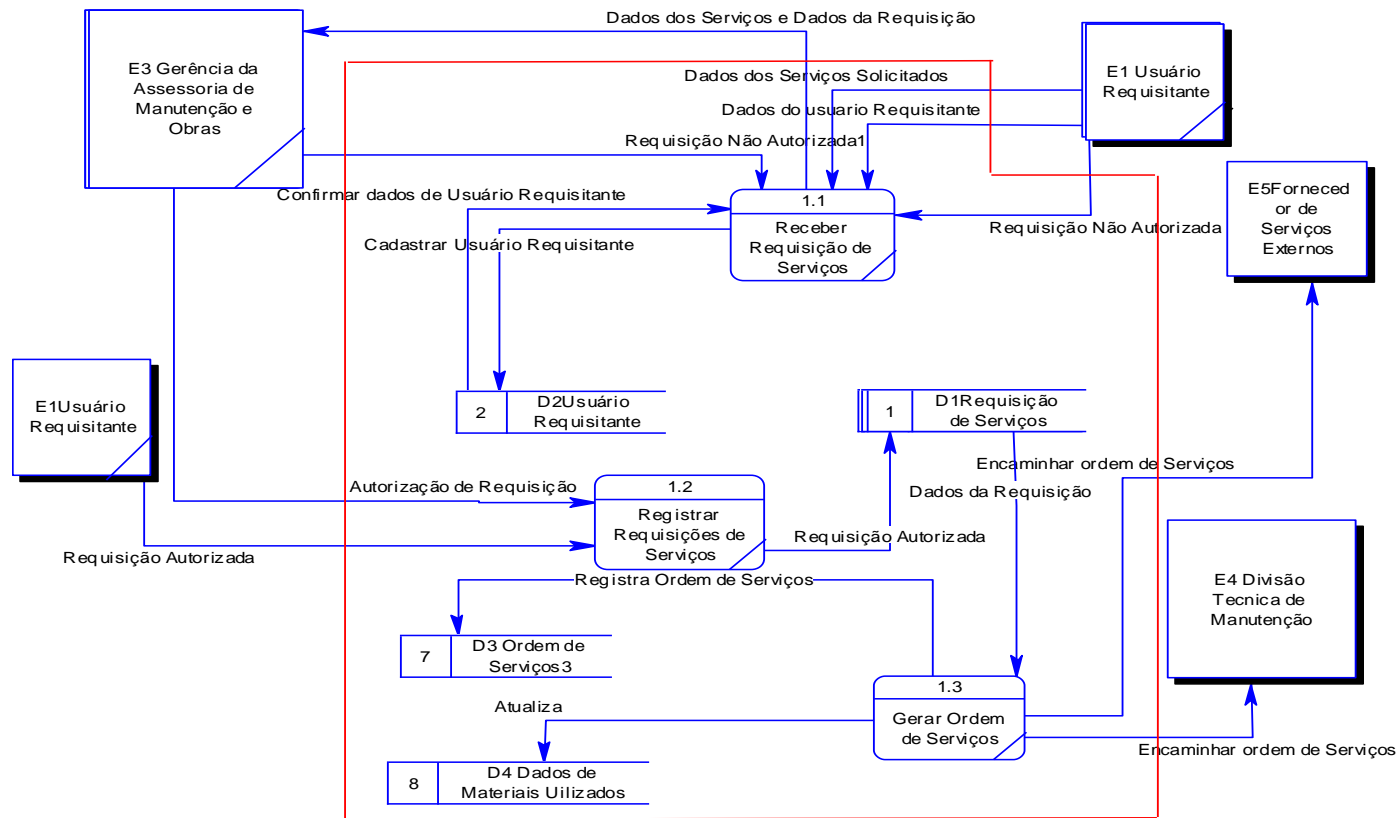
4 – MODELO DE DADOS -4.1 – Modelo E x R Conceitual - Canônico

NMO

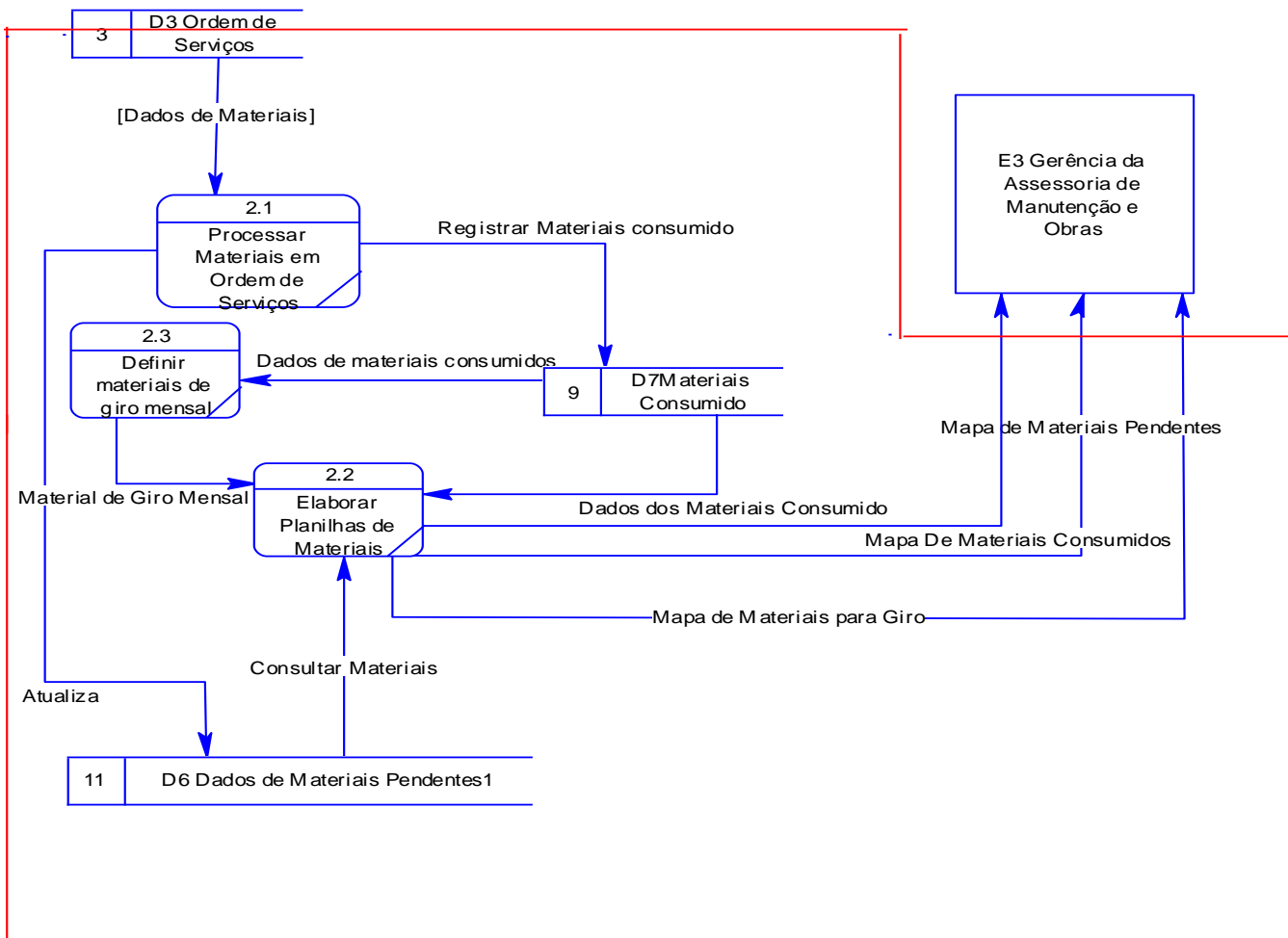
5 – MODELO DE DADOS - 5.1 – Diagrama de Fluxo de Dados – DFD Nível Zero



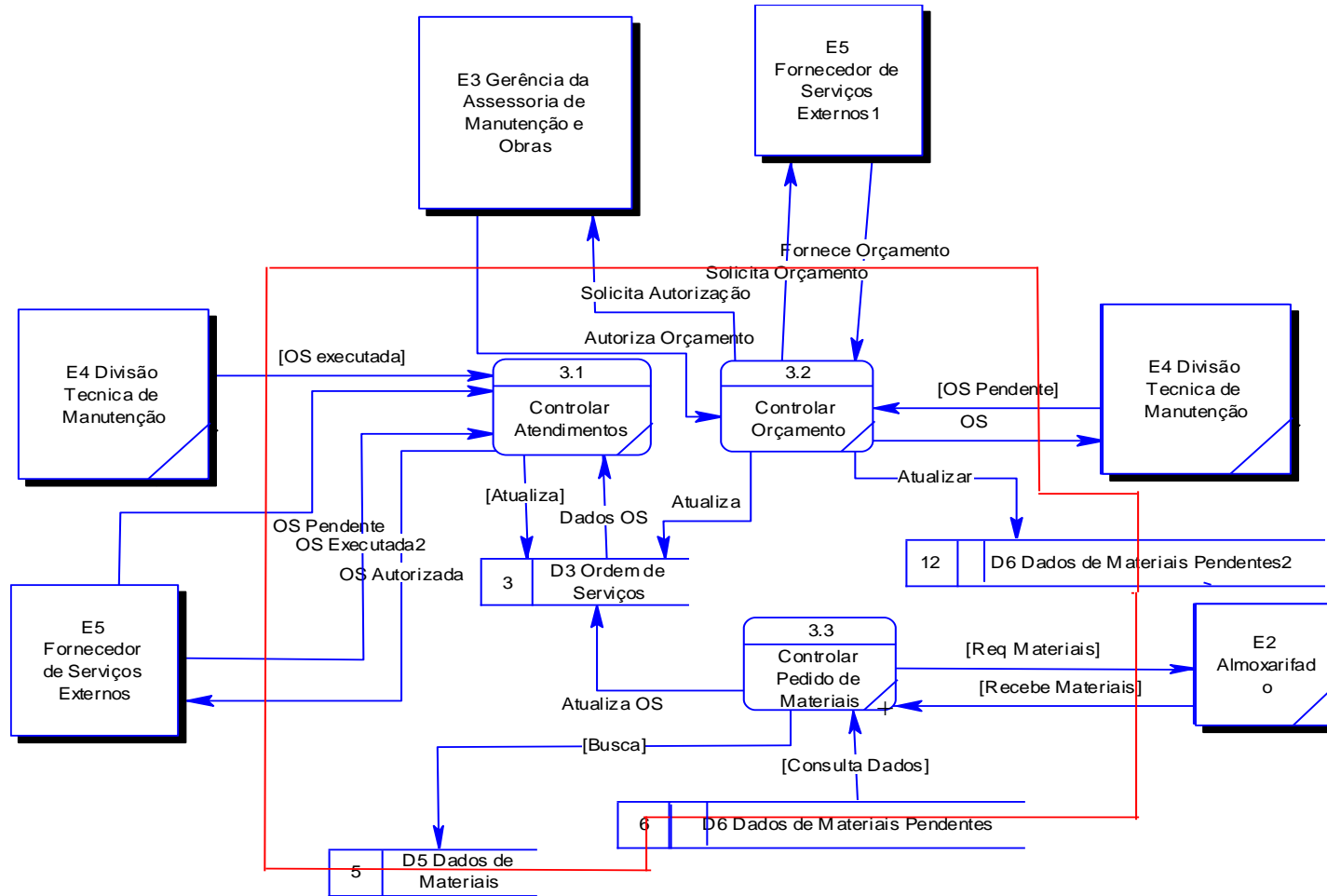
5.2 – Diagrama de Fluxo de Dados Nível Um – Função 1 – Atender Requisição de Serviços



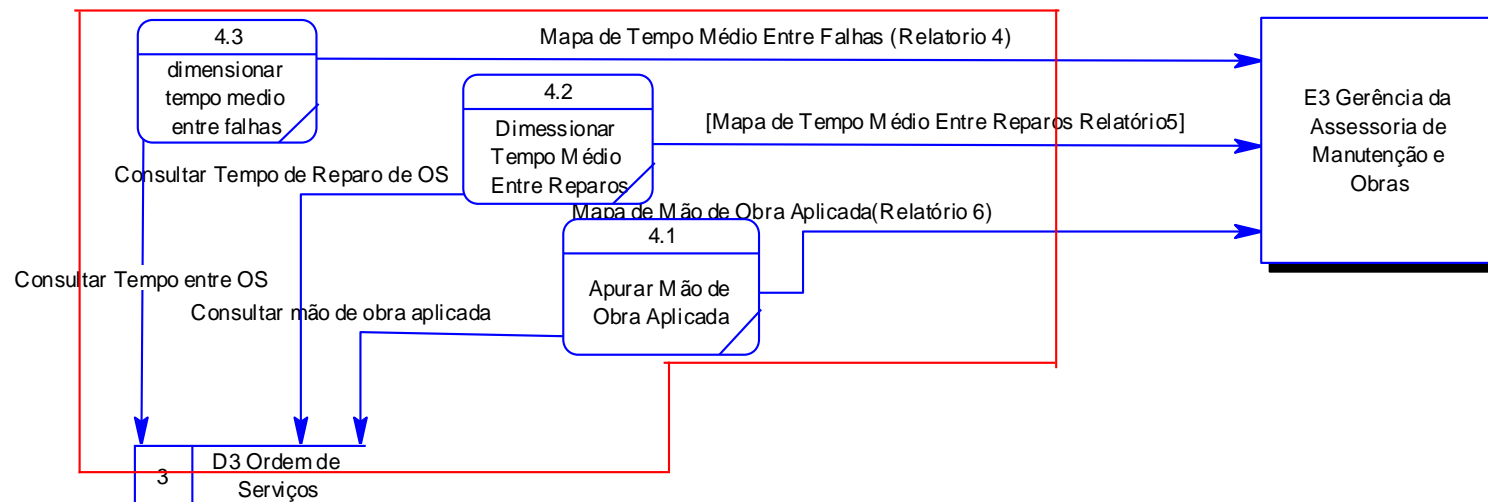
5.2 – Diagrama de Fluxo de Dados Nível Um – Função 2 – Calcular Material de Giro Mensal



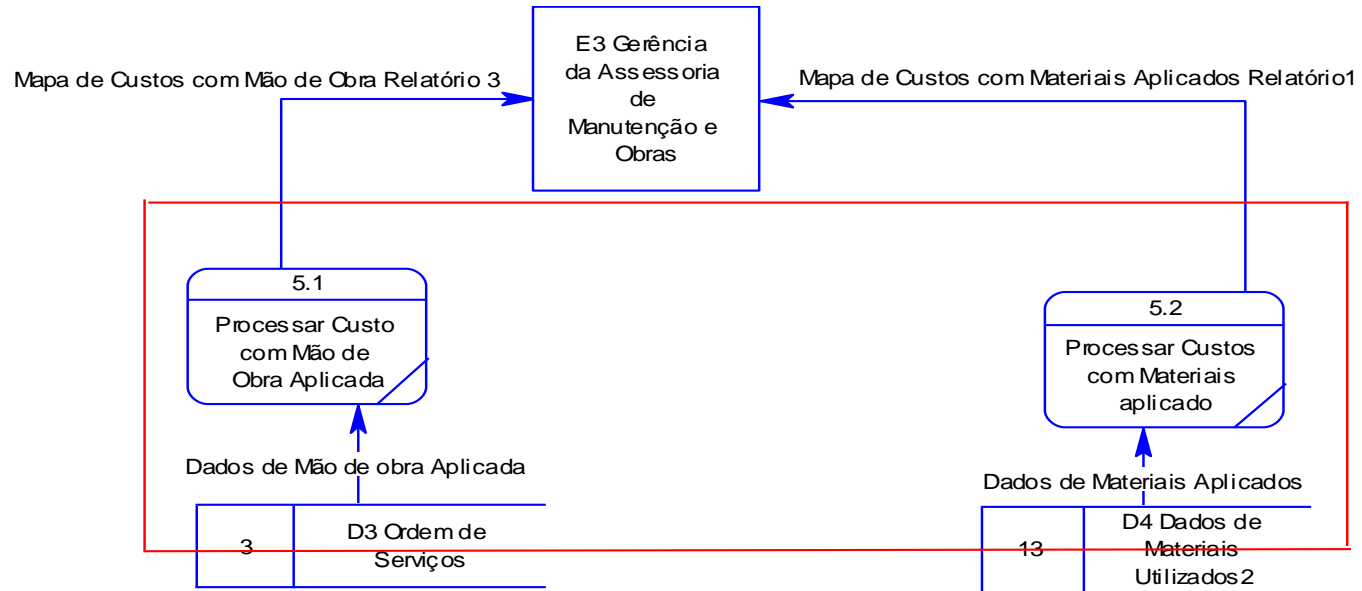
5.2 – Diagrama de Fluxo de Dados Nível Um – Função 3 – Controlar ordem de Serviço



5.2 – Diagrama de Fluxo de Dados Nível Um – Função 4 – Calcular Mão-de-obra



5.2 – Diagrama de Fluxo de Dados Nível Um – Função 5 – Calcular Custos



5.3 – Descrição dos Processos do Último Nível de Detalhamento

Função 1 – Registrar ordem de serviço

- ✓ **Função 1.1 → Receber Requisição de Serviço**
 - Gravar dados do Usuário Requisitante
 - Ler dados de serviço e requisição
 - Ler dados de Autorização de Serviços
 - Ler aceite dos serviços
- ✓ **Função 1.2 → Registrar Requisições de Serviços**
 - Gravar requisição de serviços Autorizados
 - Ler autorização dos serviços
 - Gravar requisição de Serviços Autorizada
- ✓ **Função 1.3 – Gerar Ordem de Serviço**
 - Ler requisição de Serviços Autorizada
 - Gravar ordem de serviço
 - Gravar dados de matérias utilizados
 - Encaminhar OS

Função 2 – Calcular Giro Material

- ✓ **Função 2.1 → Processar Ordem de Serviços**
 - Ler Dados de Ordem de Serviço
 - Gravar dados de Materiais Pendentes
 - Gravar materiais consumidos
- ✓ **Função 2.2 → Elaborar Planilhas de Materiais**
 - Ler Depósito de Dados Materiais de Giro Mensal
 - Ler Dados de Materiais Consumidos
 - Ler Dados de Materiais Pendentes
 - Gerar Relatório de Materiais Consumidos
 - Gerar Relatório de Materiais Pendentes
 - Gerar Relatório de Materiais de Giro
- ✓ **Função 2.3 → Definir Materiais de Giro Mensal**
 - Ler dados de materiais Consumidos
 - Cálculo do Giro

Função 3 – Controlar Ordem de Serviço

- ✓ **Função 3.1 → Controlar Atendimentos**
 - Ler dados de Ordem de Serviço
 - Ler dados de Ordem de Serviços Executada
 - Ler dados de Ordem de Serviços Pendentes
 - Encaminhar Ordem de Serviço Executada
 - Gravar ordem de serviço

- ✓ **Função 3.2 → Controlar Orçamento**
 - Solicitar Orçamento para fornecedor de Serviço
 - Ler dados de orçamento de fornecedor de serviço
 - Gravar ordens de serviços
 - Gravar dados de Material Pendente
 - Solicitar autorização de orçamento
 - Enviar orçamentos autorizados
 - Ler Orçamentos autorizados
 - Encaminhar Ordens de Serviço Pendente

- ✓ **Função 3.3 → Controlar Pedido de Materiais**
 - Ler Dados de materiais
 - Envia requisições de materiais
 - Receber requisição de materiais
 - Ler dados de materiais pendentes
 - Gravar em Ordem de Serviço

Função 4 – Dimensionar Tempo Médio Entre Reparos

- ✓ **Função 4.1 → Apurar mão-de-obra Aplicada**
 - Ler Ordem de Serviço
 - Calcular Mão De Obra Aplicada
 - Gerar Relatório de Mão de Obra aplicada

- ✓ **Função 4.2 → Dimensionar Tempo médio entre reparos**
 - Gerar Relatório de Tempo Médio Entre Reparo
 - Ler Ordem de Serviço
 - Calcular Tempo Médio Entre Reparos

- ✓ **Função 4.3 → Dimensionar Tempo Médio entre Falhas**
 - Ler ordens de serviço
 - Calcular Tempo Médio Entre Falhas
 - Gerar Relatório de Tempo Médio Entre Falhas

Função 5 – Calcular Custos

- ✓ **Função 5.1 → Processar custo com mão-de-obra aplicada**
 - Ler dados ordem de serviço
 - Gerar relatório de Custo de Mão de Obra

- ✓ **Função 5.2 → Processar custos com materiais aplicados**
 - Ler dados Materiais Utilizados
 - Gerar Relatório de Custo Com Materiais Aplicados

6 – Banco de Dados

6.1 – Depósito de dados

6.1.1 – Relação dos Depósitos de dados

- D1 – Requisição de Serviços
- D2 – Usuário Requisitante
- D3 – Ordem de Serviço
- D4 – Dados de Materiais Utilizados
- D5 – Dados de Materiais
- D6 – Dados de Materiais Pendentes

6.1.2 – Descrição dos Depósitos de Dados

DESCRIÇÃO DO DEPÓSITO DE DADOS - D1

| | | |
|---|------------|----------------------|
| Nome: REQUISIÇÃO | | Código: <u>D1</u> |
| Outros Nomes: | | |
| Descrição: Arquivo contendo os dados básicos dos das solicitações de serviço, bem como de seus requisitantes e de seus dados. | | |
| Identificadores: Chave Primária: Número da requisição Chave Secundária: Código do Tipo de Serviço, Código do Usuário Requisitante | | |
| Volume de Registros: Atual: 2.000 Previsto para até 3 anos: 3.000 | | |
| Atualizações | Quantidade | Periodicidade |
| <u>Inclusões</u> | 05 | Diária |
| <u>Exclusões</u> | 00 | Diária |
| <u>Alterações</u> | 10 | Mês |

CRITÉRIOS DE RETENÇÃO E DESCARTE DOS DADOS

Após 1 ano sem que haja nenhuma reclamação do requisitante os registros serão transferidos para um arquivo histórico.

| ELEMENTO | SUBLEMENTO | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIA |
|----------|------------|--|------------|
| X | | Código do Usuário digitação | |
| X | | Data da Requisição | |
| X | | Código do usuário requisitante | |
| X | | Dados da Requisição | |
| X | | Código do Local da execução do serviço | |
| | X | Código do Serviço | |
| | | | |

DESCRIÇÃO DO DEPÓSITO DE DADOS - D2

| | | |
|--|------------|----------------------|
| Nome: Usuário | | Código: <u>D2</u> |
| Outros Nomes: Requisitante | | |
| Descrição: Arquivo contendo informações referente a identificação dos requisitantes de serviços, tais como nome do usuário, funcional do usuário, código do usuário área de lotação do usuário. | | |
| Identificadores: Chave Primária: Código do Usuário Chave Secundária: Código do Departamento e Código de Cargo | | |
| Volume de Registros: Atual: 100 Previsto para até 3 anos: 300 | | |
| Atualizações | Quantidade | Periodicidade |
| <u>Inclusões</u> | 100 | Anual |
| <u>Exclusões</u> | 0 | Anual |
| <u>Alterações</u> | 0 | Anual |

CRITÉRIOS DE RETENÇÃO E DESCARTE DOS DADOS

Estes registros não serão descartados integralmente. Somente serão descartados mensalmente os usuários que foram desligados do quadro de funcionários.

| ELEMENTO | SUBLEMENTO | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIA |
|----------|------------|-----------------------------|------------|
| X | | Código do Usuário | |
| X | | Nome do Usuário | |
| X | | Data de Inserção | |
| X | | Data de Extinção do Usuário | |
| X | | Telefone do Usuário | |
| X | | E-mail | |
| X | | Observação | |
| X | | Número do CPF | |

DESCRIÇÃO DOS DEPÓSITOS DE DADOS – D3

| | | |
|--|------------|----------------------|
| Nome: Ordem de Serviço | | Código: <u>D3</u> |
| Outros Nomes: | | |
| Descrição: Arquivo contendo as requisições de serviços cadastrados para distribuição. | | |
| Identificadores: Chave Primária: número da ordem de serviço Chave Secundária: código do usuário executor, código da requisição | | |
| Volume de Registros: Atual: 1.000 Previsto para até 3 anos: 3.600 | | |
| Atualizações | Quantidade | Periodicidade |
| <u>Inclusões</u> | 20 | Semanal |
| <u>Exclusões</u> | 05 | Mensal |
| <u>Alterações</u> | 05 | Mensal |

CRITÉRIOS DE RETENÇÃO E DESCARTE DOS DADOS

Após 1 ano sem movimentação, os dados serão transferidos para um arquivo histórico.

| ELEMENTO | SUBLEMENTO | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIA |
|----------|------------|----------------------------|------------|
| X | | Número da ordem de serviço | |
| X | | Código do usuário | |
| X | | Descrição do Serviço | |
| X | | Data da solicitação | |
| X | | Data da execução | |
| X | | Data da conclusão | |
| X | | Código do Serviço | |

DESCRIÇÃO DO DEPÓSITO DE DADOS – D4

| | | |
|---|------------|----------------------|
| Nome: MATERIAL UTILIZADO | | Código: <u>D4</u> |
| Outros Nomes: | | |
| Descrição: Arquivo contendo os materiais utilizados | | |
| Identificadores: Chave Primária: número da ordem de serviço e código do material Chave Secundária: número da Ordem de Serviço | | |
| Volume de Registros: Atual: 200 Previsto para até 3 anos: 600 | | |
| Atualizações | Quantidade | Periodicidade |
| <u>Inclusões</u> | 1 | Diária |
| <u>Exclusões</u> | 1 | Mensal |
| <u>Alterações</u> | 2 | Mensal |

CRITÉRIOS DE RETENÇÃO E DESCARTE DOS DADOS

Após 1 ano da data do orçamento, os registros serão transferidos para um arquivo histórico.

| ELEMENTO | SUBLEMENTO | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIA |
|----------|------------|----------------------|------------|
| X | | Código do Material | |
| X | | Quantidade Consumida | |
| X | | Data de inclusão | |

DESCRIÇÃO DO DEPÓSITO DE DADOS – D5

| | | |
|--|------------|----------------------|
| Nome: DADOS DE MATERIAL | | Código: <u>D5</u> |
| Outros Nomes: | | |
| Descrição: Arquivo contendo a descrição dos materiais de consumo, tanto na linha de produção como de uso comum. | | |
| Identificadores: Chave Primária: Código do Material Chave Secundária: | | |
| Volume de Registros: Atual: 1.000 Previsto para até 3 anos: 2.000 | | |
| Atualizações | Quantidade | Periodicidade |
| <u>Inclusões</u> | 10 | Diária |
| <u>Exclusões</u> | 2 | Semanal |
| <u>Alterações</u> | 2 | Semanal |

CRITÉRIOS DE RETENÇÃO E DESCARTE DOS DADOS

Após 6 anos da data de entrada os registros serão transferidos para uma base off-line backup .

| ELEMENTO | SUBLEMENTO | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIA |
|----------|------------|-----------------------|------------|
| X | | Código do Material | |
| X | | Descrição do Material | |
| X | | Conta Contábil | |
| X | | Unidade de Medida | |
| X | | Espécie | |
| X | | Categoria | |
| X | | Data de Cadastro | |
| X | | Preço Unitário | |

DESCRIÇÃO DOS DEPÓSITOS DE DADOS – D6

| | | |
|--|------------|----------------------|
| Nome: MATERIAL PENDENTE | | Código: <u>D6</u> |
| Outros Nomes: | | |
| Descrição: Arquivo contendo as requisições de materiais originada pela Assessoria de Manutenção e obras | | |
| Identificadores: Chave Primária: Código do Material Chave Secundária: | | |
| Volume de Registros: Atual: 0 Previsto para até 3 anos: 1.200 | | |
| Atualizações | Quantidade | Periodicidade |
| <u>Inclusões</u> | 20 | Diária |
| <u>Exclusões</u> | 5 | Semanal |
| <u>Alterações</u> | 2 | Semanal |

CRITÉRIOS DE RETENÇÃO E DESCARTE DOS DADOS

Após 1 ano da data de entrada os registros serão transferidos para um arquivo histórico.

| ELEMENTO | SUBLEMENTO | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIA |
|----------|------------|-----------------------|------------|
| X | | Data de Inclusão | |
| X | | Quantidade Solicitada | |
| X | | Código do Material | N |

6.2 – Tabelas Tradicionais

6.2.1 – Relação das Tabelas Tradicionais

- T1 – Departamento (Prédios)
- T2 – Cargo
- T3 – Tipo de Serviço

6.2.2 – Critério de retenção e descarte de dados

Os registros não serão excluídos devido a problemas de integridade referencial. Em caso de não mais utilização, os mesmos serão marcados como desativados e conseqüentemente, não serão mais utilizados para a inclusão de outros registros relacionados à eles, todavia ainda serão mantidos para referenciar dados históricos em arquivos históricos.

6.2.3 - Descrição e conteúdo das tabelas tradicionais

| TABELA TRADICIONAL: DEPARTAMENTOS | |
|---|------------|
| OUTROS NOMES: | CÓDIGO: T1 |
| DESCRIÇÃO: Relação dos DEPARTAMENTOS onde os serviços serão realizados. | |

| IDENTIFICADORES | |
|--|---|
| CHAVE PRIMÁRIA: Código do Departamento | |
| CHAVES SECUNDÁRIAS: | |
| VOLUME DE REGISTROS: | 11 |
| ATUALIZAÇÃO DOS DADOS: | Dados estáveis, sem previsão de atualização. A atualização só será efetivada quando da inclusão ou exclusão de um departamento. |

| CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS) | | |
|---|-----------------------|-------------|
| ELEMENTO: NÍVEL | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIAS |
| X | Descrição | |
| X | Localização | |
| X | Código do responsável | |

| NÚMERO DO PRÉDIO | NOME DO PRÉDIO |
|------------------|----------------|
| 01 | BLOCO – 1 |
| 02 | BLOCO – 2 |
| 03 | BLOCO – 3 |
| 04 | BLOCO – 4 |
| 05 | BLOCO – 5 |
| 06 | BLOCO – 6 |
| 07 | BLOCO – 7 |
| 08 | BLOCO – 8 |
| 09 | BLOCO – 9 |
| 10 | BLOCO – 10 |
| 11 | BLOCO – 11 |
| | |

| TABELA TRADICIONAL: CARGO | |
|--|------------|
| OUTROS NOMES: | CÓDIGO: T2 |
| DESCRIÇÃO: Descrição do Cargo do Usuário | |

| IDENTIFICADORES | |
|---------------------------------|--|
| CHAVE PRIMÁRIA: Código do Cargo | |
| CHAVES SECUNDÁRIAS: | |
| VOLUME DE REGISTROS: | 50 |
| ATUALIZAÇÃO DOS DADOS: | Dados estáveis, sem previsão de atualização. A atualização só será efetivada quando da inclusão de uma nova unidade de medida. |

| CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS) | | | |
|---|--|------------------|-------------|
| ELEMENTO: NÍVEL | | NOME DO ATRIBUTO | OCORRÊNCIAS |
| X | | Código do Cargo | |
| X | | Descrição | |
| X | | Salário | |

| TABELA TRADICIONAL: TIPO DE SERVIÇO | |
|---|------------|
| OUTROS NOMES: | CÓDIGO: T4 |
| DESCRIÇÃO: Tabela que contém os tipos de serviço prestados. | |

| IDENTIFICADORES | |
|---------------------------------|---|
| CHAVE PRIMÁRIA: Tipo do serviço | |
| CHAVES SECUNDÁRIAS: | |
| VOLUME DE REGISTROS: | 4 |
| ATUALIZAÇÃO DOS DADOS: | Dados estáveis, sem previsão de atualização. A atualização só será efetivada quando da inclusão ou exclusão de um tipo de movimentação. |

| CONTEÚDO DO DEPÓSITO DE DADOS: ATRIBUTOS (ITENS DE DADOS) | | | |
|---|------------------|-----------------|-------------|
| ELEMENTO: NÍVEL | NOME DO ATRIBUTO | | OCORRÊNCIAS |
| X | | Tipo do Serviço | |
| X | | Descrição | |

6.3 ELEMENTOS DE DADOS (Atributos)

6.3.1 Relação dos Elementos de Dados

Listagem das Colunas

| <i>Name</i> | <i>Code</i> | <i>Data Type</i> |
|------------------------|----------------------------|------------------|
| Código do Usuário | CODUSUARIO | INTEGER |
| Código do Departamento | CODDEPARTAMENTO | INTEGER |
| Código do Cargo | CODCARGO | INTEGER |
| Número da Requisição | CODREQUISICAO | INTEGER |
| Número do CPF | NUMCPF | CHAR(11) |
| Nome do Usuário | NOMEUSUARIO | VARCHAR(100) |
| Telefone | NUMTELEFONE | VARCHAR(28) |
| Data de Inclusão | DATAINCLUSAOUSUARIO | DATETIME |
| Data de Exclusão | DATAEXCLUSAOUSUARIO | DATETIME |
| E-mail | EMAIL | CHAR(50) |
| Observação | TXTOBSERVACAO | VARCHAR(200) |
| Código do Cargo | CODCARGO | INTEGER |
| Descrição | NOMECARGO | <UNDEF> |
| Código do Usuário | CODUSUARIO | INTEGER |
| Código do Endereço | CODENDEREÇO | INTEGER |
| Logradouro | ENDLOGRADOURO | VARCHAR(100) |
| Número | ENDNUMERO | VARCHAR(8) |
| Bairro | ENDBAIRRO | VARCHAR(50) |
| Complemento | ENDCOMPLEMENTO | VARCHAR(100) |
| Cidade | ENDCIDADE | VARCHAR(50) |
| Numero do Cep | CODCEP | VARCHAR(8) |
| Sigla Uf | SIGLAUF | CHAR(2) |
| Código do Departamento | CODDEPARTAMENTO | INTEGER |
| Descrição | NOMEDEPARTAMENTO | VARCHAR(50) |
| Localização | LOCALIZACAODEPARTAMENTO | VARCHAR(50) |
| Código do Responsável | CODRESPONSAVELDEPARTAMENTO | INTEGER |
| Numero da Requisição | CODREQUISICAO | INTEGER |

| | | |
|--|---------------------------|---------------|
| Número da Ordem de Serviço | CODORDEMSERVICO | INTEGER |
| Data da Requisição | DATAREQUISICAO | DATETIME |
| Código do Usuário que Solicitou | CODUSUARIOSOLICITANTE | INTEGER |
| Código do Usuário Requisitante | CODUSUARIOREQUISITANTE | INTEGER |
| Código do Tipo do Serviço | CODTIPOSERVICO | INTEGER |
| Código do Departamento onde será Realizado o Serviço | CODDEPARTAMENTOREQUISICAO | INTEGER |
| Código do Usuário que Aprovou | CODUSUARIOAPROVACAO | INTEGER |
| Número da Ordem de Serviço | CODORDEMSERVICO | INTEGER |
| Código da Requisição | CODREQUISICAOOS | INTEGER |
| Código do Usuário Executor | CODUSUARIOOS | INTEGER |
| Descrição do Serviço | TXTDESCRICAOS | VARCHAR(500) |
| Data de Cadastramento da OS | DATAINCLUSAO | DATETIME |
| Data do Início da Execução | DATAINICIO | DATETIME |
| Data do Término da Execução | DATATERMINO | DATETIME |
| Tipo de Ordem de Serviço | INDTIPOSERVICO | CHAR(1) |
| Numero da Ordem de Serviço | NUMORDEMSERVICO | INTEGER |
| Código do Material | CODMATERIALCONSUMIDO | INTEGER |
| Descrição | NOMEMATERIAL | VARCHAR(50) |
| Conta Contábil | NUMCONTACONTABIL | VARCHAR(30) |
| Unidade de Medida | CODUNIDADEMEDIDA | VARCHAR(3) |
| Especie | ESPECIE | VARCHAR(10) |
| Categoria | CODCATEGORIA | VARCHAR(3) |
| Data de Cadastramento da OS | DATAINCLUSAO | DATETIME |
| Código do Material | CODMATERIALPENDENTE | INTEGER |
| Data de Inclusão | DATAINCLUSAOPENDENTE | DATETIME |
| Quantidade Solicitada | QTDESOLICITADA | INTEGER |
| Numero da Ordem de Serviço | NUMORDEMSERVICO | INTEGER |
| Código do Material | CODMATERIALCONSUMIDO | INTEGER |
| Número da Ordem de Serviço | CODORDEMSERVICO | INTEGER |
| Quantidade Consumida | QTDECONSUMIDA | INTEGER |
| Data de Inclusão | DATAINCLUSAOCONSUMIDO | DATETIME |
| IdfTipoServiço | IDTTIPOSERVICO | AUTOINCREMENT |
| Descrição | DESCRICAOS | VARCHAR |

Listagem das Entidades

| <i>Name</i> | <i>Code</i> |
|--------------------|-------------------|
| Usuario | USUARIO |
| Cargo | CARGO |
| Endereço | ENDERECO |
| Departamento | DEPARTAMENTO |
| Requisição | REQUISICAO |
| Ordem Serviço | ORDEMSERVICO |
| Material | MATERIAL |
| Material Pendente | MATERIALPENDENTE |
| Material Utilizado | MATERIALUTILIZADO |
| Tipo Serviço | TIPOSERVICO |

6.3.1 Descrição dos Elementos de Dados

Report

Listagem das Colunas

Depósito de Dados Cargo

Coluna Código do Cargo da Tabela Cargo

| | |
|------------------|-----------------|
| <i>Name</i> | Código do Cargo |
| <i>Code</i> | CODCARGO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Descrição da Tabela Cargo

| | |
|------------------|------------|
| <i>Name</i> | Descrição |
| <i>Code</i> | NOME CARGO |
| <i>Data Type</i> | <UNDEF> |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Departamento

Coluna Código do Departamento da Tabela Departamento

| | |
|------------------|------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Departamento |
| <i>Code</i> | CODDEPARTAMENTO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Descrição da Tabela Departamento

| | |
|------------------|------------------|
| <i>Name</i> | Descrição |
| <i>Code</i> | NOMEDEPARTAMENTO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(50) |
| <i>Length</i> | 50 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Localização da Tabela Departamento

| | |
|------------------|-------------------------|
| <i>Name</i> | Localização |
| <i>Code</i> | LOCALIZACAODEPARTAMENTO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(50) |
| <i>Length</i> | 50 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Responsável da Tabela Departamento

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Responsável |
| <i>Code</i> | CODRESPONSAVELDEPARTAMENTO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Endereço

Coluna Código do Usuário da Tabela Endereço

| | |
|------------------|-------------------|
| <i>Name</i> | Código do Usuário |
| <i>Code</i> | CODUSUARIO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Endereço da Tabela Endereço

| | |
|------------------|--------------------|
| <i>Name</i> | Código do Endereço |
| <i>Code</i> | CODENDERECO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Logradouro da Tabela Endereço

| | |
|------------------|---------------|
| <i>Name</i> | Logradouro |
| <i>Code</i> | ENDLOGRADOURO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(100) |
| <i>Length</i> | 100 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Número da Tabela Endereço

| | |
|------------------|------------|
| <i>Name</i> | Numero |
| <i>Code</i> | ENDNUMERO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(8) |
| <i>Length</i> | 8 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Bairro da Tabela Endereço

| | |
|------------------|-------------|
| <i>Name</i> | Bairro |
| <i>Code</i> | ENDBAIRRO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(50) |
| <i>Length</i> | 50 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Complemento da Tabela Endereço

| | |
|------------------|----------------|
| <i>Name</i> | Complemento |
| <i>Code</i> | ENDCOMPLEMENTO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(100) |
| <i>Length</i> | 100 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Cidade da Tabela Endereço

| | |
|------------------|-------------|
| <i>Name</i> | Cidade |
| <i>Code</i> | ENDCIDADE |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(50) |
| <i>Length</i> | 50 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Numero do Cep da Tabela Endereço

| | |
|------------------|---------------|
| <i>Name</i> | Numero do Cep |
| <i>Code</i> | CODCEP |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(8) |
| <i>Length</i> | 8 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Sigla UF da Tabela Endereço

| | |
|------------------|----------|
| <i>Name</i> | Sigla Uf |
| <i>Code</i> | SIGLAUF |
| <i>Data Type</i> | CHAR(2) |
| <i>Length</i> | 2 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Material

Coluna Numero da Ordem de Serviço da Tabela Material

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Numero da Ordem de Serviço |
| <i>Code</i> | NUMORDEMSERVICO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Material da Tabela Material

| | |
|------------------|----------------------|
| <i>Name</i> | Código do Material |
| <i>Code</i> | CODMATERIALCONSUMIDO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Descrição da Tabela Material

| | |
|------------------|--------------|
| <i>Name</i> | Descrição |
| <i>Code</i> | NOMEMATERIAL |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(50) |
| <i>Length</i> | 50 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Conta Contábil da Tabela Material

| | |
|------------------|------------------|
| <i>Name</i> | Conta Contábil |
| <i>Code</i> | NUMCONTACONTABIL |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(30) |
| <i>Length</i> | 30 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Unidade de Medida da Tabela Material

| | |
|------------------|-------------------|
| <i>Name</i> | Unidade de Medida |
| <i>Code</i> | CODUNIDADEMEDIDA |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(3) |
| <i>Length</i> | 3 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Espécie da Tabela Material

| | |
|------------------|-------------|
| <i>Name</i> | Espécie |
| <i>Code</i> | ESPECIE |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(10) |
| <i>Length</i> | 10 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Categoria da Tabela Material

| | |
|------------------|--------------|
| <i>Name</i> | Categoria |
| <i>Code</i> | CODCATEGORIA |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(3) |
| <i>Length</i> | 3 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data de Cadastramento da OS da Tabela Material

| | |
|------------------|-----------------------------|
| <i>Name</i> | Data de Cadastramento da OS |
| <i>Code</i> | DATAINCLUSAO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Material Pendente

Coluna Código do Material da Tabela Material Pendente

| | |
|------------------|---------------------|
| <i>Name</i> | Código do Material |
| <i>Code</i> | CODMATERIALPENDENTE |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Data de Inclusão da Tabela Material Pendente

| | |
|------------------|----------------------|
| <i>Name</i> | Data de Inclusão |
| <i>Code</i> | DATAINCLUSAOPENDENTE |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Quantidade Solicitada da Tabela Material Pendente

| | |
|------------------|-----------------------|
| <i>Name</i> | Quantidade Solicitada |
| <i>Code</i> | QTDESOLICITADA |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Material Utilizado

Coluna Número da Ordem de Serviço da Tabela Material Utilizado

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Número da Ordem de Serviço |
| <i>Code</i> | NUMORDEMSERVICO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Código do Material da Tabela Material Utilizado

| | |
|------------------|-----------------------|
| <i>Name</i> | Código do Material |
| <i>Code</i> | COD MATERIALCONSUMIDO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Número da Ordem de Serviço da Tabela Material Utilizado

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Número da Ordem de Serviço |
| <i>Code</i> | CODORDEMSERVICO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Quantidade Consumida da Tabela Material Utilizado

| | |
|------------------|----------------------|
| <i>Name</i> | Quantidade Consumida |
| <i>Code</i> | QTDECONSUMIDA |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data de Inclusão da Tabela Material Utilizado

| | |
|------------------|-----------------------|
| <i>Name</i> | Data de Inclusão |
| <i>Code</i> | DATAINCLUSAOCONSUMIDO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Ordem Serviço

Coluna Número da Ordem de Serviço da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Número da Ordem de Serviço |
| <i>Code</i> | CODORDEMSERVICO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Código da Requisição da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|----------------------|
| <i>Name</i> | Código da Requisição |
| <i>Code</i> | CODREQUISICAOOS |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Código do Usuário Executor da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Usuário Executor |
| <i>Code</i> | CODUSUARIOOS |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Descrição do Serviço da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|----------------------|
| <i>Name</i> | Descrição do Serviço |
| <i>Code</i> | TXTDESCRICAOS |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(500) |
| <i>Length</i> | 500 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data de Cadastramento da OS da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|-----------------------------|
| <i>Name</i> | Data de Cadastramento da OS |
| <i>Code</i> | DATAINCLUSAO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data do Inicio da Execução da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Data do Inicio da Execução |
| <i>Code</i> | DATAINICIO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data do Término da Execução da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|-----------------------------|
| <i>Name</i> | Data do Término da Execução |
| <i>Code</i> | DATATERMINO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Tipo de Ordem de Serviço da Tabela Ordem Serviço

| | |
|------------------|--------------------------|
| <i>Name</i> | Tipo de Ordem de Serviço |
| <i>Code</i> | INDTIPOSERVICO |
| <i>Data Type</i> | CHAR(1) |
| <i>Length</i> | 1 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Requisição

Coluna Número da Requisição da Tabela Requisição

| | |
|------------------|----------------------|
| <i>Name</i> | Número da Requisição |
| <i>Code</i> | CODREQUISICAO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Número da Ordem de Serviço da Tabela Requisição

| | |
|------------------|----------------------------|
| <i>Name</i> | Número da Ordem de Serviço |
| <i>Code</i> | CODORDEMSERVICO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data da Requisição da Tabela Requisição

| | |
|------------------|--------------------|
| <i>Name</i> | Data da Requisição |
| <i>Code</i> | DATAREQUISICAO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Usuário que Solicitou da Tabela Requisição

| | |
|------------------|---------------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Usuário que Solicitou |
| <i>Code</i> | CODUSUARIOSOLICITANTE |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Usuário Requisitante da Tabela Requisição

| | |
|------------------|--------------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Usuário Requisitante |
| <i>Code</i> | CODUSUARIOREQUISITANTE |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Tipo do Serviço da Tabela Requisição

| | |
|------------------|---------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Tipo do Serviço |
| <i>Code</i> | CODTIPOSERVICO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Departamento onde será Realizado o Serviço da Tabela Requisição

| | |
|------------------|--|
| <i>Name</i> | Código do Departamento onde será Realizado o Serviço |
| <i>Code</i> | CODDEPARTAMENTOREQUISICAO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Usuário que Aprovou da Tabela Requisição

| | |
|------------------|-------------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Usuário que Aprovou |
| <i>Code</i> | CODUSUARIOAPROVACAO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Tipo Serviço

Coluna idt Tipo Serviço da Tabela Tipo Serviço

| | |
|------------------|----------------|
| <i>Name</i> | idtTipoServiço |
| <i>Code</i> | IDTTIPOSERVICO |
| <i>Data Type</i> | AUTOINCREMENT |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Descrição da Tabela Tipo Serviço

| | |
|------------------|-----------|
| <i>Name</i> | Descrição |
| <i>Code</i> | DESCRICA0 |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Depósito de Dados Usuário

Coluna Código do Usuário da Tabela Usuário

| | |
|------------------|-------------------|
| <i>Name</i> | Código do Usuário |
| <i>Code</i> | CODUSUARIO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | TRUE |

Coluna Código do Departamento da Tabela Usuário

| | |
|------------------|------------------------|
| <i>Name</i> | Código do Departamento |
| <i>Code</i> | CODDEPARTAMENTO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Código do Cargo da Tabela Usuário

| | |
|------------------|-----------------|
| <i>Name</i> | Código do Cargo |
| <i>Code</i> | CODCARGO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Número de Requisição da Tabela Usuário

| | |
|------------------|----------------------|
| <i>Name</i> | Numero da Requisição |
| <i>Code</i> | CODREQUISICAO |
| <i>Data Type</i> | INTEGER |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Numero do CPF da Tabela Usuário

| | |
|------------------|---------------|
| <i>Name</i> | Numero do CPF |
| <i>Code</i> | NUMCPF |
| <i>Data Type</i> | CHAR(11) |
| <i>Length</i> | 11 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Nome do Usuário da Tabela Usuário

| | |
|------------------|-----------------|
| <i>Name</i> | Nome do Usuário |
| <i>Code</i> | NOMEUSUARIO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(100) |
| <i>Length</i> | 100 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Telefone da Tabela Usuário

| | |
|------------------|-------------|
| <i>Name</i> | Telefone |
| <i>Code</i> | NUMTELEFONE |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(28) |
| <i>Length</i> | 28 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data de Inclusão da Tabela Usuário

| | |
|------------------|---------------------|
| <i>Name</i> | Data de Inclusão |
| <i>Code</i> | DATAINCLUSAOUSUARIO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Data de Excluído da Tabela Usuário

| | |
|------------------|---------------------|
| <i>Name</i> | Data de Exclusão |
| <i>Code</i> | DATAEXCLUSAOUSUARIO |
| <i>Data Type</i> | DATETIME |
| <i>Length</i> | |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

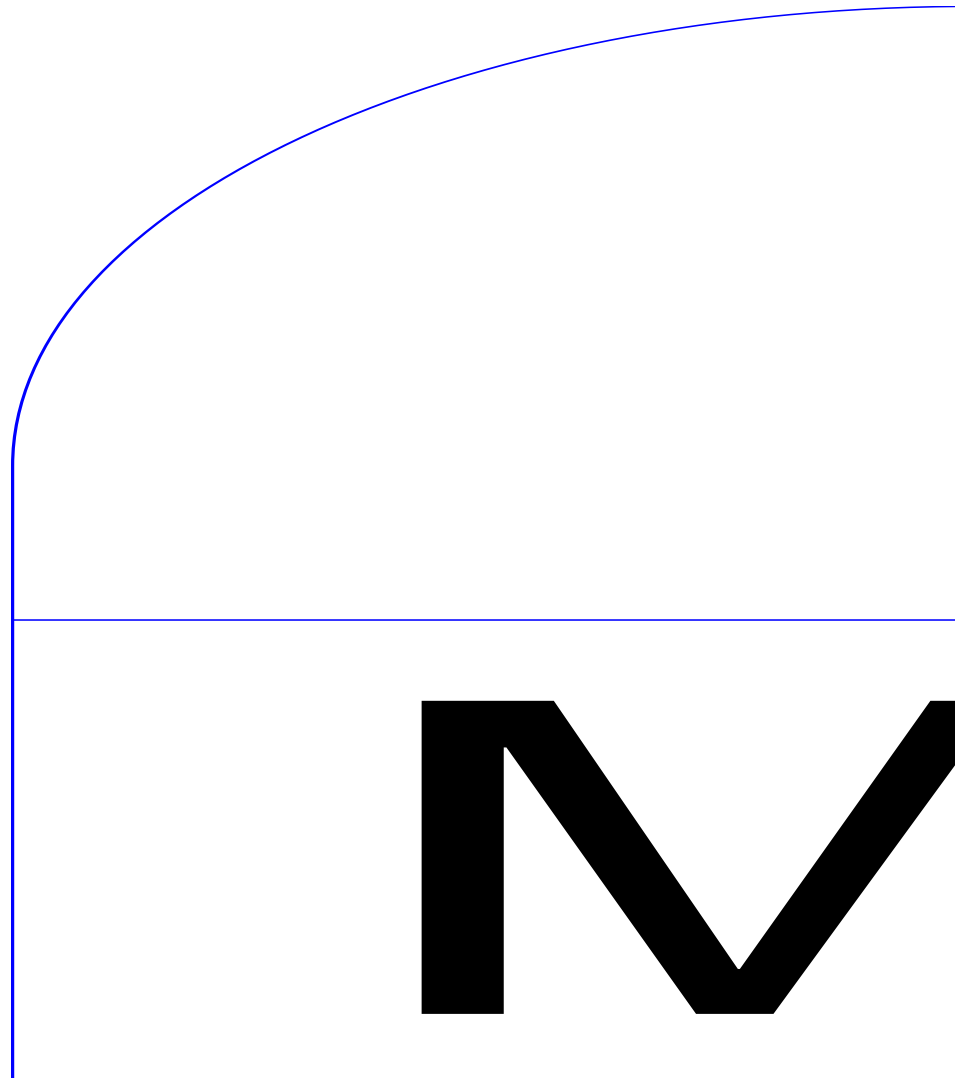
Coluna E-mail da Tabela Usuário

| | |
|------------------|----------|
| <i>Name</i> | Email |
| <i>Code</i> | EMAIL |
| <i>Data Type</i> | CHAR(50) |
| <i>Length</i> | 50 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

Coluna Observação da Tabela Usuário

| | |
|------------------|---------------|
| <i>Name</i> | Observação |
| <i>Code</i> | TXTOBSERVACAO |
| <i>Data Type</i> | VARCHAR(200) |
| <i>Length</i> | 200 |
| <i>Mandatory</i> | FALSE |

6.4 – Modelo E X R de Implementação



6.5 Relações Normalizadas

6.5.1 Convenções utilizadas

Chave Primária - <nome do atributo>

Chave Estrangeira - #nome do atributo#

6.5.2 Relações na 3ª Forma Normal

R1 – Usuário

<código do usuário>, #código do departamento, código do cargo, número da requisição#

R2 – Requisição

<número da requisição>, #número da ordem de serviço#

R3 – Material utilizado

<número da ordem de serviço, código do material>, #número da ordem de serviço#

R4 – Ordem de serviço

<número da ordem de serviço>

R5 – Material Pendente

<Código do material>

R6 – Material

código do material, número da ordem de serviço#

R7 – Departamento

<Código do departamento>

R8 – Cargo

<código do cargo>

R9 – Endereço

<código do usuário>

R10 – Tipo Serviço

#tipo serviço#

6.6 - Correspondência entre Entidades de Dados, Depósitos de Dados e Relações Normalizadas

| ENTIDADE DE DADOS | DEPÓSITOS DE DADOS | RELAÇÕES NORMALIZADAS |
|--------------------|---|--|
| Usuário | D1 – Requisição de Serviços D2 – Usuário D3 – Ordem de Serviço | R1 – Usuário R2 – Requisição R7 – Departamento R8 – Cargo R9 – Endereço |
| Requisição | D1 – Requisição de Serviços D2 – Usuário Requisitante D3 - Ordem de Serviços | R1 – Usuário R2 – Requisição R3 – Material utilizado R4 – Ordem de Serviço R10 – Tipo de Serviço |
| Material Utilizado | D3 – Ordem de Serviço D4 – Materiais utilizados D5 – Dados de Materiais | R3 – Material Utilizado R4 – Ordem de Serviço R6 – Material |
| Ordem de Serviços | D1 – Requisição de Serviços D2 - Usuário Requisitante D3 – Ordem de Serviço D4 – Dados de Materiais utilizados | R4 – Ordem de Serviço R2 – Requisição R3 – Material Utilizado |
| Material Pendente | D5 – Dados de Material Pendente D6 – Dados de Materiais D3 – Ordem de Serviço | R5 – Material Pendente |
| Material | D3 – Ordem de Serviço D4 – Dados de Materiais utilizados D5 – Dados de Materiais | R3 – Material Utilizado R4 - Ordem de Serviço R6 – Material |
| Departamento | D2 – Usuário Requisitante | R1 – Usuário R7 – Departamento |
| Cargo | D2 – Usuário Requisitante | R1 – Usuário R8 – Cargo |
| Endereço | D2 – Usuário Requisitante | R1 – Usuário R9 – Endereço |
| Tipo Serviço | D1 – Requisição de Serviços | R2 – Requisição R10 – Tipo Serviço |

Tabelas Tradicionais

| ENTIDADE DE DADOS | TABELAS TRADICIONAIS | RELAÇÕES NORMALIZADAS |
|-------------------|----------------------|--|
| Departamento | T1 – Departamento | R2 – Requisição de Serviços R7 – Departamento |
| Cargo | T2 – Cargo | R1 – Usuário R8 – Cargo |
| Tipo Serviço | T3 – Tipo de Serviço | R2 – Requisição R10 – Tipo Serviço |

7 - FLUXOS DE DADOS

7.1 - Documentos de Captação de Dados

7.1.1 – Padrões e Convenções utilizadas no desenho dos Documentos de Captação de Dados

A proposta deste projeto é que a entrada de dados seja feita diretamente no computador, com base nas informações coletadas das Entidades Externas do Sistema. Porém, em caso do sistema se encontrar com alguma indisponibilidade para uso, serão utilizados alguns formulários na captação de dados que serão preenchidos pelos usuários e digitados posteriormente no Sistema.

No que diz respeito ao preenchimento, este deve ser feito em letras de forma e de forma legível. Para melhor compreender e aprender a preencher os formulários, o usuário deverá observar as seguintes instruções:

- Todos os formulários de captação de dados terão a logomarca do em sua parte superior esquerda.
 - Na parte superior central e em negrito estará o nome do formulário ao lado da logomarca.
 - Os campos de data/responsável, no final do formulário, são destinados para identificar a pessoa que preencheu o documento.
-

7.1.2 - Relação de documentos de Captação de Dados

- ✓ Requisição de Material
- ✓ Dados Cadastrais de Fornecedor
- ✓ Ordem de Serviço
- ✓ Requisição de Serviço
- ✓ Cadastro de Usuário requisitante
- ✓ Itens de Material
- ✓ Orçamento

O lay out dos formulários serão apresentados nas páginas seguintes.

7.1.3 - Descrição e Modelo dos Documentos de Captação de Dados

| FLUXO DE DADOS – DOCUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------|---------------|
| NOME: REQUISIÇÃO DE MATERIAL | | | |
| OUTROS NOMES: RM | | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Formulário onde as Áreas do Uniceub requisitam os materiais de consumo necessários para cumprimento de suas atividades. | | | |
| ORIGEM | DESTINO | VOLUME | PERIODICIDADE |
| E2 – Almoxarifado | F2.1 – Processar ordem de Serviço | 20 | diário |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO: A | | QUANTIDADE DE VIAS: 2 | |
| <p>Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:</p> <p>1 – Chave de classificação dos documentos no lote → <u>DATA</u>;</p> <p>2 – Atributos para totalização na capa de lote → <u>QUANTIDADE</u>;</p> | | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO DOCUMENTO A SEGUIR | | | |



Requisição de Material

Nº

Unidade Requisitante -

Data da Requisição

| Material | | Qty Requisitada | Qty Atendida |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Data Preenchimento

Responsável:

| FLUXO DE DADOS – DOCUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| NOME: DADOS CADASTRAIS DO FORNECEDOR | | | |
| OUTROS NOMES: | | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Formulário onde a Divisão de Manutenção e Obras registra os dados de Fornecedores. | | | |
| ORIGEM | DESTINO | VOLUME | PERIODI CIDADE |
| E5 – Fornecedor; | F3.1 Controlar Ordem de Serviço; | 1 | diário |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO: A5 | | QUANTIDADE DE VIAS: 1 | |
| <p>Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:</p> <p>1 – Chave de classificação dos documentos no lote → <u>DATA</u>;</p> <p>2 – Atributos para totalização na capa de lote → <u>QUANTIDADE</u>;</p> | | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO DOCUMENTO A SEGUIR | | | |



Cadastro de Fornecedor

Código

Identificação do Fornecedor

Razão Social

Nome de Fantasia

CNPJ : . . . /

Endereço

Logradouro Bairro :

Cidade UF : CEP -

Telefones : - Fax : -

Email

Pessoa de Contato

Nome Telefone : -

Email

Data Frenchimento Responsável :

| FLUXO DE DADOS – DOCUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS | | | |
|--|-----------------------------------|-----------------------|-------------------|
| NOME: ORDEM DE SERVIÇO | | | |
| OUTROS NOMES: OS | | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Formulário onde a Área de Manutenção e Obras do Uniceub registra os serviços executados. | | | |
| ORIGEM | DESTINO | VOLUME | PERIODI CIDADE |
| E3 – Gerencia de Assessoria de Manutenção e Obras | F2.1 – Processar ordem de Serviço | 20 | diário |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO: A | | QUANTIDADE DE VIAS: 2 | |
| <p>Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:</p> <p>1 – Chave de classificação dos documentos no lote → <u>DATA</u>;</p> <p>2 – Atributos para totalização na capa de lote → <u>QUANTIDADE</u>;</p> | | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO DOCUMENTO A SEGUIR | | | |



Ordem de Serviços

Número da Ordem de Serviço

Identificação do Usuário Requirante

Nome do Requirante

Descrição dos Serviços

Número da Funcional do Requirante Código do Usuário

Dados de Material

Código do Material

Descrição do Material

Quantidade Solicitada Unidade de Medida *

| | |
|---|--------------------------|
| S | <input type="checkbox"/> |
| N | <input type="checkbox"/> |

Dados do Atendimento

Data da Solicitação Hora Da Solicitação

Data da Execução Hora da Execução

Data da Conclusão Hora da Conclusão

Técnico Responsável

Código do Serviço

Situação de Orçamento

Valor Total do Orçamento

Orçamento Autorizado :

| | |
|---|--------------------------|
| S | <input type="checkbox"/> |
| N | <input type="checkbox"/> |

 Data da Autorização

Data do Aceite Responsável : _____

| FLUXO DE DADOS – DOCUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS | | | |
|--|--|-----------------------|---------------------------|
| NOME: REQUISICAO DE SERVIÇOS | | | |
| OUTROS NOMES: | | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Formulário onde a Divisão de Manutenção e Obras registra os dados dos serviços a serem realizados. | | | |
| ORIGEM | DESTINO | VOLUME | PERIODI CIDADE |
| E3 – Gerencia da Assessoria de Manutenção e Obras; | F1.2 – Registrar requisição de serviços; | 20 | Diário |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO: A4 | | QUANTIDADE DE VIAS: 2 | |
| <p>Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:</p> <p>1 – Chave de classificação dos documentos no lote → <u>DATA</u>;</p> <p>2 – Atributos para totalização na capa de lote → <u>QUANTIDADE E VALOR</u>;</p> | | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO DOCUMENTO NA PAGINA SEGUINTE | | | |



Requisição de Serviços

Código do Requisitante

Identificação do Usuário Requisitante

Nome do Requisitante

Nome do Departamento do Requisitante

Número da Funcional do Requisitante

Código do Serviço

Dados da Requisição

Nome do Gerente do Requisitante

Local da Execução dos Serviços

Telefones : - Fax : -

Tipo de Serviço

Email

Pessoa de Contato

Nome Telefone : -

Email

Data Frenchimento

Responsável :

| FLUXO DE DADOS – DOCUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS | | | |
|--|--|-----------------------|---------------------------|
| NOME: CADASTRO DE USUÁRIO REQUISITANTE | | | |
| OUTROS NOMES: | | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Formulário onde a Divisão de Manutenção e Obras registra os dados dos Usuários requisitantes. | | | |
| ORIGEM | DESTINO | VOLUME | PERIODI CIDADE |
| E3 – Gerencia da Assessoria de Manutenção e Obras; | F1.1 – Receber requisição de serviços; | 03 | Diário |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO: A4 | | QUANTIDADE DE VIAS: 1 | |
| <p>Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento:</p> <p>1 – Chave de classificação dos documentos no lote → <u>DATA</u>;</p> <p>2 – Atributos para totalização na capa de lote → <u>QUANTIDADE</u>;</p> | | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO DOCUMENTO NA PAGINA SEGUINTE | | | |



Cadastro de Usuário Requisitante

Código do Requisitante

Identificação do Usuário Requisitante

Razão Social

Nome do Departamento do Requisitante

Número da Funcional do Requisitante

Lotação do Requisitante

Nome do Gerente do órgão requisitante

Endereço do Usuário Requisitante

Telefones : - Fax : -

Email

Pessoa de contato

Nome Telefone : -

Email

Data Prenchimento

Responsável :

| FLUXO DE DADOS – DOCUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| NOME: Itens de Materiais | | | |
| OUTROS NOMES: | | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Formulário onde a Divisão de Manutenção e Obras verifica os Materiais disponíveis; | | | |
| ORIGEM | DESTINO | VOLUME | PERIODI CIDADE |
| E2 – Almoxarifado; | F3.3 – Controlar Pedido de Materiais; | 03 | Diário |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO: A4 | | QUANTIDADE DE VIAS: 1 | |
| Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento: | | | |
| 1 – Chave de classificação dos documentos no lote → <u>DATA</u> ; | | | |
| 2 – Atributos para totalização na capa de lote → <u>QUANTIDADE</u> ; | | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO DOCUMENTO NA PAGINA SEGUINTE | | | |

TABELA DE ITENS DE MATERIAL

| Código | Descrição do Material | Preço Praticado | Preço com -15% |
|---------------|--------------------------------|------------------------|-----------------------|
| 34 | CABO CI-50 0,5MM 10 PARES | R\$1,73 | R\$1,47 |
| 52 | CONECTOR FEMEA FLAT 40P. | R\$6,31 | R\$5,37 |
| 66 | FONTE TCXA VELHO | R\$1,38 | R\$1,17 |
| 298 | CAP.10KPF CER.500V. | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 299 | CAP.22KPF CER.U.G.63V. | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 301 | CAP.10KPF CER.U G 63V | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 303 | CAP.4,7PF PLATE 100V 10PC | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 304 | CAP.1KPF CER.U G 100V 10PC | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 306 | CAP.22PF CER.UG 100V 5 PC | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 310 | CAP.47PF CER.UG 100V 5PC | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 312 | LETRA DEMARCATORIA 0 REF. HO85 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 321 | CHAVE 2 POLO 2 POS REF 7201 | R\$1,25 | R\$1,06 |
| 325 | CHAVE RESET - JOTO REF.10100 | R\$0,96 | R\$0,81 |
| 328 | DIP SWITCH 8 POS | R\$4,57 | R\$3,88 |
| 334 | TERMINAL P/CONECTOR MINI FEMEA | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 344 | CONECTOR 4P MINI-FEMEA | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 345 | CONECTOR 4P MINI MACHO | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 348 | CONECTOR 3P MINI-MACHO | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 350 | CONECTOR 3P MINI-FEMEA | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 363 | CONECTOR 34P MACHO P/MECANISMO | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 364 | CONECTOR 25P D FEMEA H | R\$1,66 | R\$1,41 |
| 367 | CONECTOR 25P D MACHO H | R\$1,18 | R\$1,01 |
| 370 | LED LD 411 VERMELHO | R\$3,17 | R\$2,69 |
| 371 | DIODO SINAL 1N4148 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 372 | DIODO 1N4001 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 373 | DIODO 1N4002 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 374 | DIODO 1N4005 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 375 | DIODO 1N4006 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 378 | DIODO BAV 20 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 379 | DIODO 1N746 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 381 | DIODO 1N751A | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 382 | DIODO 1N753 | R\$0,57 | R\$0,48 |
| 385 | DIODO 1N4742A | R\$0,57 | R\$0,48 |

| FLUXO DE DADOS – DOCUMENTO DE CAPTAÇÃO DE DADOS | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| NOME: Orçamento | | | |
| OUTROS NOMES: | | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Formulário onde a Divisão de Manutenção e Obras Cadastra os orçamentos; | | | |
| ORIGEM | DESTINO | VOLUME | PERIODI CIDADE |
| E3 – Assessoria de Manutenção e Obras; | F1.3 – Gerar Ordem de Serviço; | 20 | Diário |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO: A4 | | QUANTIDADE DE VIAS: 2 | |
| Instruções para formação de lotes para remessa, digitação e armazenamento: | | | |
| 1 – Chave de classificação dos documentos no lote → <u>DATA</u> ; | | | |
| 2 – Atributos para totalização na capa de lote → <u>QUANTIDADE</u> ; | | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO DOCUMENTO NA PAGINA SEGUINTE | | | |



Orçamento

Código do orçamento

Identificação do Fornecedor

Razão Social

Endereço do Fornecedor

Código do Fornecedor

Outros Dados

Telefones : - Fax : -

Email

Nome da Pessoa de Contato

Telefone : - Valor de mão de obra

Valor de Material Valor Total

Data Prenchimento

Responsável :

7.2 – Relatórios Impressos

7.2.1 – Padrões e Convenções utilizadas no desenho dos Relatórios Impressos

Os Relatórios Impressos são os resultados obtidos do processamento dos dados anteriormente fornecidos pelas Entidades Externas, e que agora são informações. Tais informações serão aproveitadas pelos diversos usuários do sistema.

Com a finalidade de padronizar todos os relatórios, foram estabelecidos os seguintes pontos em comum entre os mesmos:

- ✓ O logotipo deverá ser colocado na parte superior esquerda;
- ✓ O nome do relatório na parte superior esquerda e em negrito;
- ✓ Se houver parâmetro de impressão, este será impresso logo após o nome do relatório;
- ✓ No canto superior direito haverá a data e hora de emissão do relatório, na parte inferior direita o número da página corrente e quantidade total de páginas do relatório para evitar extravio de páginas.

7.2.2 - Relação de Relatórios Impressos

- ✓ Relatório de Itens de Material
- ✓ Relatório de Materiais Consumidos
- ✓ Relatório de Requisição de Serviços
- ✓ Relatório de Ordem de Serviços Pendentes
- ✓ Relatórios de custos de Serviços

Conforme o layout apresentado a seguir.

7.2.3 - Descrição e Modelo dos Relatórios Impressos

| FLUXO DE DADOS – RELATORIO IMPRESSO | | |
|--|--|---------------|
| NOME: ITENS DE MATERIAL | | |
| OUTROS NOMES: | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Relatório para consulta de códigos e preços de material. | | |
| ORIGEM | DESTINO | PERIODICIDADE |
| F2.2 – Elaborar Planilha de Material; | E3 – Gerencia da Assessoria de Manutenção e obras; | Diário |
| TIPO DE FORMULÁRIO → Branco | TAMANHO DO FORMULÁRIO → 80 colunas | |
| QTDE DE PÁGINAS POR IMPRESSÃO → 200 | QUANTIDADE DE VIAS → 01 | |
| ATRIBUTOS PARÂMETROS DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: - Código do Material e Descrição do Material; | | |
| ATRIBUTOS CHAVES DE CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS NO RELATÓRIO: - e Código de Material; | | |
| ATRIBUTOS COM TOTALIZAÇÃO NO RELATÓRIO: - Quantidade de material; | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO RELATÓRIO A SEGUIR | | |

RELATÓRIO DE ITENS DE MATERIAL

| Código | Descrição do Material | Preço Praticado | Quantidade Disponível | Preço Custo |
|--------|--------------------------------|-----------------|-----------------------|-------------|
| 34 | CABO CI-50 0,5MM 10 PARES | R\$1,73 | 10 | R\$1,47 |
| 52 | CONECTOR FEMEA FLAT 40P. | R\$6,31 | 15 | R\$5,37 |
| 66 | FONTE TCXA VELHO | R\$1,38 | 34 | R\$1,17 |
| 298 | CAP.10KPF CER.500V. | R\$0,57 | 22 | R\$0,48 |
| 299 | CAP.22KPF CER.U.G.63V. | R\$0,57 | 13 | R\$0,48 |
| 301 | CAP.10KPF CER.U G 63V | R\$0,57 | 21 | R\$0,48 |
| 303 | CAP.4,7PF PLATE 100V 10PC | R\$0,57 | 25 | R\$0,48 |
| 304 | CAP.1KPF CER.U G 100V 10PC | R\$0,57 | 65 | R\$0,48 |
| 306 | CAP.22PF CER.UG 100V 5 PC | R\$0,57 | 80 | R\$0,48 |
| 310 | CAP.47PF CER.UG 100V 5PC | R\$0,57 | 95 | R\$0,48 |
| 312 | LETRA DEMARCATORIA 0 REF. HO85 | R\$0,57 | 10 | R\$0,48 |
| 321 | CHAVE 2 POLO 2 POS REF 7201 | R\$1,25 | 11 | R\$1,06 |
| 325 | CHAVE RESET - JOTO REF.10100 | R\$0,96 | 32 | R\$0,81 |
| 328 | DIP SWITCH 8 POS | R\$4,57 | 23 | R\$3,88 |
| 334 | TERMINAL P/CONECTOR MINI FEMEA | R\$0,57 | 21 | R\$0,48 |
| 344 | CONECTOR 4P MINI-FEMEA | R\$0,57 | 27 | R\$0,48 |
| 345 | CONECTOR 4P MINI MACHO | R\$0,57 | 39 | R\$0,48 |
| 348 | CONECTOR 3P MINI-MACHO | R\$0,57 | 27 | R\$0,48 |
| 350 | CONECTOR 3P MINI-FEMEA | R\$0,57 | 23 | R\$0,48 |
| 363 | CONECTOR 34P MACHO P/MECANISMO | R\$0,57 | 12 | R\$0,48 |
| 364 | CONECTOR 25P D FEMEA H | R\$1,66 | 15 | R\$1,41 |
| 367 | CONECTOR 25P D MACHO H | R\$1,18 | 23 | R\$1,01 |
| 370 | LED LD 411 VERMELHO | R\$3,17 | 5 | R\$2,69 |
| 371 | DIODO SINAL 1N4148 | R\$0,57 | 9 | R\$0,48 |
| 372 | DIODO 1N4001 | R\$0,57 | 19 | R\$0,48 |
| 373 | DIODO 1N4002 | R\$0,57 | 18 | R\$0,48 |
| 374 | DIODO 1N4005 | R\$0,57 | 1 | R\$0,48 |
| 375 | DIODO 1N4006 | R\$0,57 | 17 | R\$0,48 |
| 378 | DIODO BAV 20 | R\$0,57 | 12 | R\$0,48 |
| 379 | DIODO 1N746 | R\$0,57 | 11 | R\$0,48 |
| 381 | DIODO 1N751A | R\$0,57 | 16 | R\$0,48 |
| 382 | DIODO 1N753 | R\$0,57 | 14 | R\$0,48 |
| 385 | DIODO 1N4742A | R\$0,57 | 15 | R\$0,48 |
| 386 | DIODO 1N4744A | R\$0,57 | 32 | R\$0,48 |

| FLUXO DE DADOS – RELATORIO IMPRESSO | | |
|---|--|----------------------|
| NOME: RELATÓRIO DE MATERIAIS CONSUMIDOS | | |
| OUTROS NOMES: | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Relatório que mostra informações sobre o consumo de materiais nos serviços realizados. | | |
| ORIGEM | DESTINO | PERIODICIDADE |
| F2.2 – Emitir relatório de Consumo de Materias; | E3 – Gerencia de Assessoria de Manutenção e Obras; | mensal |
| TIPO DE FORMULÁRIO → Branco | | |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO → 80 colunas | | |
| QTDE DE PÁGINAS POR IMPRESSÃO → 50 | | |
| QUANTIDADE DE VIAS → 02 | | |
| ATRIBUTOS PARÂMETROS DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Ordem de Serviço; - Mês/Ano; | | |
| ATRIBUTOS CHAVES DE CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS NO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Requisitante; - Código do Material; | | |
| ATRIBUTOS COM TOTALIZAÇÃO NO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade consumida; - Custo de material consumido; | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO RELATÓRIO NA PAGINA SEGUINTE | | |

X

25/05/03 – 15:10

RELATÓRIO DE MATERIAIS CONSUMIDOS NO PERÍODO DE 01 A 30/11/02

| Código | Descrição do Material | Preço Praticado | Quantidade Consumida | Preço Custo | Giro |
|--------|--------------------------------|-----------------|----------------------|-------------|------|
| 34 | CABO CI-50 0,5MM 10 PARES | R\$1,73 | 10 | R\$1,47 | 2 |
| 52 | CONECTOR FEMEA FLAT 40P. | R\$6,31 | 15 | R\$5,37 | 3 |
| 66 | FONTE TCXA VELHO | R\$1,38 | 34 | R\$1,17 | 5 |
| 298 | CAP.10KPF CER.500V. | R\$0,57 | 22 | R\$0,48 | 9 |
| 299 | CAP.22KPF CER.U.G.63V. | R\$0,57 | 13 | R\$0,48 | 8 |
| 301 | CAP.10KPF CER.U G 63V | R\$0,57 | 21 | R\$0,48 | 6 |
| 303 | CAP.4,7PF PLATE 100V 10PC | R\$0,57 | 25 | R\$0,48 | 7 |
| 304 | CAP.1KPF CER.U G 100V 10PC | R\$0,57 | 65 | R\$0,48 | 5 |
| 306 | CAP.22PF CER.UG 100V 5 PC | R\$0,57 | 80 | R\$0,48 | 4 |
| 310 | CAP.47PF CER.UG 100V 5PC | R\$0,57 | 95 | R\$0,48 | 4 |
| 312 | LETRA DEMARCATORIA 0 REF. HO85 | R\$0,57 | 10 | R\$0,48 | 9 |
| 321 | CHAVE 2 POLO 2 POS REF 7201 | R\$1,25 | 11 | R\$1,06 | 3 |
| 325 | CHAVE RESET - JOTO REF.10100 | R\$0,96 | 32 | R\$0,81 | 2 |
| 328 | DIP SWITCH 8 POS | R\$4,57 | 23 | R\$3,88 | 1 |
| 334 | TERMINAL P/CONECTOR MINI FEMEA | R\$0,57 | 21 | R\$0,48 | 9 |
| 344 | CONECTOR 4P MINI-FEMEA | R\$0,57 | 27 | R\$0,48 | 7 |
| 345 | CONECTOR 4P MINI MACHO | R\$0,57 | 39 | R\$0,48 | 8 |
| 348 | CONECTOR 3P MINI-MACHO | R\$0,57 | 27 | R\$0,48 | 9 |
| 350 | CONECTOR 3P MINI-FEMEA | R\$0,57 | 23 | R\$0,48 | 8 |
| 363 | CONECTOR 34P MACHO P/MECANISMO | R\$0,57 | 12 | R\$0,48 | 7 |
| 364 | CONECTOR 25P D FEMEA H | R\$1,66 | 15 | R\$1,41 | 6 |
| 367 | CONECTOR 25P D MACHO H | R\$1,18 | 23 | R\$1,01 | 4 |
| 370 | LED LD 411 VERMELHO | R\$3,17 | 5 | R\$2,69 | 5 |
| 371 | DIODO SINAL 1N4148 | R\$0,57 | 9 | R\$0,48 | 7 |
| 372 | DIODO 1N4001 | R\$0,57 | 19 | R\$0,48 | 9 |
| 373 | DIODO 1N4002 | R\$0,57 | 18 | R\$0,48 | 7 |
| 374 | DIODO 1N4005 | R\$0,57 | 1 | R\$0,48 | 5 |
| 375 | DIODO 1N4006 | R\$0,57 | 17 | R\$0,48 | 3 |
| 378 | DIODO BAV 20 | R\$0,57 | 12 | R\$0,48 | 1 |
| 379 | DIODO 1N746 | R\$0,57 | 11 | R\$0,48 | 7 |
| 381 | DIODO 1N751A | R\$0,57 | 16 | R\$0,48 | 6 |
| 382 | DIODO 1N753 | R\$0,57 | 14 | R\$0,48 | 5 |
| 385 | DIODO 1N4742A | R\$0,57 | 15 | R\$0,48 | 8 |

005/052

| FLUXO DE DADOS – RELATORIO IMPRESSO | | |
|---|--|----------------------|
| NOME: RELATÓRIO DE REQUISIÇÕES DE SERVIÇOS | | |
| OUTROS NOMES: | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Relatório resumo das requisições emitidas; | | |
| ORIGEM | DESTINO | PERIODICIDADE |
| F1.1 – Receber Requisições de Serviços; | E3 – Gerencia de Assessoria de Manutenção; | Diário |
| TIPO DE FORMULÁRIO → Branco | TAMANHO DO FORMULÁRIO → 80 colunas | |
| QTDE DE PÁGINAS POR IMPRESSÃO → 10 | QUANTIDADE DE VIAS → 02 | |
| ATRIBUTOS PARÂMETROS DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: - Número da Requisição; | | |
| ATRIBUTOS CHAVES DE CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS NO RELATÓRIO: - Usuário Requisitante e número da Requisição de Serviços; | | |
| ATRIBUTOS COM TOTALIZAÇÃO NO RELATÓRIO: - Quantidade requisições por usuário requisitante; | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO RELATÓRIO A SEGUIR | | |

RELATÓRIO DE REQUISIÇÃO DE SERVIÇOS PERÍODO 01 A 30/11/02

| FLUXO DE DADOS – RELATORIO IMPRESSO | | |
|---|-------------------------------------|----------------------|
| NOME: RELATÓRIO DE ORDEM DE SERVIÇOS PENDENTE | | |
| OUTROS NOMES: | | |
| DESCRIZAÇÃO E OBJETIVOS: Relatório que mostra informações sobre as ordens de serviços pendentes; | | |
| ORIGEM | DESTINO | PERIODICIDADE |
| F3.1 – Gerar Ordem de Serviço; | E4 – Divisão Técnica de Manutenção; | Diário/Mensal |
| TIPO DE FORMULÁRIO → Branco | | |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO → 80 colunas | | |
| QTDE DE PÁGINAS POR IMPRESSÃO → 05 | | |
| QUANTIDADE DE VIAS → 02 | | |
| ATRIBUTOS PARÂMETROS DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Numero da Ordem de Serviço; - Intervalo de datas ou mês; | | |
| ATRIBUTOS CHAVES DE CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS NO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Numero da Ordem de serviço; - Usuário Requisitante; | | |
| ATRIBUTOS COM TOTALIZAÇÃO NO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade de ordem de serviços; | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO RELATÓRIO NA PAGINA SEGUINTE | | |

| FLUXO DE DADOS – RELATORIO IMPRESSO | | |
|--|--|----------------------|
| NOME: RELATÓRIO DE CUSTO DE SERVIÇOS | | |
| OUTROS NOMES: | | |
| DESCRIÇÃO E OBJETIVOS: Emissão Relatório de controle de custo de Mão-de-Obra e custo de materiais aplicados; | | |
| ORIGEM | DESTINO | PERIODICIDADE |
| F5.1 – Processar Custo com Mão de Obra aplicada; F5.2 – Processar custo com material Aplicado; | E3 – Gerencia de Assessoria de Manutenção e Obras; | mensal |
| TIPO DE FORMULÁRIO → Branco | | |
| TAMANHO DO FORMULÁRIO → 80 colunas | | |
| QTDE DE PÁGINAS POR IMPRESSÃO → 01 | | |
| QUANTIDADE DE VIAS → 02 | | |
| ATRIBUTOS PARÂMETROS DE EMISSÃO DO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Número da Ordem de Serviço; - Mês/Ano; | | |
| ATRIBUTOS CHAVES DE CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS NO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Código do Material; - Valor do material consumido; - Valor da mão-de-obra | | |
| ATRIBUTOS COM TOTALIZAÇÃO NO RELATÓRIO: <ul style="list-style-type: none"> - Valor de mão-de-obra; - Valor de material; | | |
| MODELO NO TAMANHO REAL DO RELATÓRIO NA PAGINA SEGUINTE | | |

8 - TELAS

8.1 - Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho das Telas

As telas são as visões dos resultados obtidos do processamento dos dados anteriormente fornecidos pelas Entidades Externas, e que agora são informações. Tais informações serão aproveitadas pelos diversos usuários do sistema.

Com a finalidade de padronizar todos as telas, foram estabelecidos os seguintes pontos em comum entre as mesmas:

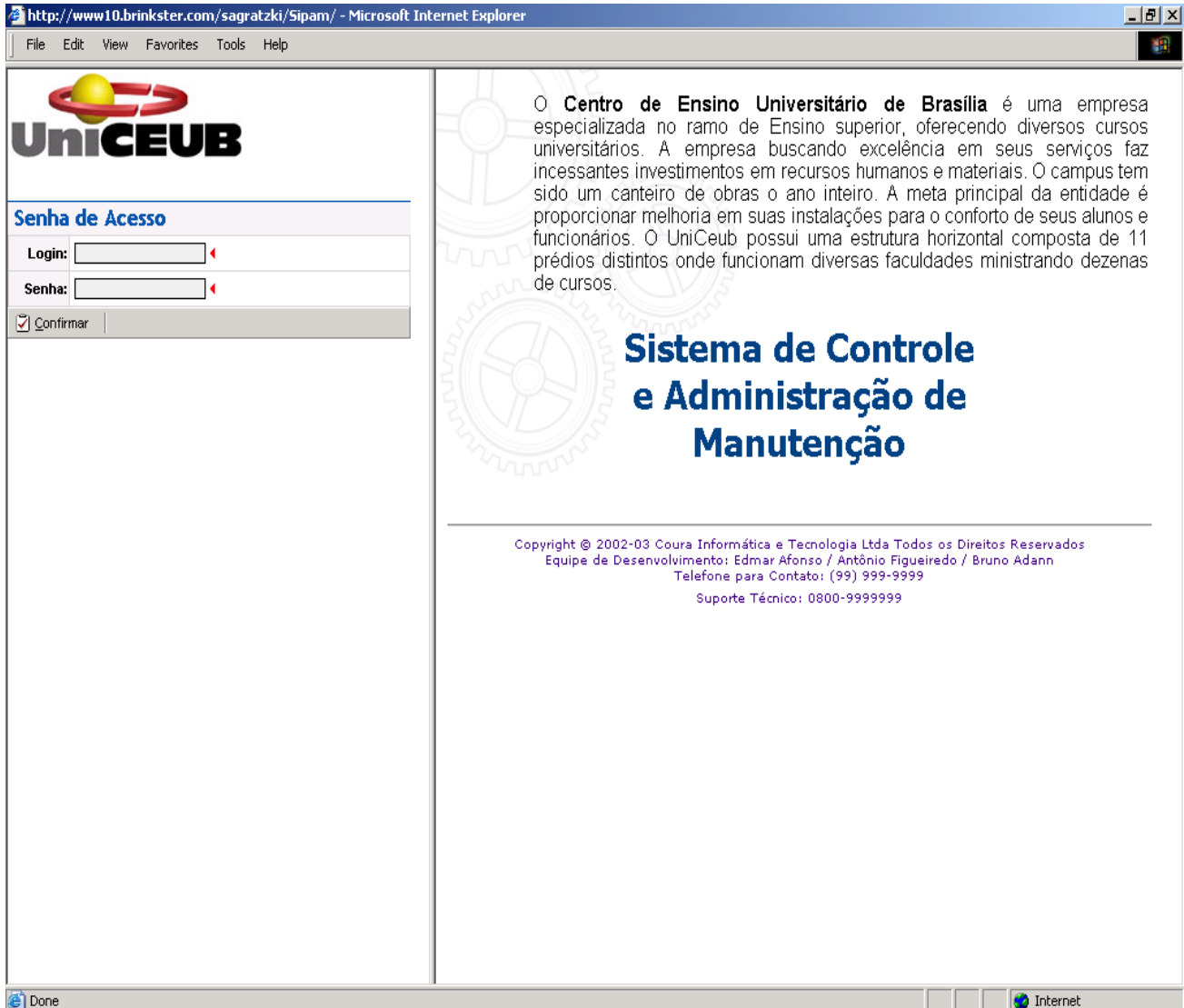
- ✓ O logotipo deverá ser colocado na parte superior esquerda;
 - ✓ O nome do sistema será apresentado na parte central;
 - ✓ O nome da tela será apresentado na lateral superior esquerda e abaixo da barra de ferramentas;
 - ✓ Os dados serão preenchidos no corpo da tela;
 - ✓ No canto superior direito da tela será apresentado o número de telefone de suporte;
 - ✓ No lado direito, rodapé da tela, será apresentado botões de avanço e retorno da tela;
-

8.2 - Diagrama de Navegação via Menus – Relação das Funções

| |
|--|
| ➤ Atender Requisições de Serviços – F1 |
| ▪ Usuário Requisitante |
| ▪ Incluir |
| ▪ Alterar |
| ▪ Consultar |
| ▪ Excluir |
| ▪ Ordem de Serviço |
| ▪ Incluir |
| ▪ Alterar |
| ▪ Consultar |
| ▪ Cancelar |
| ▪ Autorizar Serviço |
| ▪ Autorizar |
| ▪ Rejeitar |
| ▪ Encerrar Ordem de Serviço |
| ▪ Inserir |
| ▪ Relatório de Ordem de Serviços |
| ➤ Calcular Material de Giro Mensal – F2 |
| ▪ Registrar Material Consumido |
| ▪ Incluir |
| ▪ Alterar |
| ▪ Consultar |
| ▪ Excluir |
| ▪ Relatório de Consumo de Materiais e Giro |
| ▪ Relatório de Itens de Materiais |
| ▪ Relatório de Materiais Pendentes |
| ➤ Controlar Ordens de Serviço – F3 |
| ▪ Orçamentos |
| ▪ Incluir |
| ▪ Alterar |
| ▪ Consultar |
| ▪ Excluir |
| ▪ Ordens de Serviços Pendentes |


| |
|---|
| ▪ Consultar |
| |
| |
| ➤ Calcular Mão-de-Obra Técnica – F4 |
| |
| ▪ Tempo Médio entre Reparos |
| ▪ Tempo Médio Entre Falhas |
| |
| ➤ Calcular Custo Atividade de Manutenção – F5 |
| ▪ Relatório de Custos de Material Aplicado |
| ▪ Relatório de Custos Da Mão de Obra Aplicada |

8.3 - Menus e Telas – TELA DE ACESSO AO SISTEMA



http://www10.brinkster.com/sagratzki/Sipam/ - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help



UnICEUB

Senha de Acesso

Login:

Senha:

Confirmar

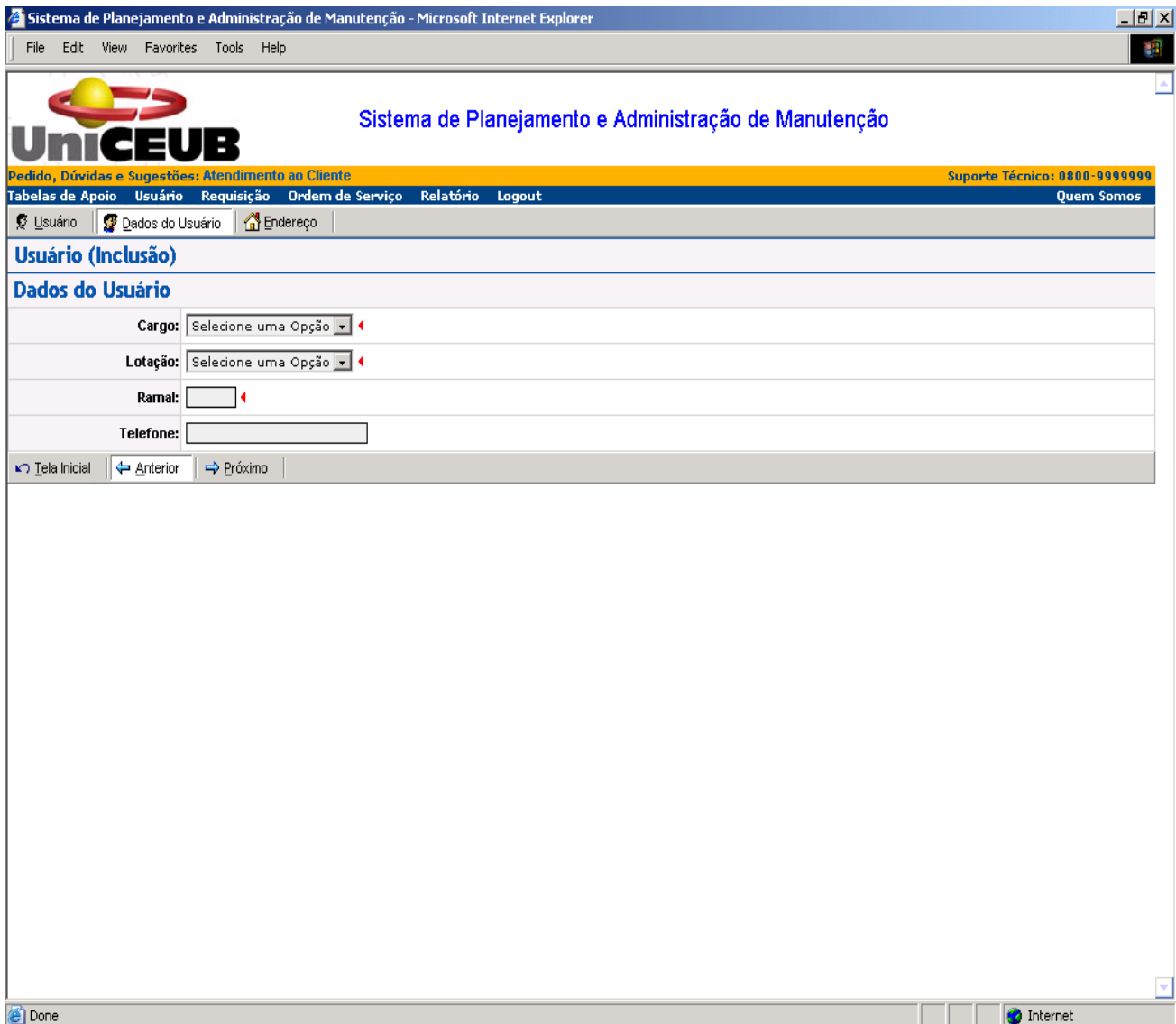
O **Centro de Ensino Universitário de Brasília** é uma empresa especializada no ramo de Ensino superior, oferecendo diversos cursos universitários. A empresa buscando excelência em seus serviços faz incessantes investimentos em recursos humanos e materiais. O campus tem sido um canteiro de obras o ano inteiro. A meta principal da entidade é proporcionar melhoria em suas instalações para o conforto de seus alunos e funcionários. O UniCeub possui uma estrutura horizontal composta de 11 prédios distintos onde funcionam diversas faculdades ministrando dezenas de cursos.

Sistema de Controle e Administração de Manutenção

Copyright © 2002-03 Coura Informática e Tecnologia Ltda Todos os Direitos Reservados
Equipe de Desenvolvimento: Edmar Afonso / Antônio Figueiredo / Bruno Adann
Telefone para Contato: (99) 999-9999
Suporte Técnico: 0800-9999999

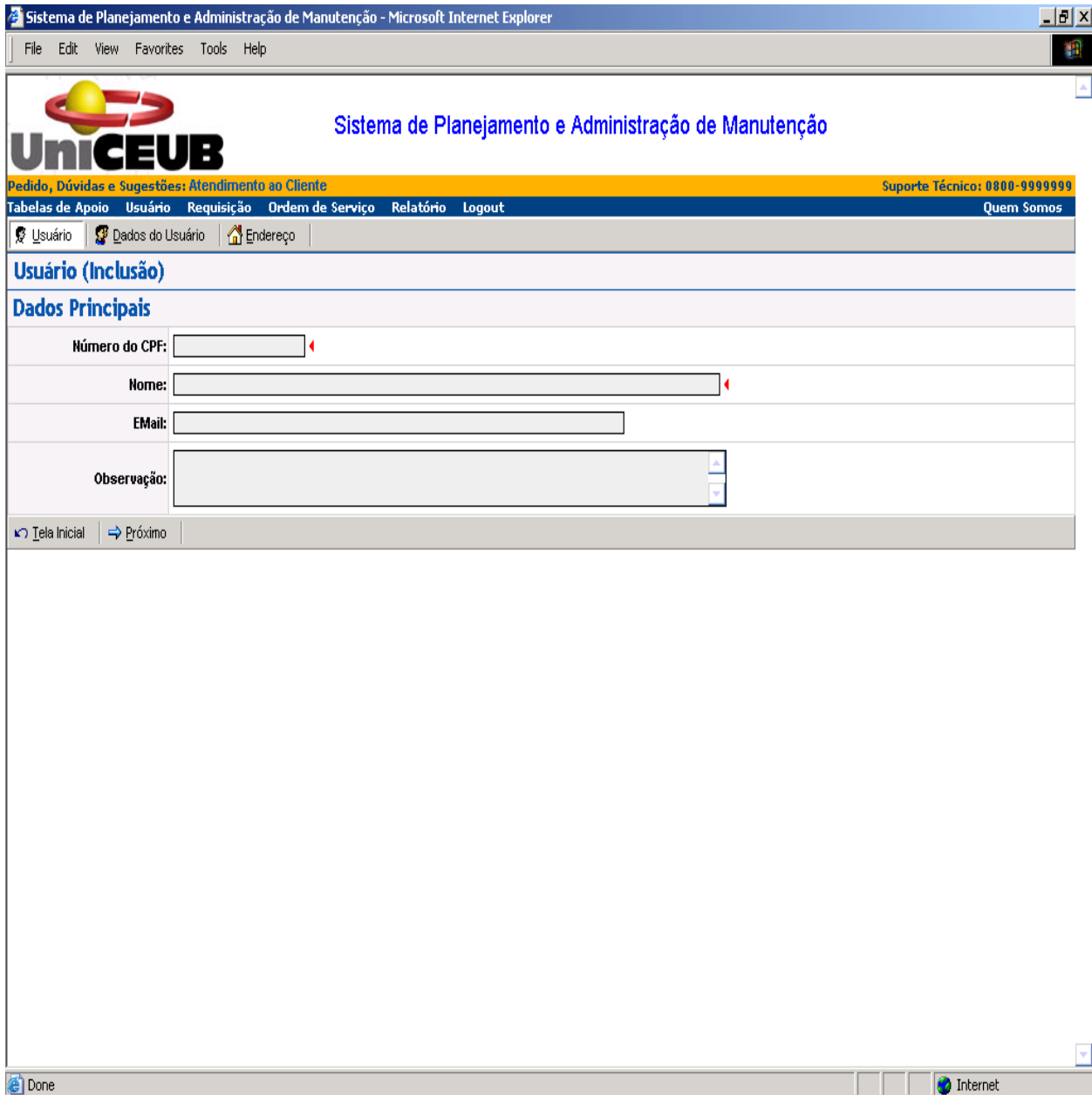
Done Internet

TELA DE INCLUSÃO DE USUÁRIO – DADOS DE USUÁRIO



The screenshot shows a web browser window titled "Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção - Microsoft Internet Explorer". The page header includes the Uniceub logo and the text "Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção". A navigation menu contains "Pedido, Dúvidas e Sugestões: Atendimento ao Cliente" and "Suporte Técnico: 0800-999999". A secondary menu includes "Tabelas de Apoio", "Usuário", "Requisição", "Ordem de Serviço", "Relatório", "Logout", and "Quem Somos". The main content area is titled "Usuário (Inclusão)" and "Dados do Usuário". It contains four input fields: "Cargo:" with a dropdown menu showing "Selecione uma Opção"; "Lotação:" with a dropdown menu showing "Selecione uma Opção"; "Ramal:" with a text input field; and "Telefone:" with a text input field. At the bottom of the form area, there are navigation buttons: "Tela Inicial", "Anterior", and "Próximo". The browser status bar at the bottom shows "Done" and "Internet".

TELA INCLUSAO DE DADOS PRINCIPAIS DO USUÁRIO



The screenshot shows a web browser window titled "Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção - Microsoft Internet Explorer". The browser's address bar is empty, and the menu bar includes "File", "Edit", "View", "Favorites", "Tools", and "Help".

The main content area features the Uniceub logo on the left and the title "Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção" on the right. Below the logo is a yellow banner with the text "Pedido, Dúvidas e Sugestões: Atendimento ao Cliente" and "Suporte Técnico: 0800-9999999". A blue navigation bar contains the following items: "Tabelas de Apoio", "Usuário", "Requisição", "Ordem de Serviço", "Relatório", "Logout", and "Quem Somos".

Below the navigation bar is a breadcrumb trail: "Usuário" > "Dados do Usuário" > "Endereço".

The main heading is "Usuário (Inclusão)", followed by the sub-heading "Dados Principais". The form contains the following fields:

- Número do CPF:** A text input field with a red asterisk indicating a required field.
- Nome:** A text input field with a red asterisk indicating a required field.
- E-Mail:** A text input field.
- Observação:** A text area with a vertical scrollbar.


At the bottom of the form area, there are two navigation links: "Tela Inicial" (with a left arrow) and "Próximo" (with a right arrow).

The browser's status bar at the bottom shows "Done" on the left and "Internet" on the right.

TELA DE INCLUSAO DE ENDEREÇO DE USUÁRIO

Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help



Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção

Pedido, Dúvidas e Sugestões: Atendimento ao Cliente Suporte Técnico: 0800-999999

Tabelas de Apoio Usuário Requisição Ordem de Serviço Relatório Logout Quem Somos

Usuário Dados do Usuário Endereço

Usuário (Inclusão)

Endereço

Endereço:

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade:

CEP:

UF: Seleccione a UF


Tela Inicial Anterior Salvar

Done Internet

TELA DE ALTERAÇÃO DE DADOS NA REQUISIÇÃO

Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help



Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção

Pedido, Dúvidas e Sugestões: Atendimento ao Cliente Suporte Técnico: 0800-9999999

Tabelas de Apoio [Usuário](#) [Requisição](#) [Ordem de Serviço](#) [Relatório](#) [Logout](#) [Quem Somos](#)

Requisição (Alteração)

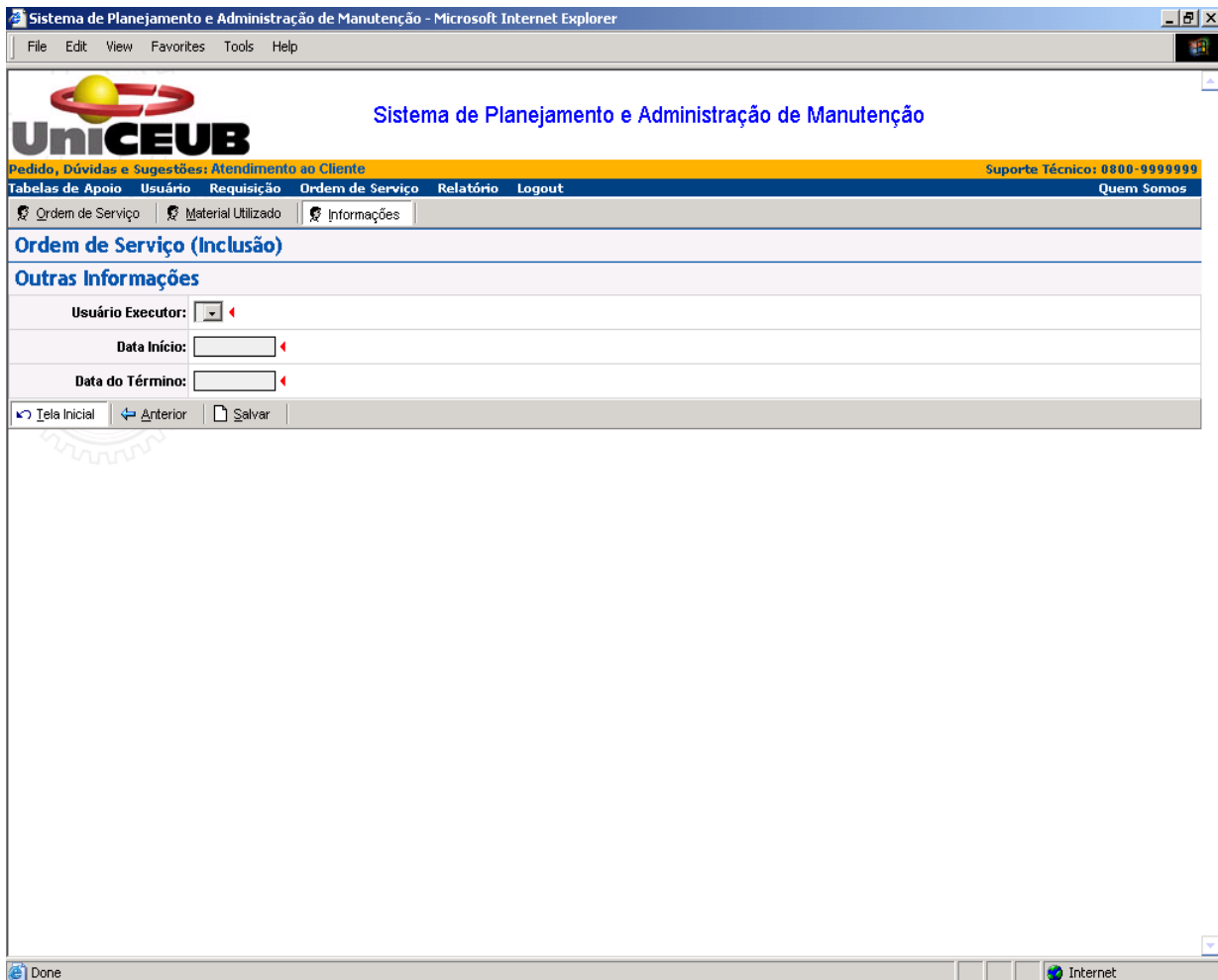
Dados da Requisição

| | |
|-------------------------------------|----------------------|
| Número da Requisição: | <input type="text"/> |
| Data: | <input type="text"/> |
| Usuário Responsável pela Digitação: | <input type="text"/> |
| Usuário Requiritante: | <input type="text"/> |
| Usuário Aprovação: | <input type="text"/> |
| Observação: | <input type="text"/> |

[Tela Inicial](#) [Próximo](#)

Done Internet

TELA ORDEM DE SERVIÇO INCLUSÃO



Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

UNICEUB Sistema de Planejamento e Administração de Manutenção

Pedido, Dúvidas e Sugestões: Atendimento ao Cliente Suporte Técnico: 0800-9999999

Tabelas de Apoio Usuário Requisição Ordem de Serviço Relatório Logout Quem Somos

Ordem de Serviço Material Utilizado Informações

Ordem de Serviço (Inclusão)

Outras Informações

Usuário Executor:

Data Início:

Data do Término:

Tela Inicial Anterior Salvar

Done Internet

9 - PROGRAMAS

9.1 - Relação e Objetivos de cada Programa

| NOME DO PROGRAMA | OBJETIVO | DFD |
|--|--|--|
| LOGIN | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Serve para autenticação do usuário a partir de senha e proporciona segurança ao sistema | |
| Atender Requisição de Serviços | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluir, alterar, consultar e excluir usuário requisitante; ▪ Incluir, alterar, consultar e cancelar ordem de serviço; ▪ Autorizar ou rejeitar serviço a ser executado; ▪ Inserir dados de encerramento da ordem de serviço; ▪ Gerar e imprimir relatório de ordens de serviços | DFD 0 – F1 DFD 1 – F1.1, F1.2, F1.3 |
| Calcular Giro de Material Mensal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluir, alterar, consultar e excluir material consumido; ▪ Gerar e imprimir relatório de consumo de materiais e giro; ▪ Gerar e imprimir relatório de itens de materiais; ▪ Gerar e imprimir relatório de materiais pendentes; | DFD 0 – F2 DFD 1 – F2.1, F2.2, F2.3 |
| Controlar Ordem de Serviço | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluir, alterar, consultar e excluir Orçamentos; ▪ Consultar ordem de serviços pendentes; | DFD – F3 DFD 1 – F3.1, F3.2, F3.3 |
| Calcular Mão-de-Obra Técnica | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular o tempo médio entre reparos através da fórmula: soma (hora de início – hora final do serviço)/número de serviços realizados. Gerar e imprimir relatório; ▪ Calcular o tempo médio entre falhas através da fórmula: soma (data e hora inicial do serviço atual - data e hora final do serviço anterior)/ número de serviços realizados. Gerar relatório | DFD – F4 DFD 1 – F4.1, F4.2, F4.3 |
| Calcular Custo Com de Atividade de Manutenção | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerar e imprimir Relatório de Custos do Material Aplicado; ▪ Gerar e imprimir Relatório de Custos de Mão-de-Obra | DFD – F4 DFD1 – F5.1, F5.2 |

9.2 - Procedimentos Detalhados de Programas

- **Logon**

Recebe o nome e a senha do usuário e valida seu acesso ao sistema. O usuário terá três tentativas para entrar no sistema. No terceiro erro a conta deste usuário será desativada e o usuário deverá entrar em contato com o administrador do sistema, justificar o motivo do erro e solicitar nova senha.

 - **Atender Requisição de Serviços**
 - Incluir, alterar, consultar e excluir usuário requisitante;
 - Incluir, alterar, consultar e cancelar ordem de serviço;
 - Autorizar ou rejeitar serviço a ser executado;
 - Inserir dados de encerramento da ordem de serviço;
 - Gerar e imprimir relatório de ordens de serviços;

 - **Calcular Giro de Material Mensal**
 - Incluir, alterar, consultar e excluir material consumido;
 - Gerar e imprimir relatório de consumo de materiais e giro;
 - Gerar e imprimir relatório de itens de materiais;
 - Gerar e imprimir relatório de materiais pendentes;

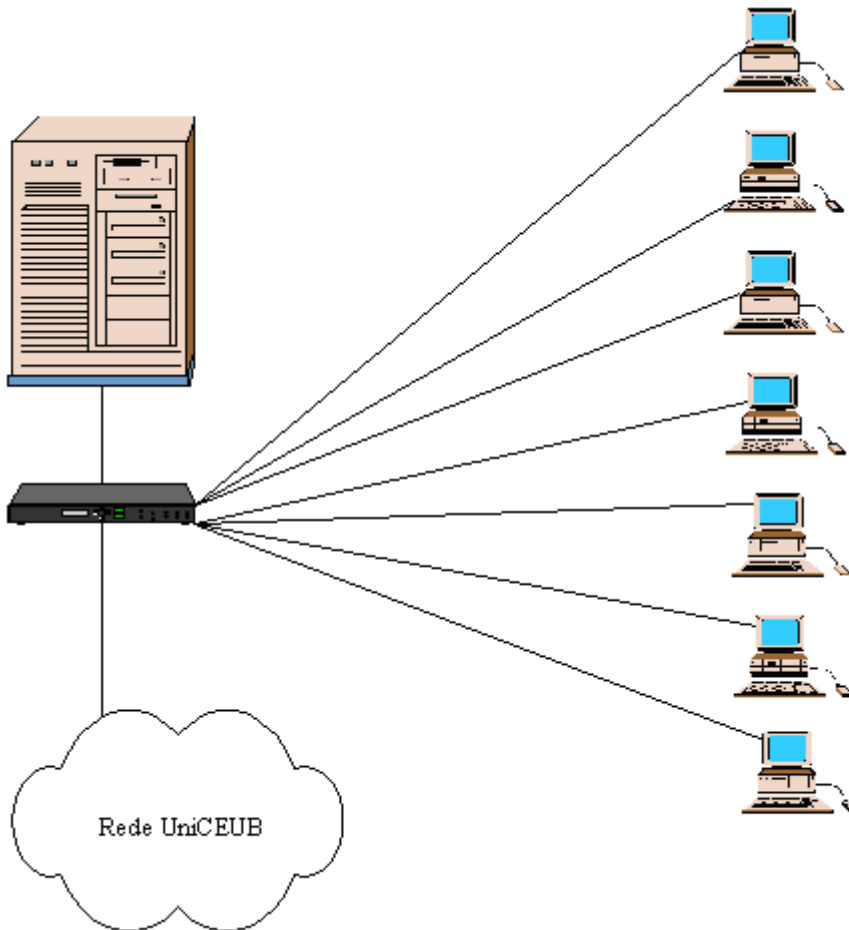
 - **Controlar Ordem de Serviço**
 - Incluir, alterar, consultar e excluir Orçamentos;
 - Consultar ordem de serviços pendentes;

 - **Calcular Mão-de-Obra Técnica**
 - Calcular o tempo médio entre reparos através da fórmula: ***soma (hora de início – hora final do serviço)/número de serviços realizados***. Gerar e imprimir relatório;
 - Calcular o tempo médio entre falhas através da fórmula: ***soma (data e hora inicial do serviço atual - data e hora final do serviço anterior)/ número de serviços realizados***. Gerar relatório;

 - **Calcular Custo Com Atividade de Manutenção**
 - Gerar e imprimir Relatório de Custos do Material Aplicado;
 - Gerar e imprimir Relatório de Custos de Mão-de-Obra
-

10 - EQUIPAMENTOS, “SOFTWARE BÁSICO” E CUSTOS

10.1 - Diagrama da Rede



10.2 - “Softwares” Básicos e de Apoio Utilizados

Para planejamento, análise e desenvolvimento do software em questão, foram utilizados os seguintes softwares de apoio:

- Sistema operacional Windows 2000/NT – sistema operacional de rede conhecido por sua estabilidade na execução das operações, facilidade de configuração e facilidade de localização de profissionais treinados neste ambiente;
 - Power Designer 6 – Este software foi utilizado para o desenvolvimento dos diagramas de fluxo de dados, Modelo de Entidade X Relacionamento Físico e Modelo de Entidade X Relacionamento Canônico;
 - Visio 2000 – Este software foi utilizado para desenho de telas do sistema e protótipo das telas de relatórios;
 - SQL Server - Foi Utilizado manipulação do banco de dados durante a fase de protótipo;
-

10.3 - Detalhamento dos Equipamentos

02 microcomputadores novos com a seguinte configuração:

- Processador Pentium IV com velocidade de 1500 MHz;
- Disco rígido com capacidade de armazenamento de 40 GMB (Interface IDE);
- Memória RAM de 256 MB;
- Drive 3 ½ - 1,44 MB;
- Placa de vídeo 1 MB;
- CD Rom com velocidade de 56 X
- Placa de rede de 100 Mbps
- Teclado ABNT
- Mouse

01 microcomputador (servidor) com a seguinte configuração:

- Processador Pentium IV 2000 MHz;
- Disco rígido com capacidade de armazenamento de 80 GB (Interface IDE);
- Memória RAM de 256 MB;
- Drive 3 ½ - 1,44 MB;
- Placa de vídeo 1 MB;
- CD RW – 8 X
- Placa de rede de 100 Mbps
- Teclado ABNT
- Mouse

03 monitores de vídeo com a seguinte configuração

- 14 ou 15 polegadas
- resolução 800 X 600
- Fonte full range (95 a 240 volts)

02 impressoras para impressão de documentos com a seguinte configuração:

- Jato de Tinta Térmica monocromática ou colorida
- velocidade de 8 ppm (páginas por minuto)
- resolução de no mínimo 300 dpi
- Capacidade de papel = 100 folhas

01 No Break com a seguinte configuração:

- Potência = 4 kVA;
 - Autonomia >= 10 min;
 - Frequência de entrada/saída 60 Hz;
 - Tensão de entrada Bivolt 115/220 V
 - Tensão de saída 110 V
-

10.4 - Mecanismos de Segurança e Privacidade de Dados

A segurança da rede de computadores e sistemas da empresa é administrada pela equipe de suporte da universidade, assim o sistema a ser implantado fará parte da rede e foram negociados e aceitos os seguintes aspectos de segurança:

Sigilo ou confidencialidade:

A segurança do sistema computacional não deve admitir que informações sejam descobertas por qualquer pessoa não autorizada. A confidencialidade deverá garantir a privacidade das informações sensíveis no ambiente computacional;

Exatidão ou integridade ou autenticação:

A Integridade dos dados do sistema deverá ser garantida para que as informações não sejam corrompidas, seja de forma acidental ou intencional;

A autenticação consiste numa forma de verificar a origem do dado (quem enviou ou quem introduziu o dado no sistema);

Disponibilidade:

A capacidade de manter disponível para os usuários do sistema os dispositivos de software e hardware deverá estar garantida.

No projeto do sistema estão indicados os tipos de segurança necessária, e determinadas técnicas de segurança e os produtos que serão utilizados.

Possíveis Ameaças que deverão ser evitadas:

- **Naturais e físicas**
Colocam em perigo a estrutura física – ex: enchentes/falta de energia;
- **Não intencionais**
Provocadas por falta de conhecimento da operação do sistema por parte do administrador ou usuários do sistema;
- **Intencionais**
Atos programados por intrusos ou produtos utilizados;

Contramedidas:

- Controle de acesso ao Sistema – Deverá estar garantido que só usuários autorizados tenham acesso ao sistema através de identificação e autenticação do usuário;
 - Controle de acesso aos dados – Devem ser estabelecidos previamente os níveis de acesso aos diversos usuários;
 - Controle de acesso pessoal - Usuário decidirá como proteger seus arquivos e determinará se outros usuários podem acessar;
 - As ações do administrador para garantir segurança do sistema deverão ter sua eficácia avaliada;
-

- Neste sistema, hardware e software deverão estar configurados com memória segmentada e com processos privilegiados isolados de não privilegiados;
- Todo o lixo proveniente do desenvolvimento deste sistema foi triturado e queimado (disquetes, rascunhos escritos);
- Sempre que funcionários deixarem a empresa deverão ser retiradas todas as suas autorizações de acesso e deletadas sua conta e senha;
- A política de segurança deverá estar escrita e todos usuários deverão ter conhecimento. Além disso deverá ser válida para todos os integrantes da empresa;
- Todos os funcionários deverão ser treinados antes de operar o sistema;
- Periodicamente auditorias de segurança deverão ser realizadas para descobrir vulnerabilidades e problemas de segurança;
- Não será permitido a instalação default de programas no servidor e estações para evitar perda de desempenho e liberação de portas indevidas do sistema;

PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA:

- **Segurança Física**
 - O acesso as dependências onde estão os equipamentos deverá ser controlada;
 - **Segurança do pessoal**
 - Deverá ser mantida atualizada a identificação do pessoal, realizada a identificação da entrada de qualquer pessoa, mantida a proteção das pessoas chaves e protegidos computadores e equipamentos contra pessoas externas à organização;
 - **Segurança das comunicações**
 - Deverá estar protegida a informação enquanto transmitida via linha telefônica ou rede através da criptografia dos dados e proteger dispositivos de rede e equipamentos com a escolha de meios de comunicação seguros;
 - **Segurança das operações**
 - Procedimentos usados para prevenir e detectar invasões deverão estar protegidos;
 - **Segurança administrativa:**
 - Será definido um administrador responsável pela manutenção da política de segurança da empresa;
 - Será executada análise de risco e planejamento para desastres;
 - Serão treinados os usuários antes da operação do sistema;
 - Serão escritos manuais contendo toda a política de segurança;
 - Serão criadas contas e perfis de segurança para todos usuários;
 - Serão realizados Back up`s de acordo com política pré-definida;
-

- **Administração e planejamento geral:**
 - O administrador é o primeiro responsável pela segurança dos sistemas da empresa;
 - Deve ser levado em consideração o custo do produto em relação ao risco de ficar sem ele;
 - Deverão ser identificados os elementos a proteger: hardware, software, pessoas e dados, documentação e suprimentos;

 - **Controle de acesso ao sistema:**
 - Deverá ser limitado o número de tentativas de acesso ao sistema;
 - Deverá ser limitado o período de acesso;
 - Deverá ser admitido troca de senha após primeiro login;
 - Deverá estar definido comprimento mínimo de senhas;
 - Não será admitido logins sem senhas;
 - Usuário será forçado a trocar de senha após determinado período;
 - Será bloqueado o acesso do usuário após determinado número de tentativas de acesso com senha errada;
 - Serão criptografados os dados em trânsito na rede;

 - **Controle de acesso aos dados:**
 - O acesso pessoal será restrito baseado na identidade dos usuários ou grupos a que ele pertence (ex: permissão de escrita e leitura);
 - Serão verificados e controlados quem acessa o sistema e o que acessa através de logs gravados;
 - Será definido quem pode importar/exportar dados ou copiar e imprimir dados;
 - Será instalado anti-virus com atualização automática via internet;
-

10.5 - Mecanismos de Segurança de Equipamentos e Instalações

É de grande importância que o local onde estejam os equipamentos seja adequado. Tendo em vista isso, está lista abaixo são algumas orientações de segurança:

- **Eletricidade:**
Aterramento com impedância máxima de 5 Ohms;
Tensão de 120 V, com tolerância de 10 % de variação;
Instalação de no-break de potência de 1 kVA;
- **Instalações:**
Climatização adequada através da instalação de condicionadores de ar.
Evitar colocar os computadores próximos a janelas que tenham incidência do sol;
- **Prevenção contra incêndio:**
Para caso de incêndio serão colocados detectores de calor e fumaça com o acionamento de alarmes nas áreas próximas aos equipamentos. Serão também colocados extintores a base de gás carbônico em locais estratégicos;
- **Cabeamento:**
O cabeamento de rede será instalado utilizando-se de canaletas e tubulações para passagem de cabos de comunicação de dados;
- **Enchente/inundação:**
Os computadores não serão colocados no chão ou locais sujeitos a infiltração de água;
- **Roubo/vandalismo/destruição:**
O servidor deve ficar em uma sala trancada. Evitar colocar computadores perto de portas para evitar vandalismos ou destruição;

Para evitar a perda de dados em alguns dos acontecimentos acima, as fitas do tipo DAT contendo o backup, deverão ter cópias armazenadas em local seguro, distante do escritório Universidade.

10.6 - Recursos Humanos para o Desenvolvimento/Implantação e para a Produção do Sistema

Para a produção do sistema deverão ser contratados 01 analista de sistemas, 01 programador e 01 digitador (para montagem do cadastro). Todos deverão ter conhecimento e experiência em especificação e desenvolvimento de sistemas.

O serviço de manutenção de máquinas, suporte técnico a rede e refrigeração do ambiente serão prestados por funcionários da Universidade ou pessoal de firma prestadora de serviços que deverão ser selecionadas e contratados a partir de contrato de manutenção firmado entre a entidade e o fornecedor de serviços.

10.7 - Custos de Desenvolvimento e Implantação

ANÁLISE CUSTO BENEFÍCIO

| ITENS (CUSTOS) | INVESTIMENTO PARA AUTOMAÇÃO DO SISTEMA | SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PARCIAL |
|---|--|------------------------------|
| 1. CUSTOS DE DESENV. SISTEMA (CDS) | | |
| 1.1 Pessoal | | |
| 1.1.2 Analista | R\$2.500,00 | R\$2.500,00 |
| 1.1.3 Programador | R\$2.000,00 | R\$1.000,00 |
| 1.1.4 Operadores cadastro | R\$1.000,00 | R\$500,00 |
| 1.1.5 Fiscal | | |
| 1.1.6 Pessoal Administrativo | R\$1.500,00 | R\$3.000,00 |
| 1.1.7 Outros | | |
| 1.2 Equipamentos | | |
| 1.2.1 Despesas de Capital | | |
| 1.2.1.1 Equipamento Novo | R\$6.000,00 | R\$4.000,00 |
| 1.2.1.2 Software | R\$600,00 | R\$300,00 |
| 1.2.1.3 Instalação de Equipamento | R\$500,00 | R\$400,00 |
| 1.2.1.4 Instalação de Software | R\$200,00 | R\$200,00 |
| 1.2.2 Utilização de equip. exist. | | |
| 1.3 Materiais | | |
| 1.3.1 Bobinas de papel, Fita tintada | R\$150,00 | R\$150,00 |
| 1.3.2 Compra de procedimentos publicados | R\$150,00 | R\$150,00 |
| 1.4 Despesas Gerais | | |
| 1.4.1 Espaço | R\$300,00 | R\$450,00 |
| 1.4.2 Energia Elétrica | R\$100,00 | R\$200,00 |
| TOTAL MENSAL (CDS) | R\$15.000,00 | R\$12.850,00 |
| TOTAL EM 03 MESES (CDS) | R\$45.000,00 | R\$38.550,00 |
| 2. Custo Operacional Sist. (COS) | | |
| 2.1 Custo do Hardware | R\$250,00 | R\$400,00 |
| 2.2 Custo de Pessoal | R\$250,00 | R\$400,00 |
| 2.3 Materiais | | |
| 2.3.1 Materiais de Escritório | R\$300,00 | R\$800,00 |
| 2.3.2 Fitas e Disquetes | R\$200,00 | - |
| 2.4 Custos Externos | | |
| 2.4.1 Auditoria | R\$266,67 | R\$2.800,00 |
| 2.4.2 Treinamento | R\$400,00 | R\$1.200,00 |
| TOTAL (COS) | R\$1.666,67 | R\$5.600,00 |
| TOTAL EM 03 MESES | R\$5.000,01 | R\$16.800,00 |
| TOTAL GERAL (CDS + COS) | R\$16.666,67 | R\$18.450,00 |
| TOTAL GERAL (CDS + COS) 03 MESES | R\$50.000,01 | R\$55.350,00 |
| ECONOMIA TRIMESTRAL DE CUSTOS | R\$5.349,99 | |
| ECONOMIA ANUAL DE CUSTOS | R\$21.399,96 | |

10.7.1 Retorno do investimento

ANÁLISE FINANCEIRA

| <u>ANO</u> | <i>ECONOMIA</i> | <i>VALOR PRESENTE (12 % aa)</i> | <i>VALOR ACUMULADO</i> |
|------------|-----------------|---------------------------------|------------------------|
| 1º | R\$21.399,96 | R\$19.107,11 | R\$19.107,11 |
| 2º | R\$21.399,96 | R\$17.119,97 | R\$36.227,08 |
| 3º | R\$21.399,96 | R\$15.285,69 | R\$51.512,76 |
| 4º | R\$21.399,96 | R\$13.630,55 | R\$65.143,31 |
| 5º | R\$21.399,96 | R\$12.159,07 | R\$77.302,38 |

* Taxa de Juros Anual

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| INVESTIMENTO | R\$50.000,01 |
| Período de retorno (anos) | 2,9 |
| Valor Presente líquido | R\$27.302,37 |

10.7.2 Programação de implementação

O Pert abaixo apresenta graficamente a ordem e o cronograma de implementação do Sistema:

PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA MANUTENÇÃO

| DIA / ATIVIDADE | SEMANA 1 | | | | | SEMANA 2 | | | | |
|-------------------------------|----------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Configurar Equipamentos | █ | █ | | | | | | | | |
| Instalar Software | | | █ | | | | | | | |
| Testar Sistema | | | | █ | | | | | | |
| Fazer cadastros | | | | | █ | | | | | |
| Treinar funcionários | | | | | █ | █ | | | | |
| Treinar Operadores | | | | | | █ | █ | | | |
| Acompanhamento Do operacional | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | █ |

Para o projeto e desenvolvimento do sistema serão gastos dois meses.

10.8 - Custos Mensais de Produção

MATERIAIS

| Descrição | Consumo Mensal | Unidade | Preço Unitário (R\$) | Preço Total (R\$) |
|-------------------|----------------|---------|----------------------|-------------------|
| Papel A4 | 05 | Resma | 10 | 50 |
| Disquete | 01 | Caixa | 12 | 12 |
| CD Rom | 03 | Peça | 3 | 9 |
| Cartucho de Tinta | 02 | Peça | 90 | 160 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| TOTAL | | | | 231 |

SERVIÇOS E SUPORTE TÉCNICO

| SERVIÇOS TÉCNICOS | PREÇO UNITÁRIO (R\$) | PREÇO MENSAL (R\$) |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Alocação de linha privada | 1.300 | 1.300 |
| Contrato de Atendimento HW | 350 | 350 |
| Contrato de Atendimento de Software | 400 | 400 |
| Evolução de aplicativos | 200 | 200 |
| | | |
| | | |
| | | |
| Total | 2.250 | 2.250 |

Custo Total Mensal de ProduçãoR\$ 2.481,00

11 – GLOSSÁRIO

Atributo – Elemento de dados que mantém informação sobre uma entidade.

Backup – Uma cópia duplicada de todas as informações (ou, pelo menos, das mais importantes) contida no disco rígido para ser utilizada caso ocorra algum problema de perda de dados por falha de software ou hardware.

Banco de Dados – É uma compilação de informações sobre algum assunto, organizadas de uma maneira a que o sistema possa encontrar rapidamente uma delas.

Browser – Programa para abrir e exibir as páginas da web. Os mais populares são o Explorer, da Microsoft, e o Navigator, da Netscape. O mesmo que navegador.

Chave – Elemento de dado (ou grupo de elementos de dados) utilizado para encontrar ou identificar um registro.

Chave Primária – Chave que identifica apenas um registro.

Chave Estrangeira – chave que faz referência a uma chave primária em outra tabela.

Criptografia – Escrita codificada. Técnica utilizada para transformar uma informação em algo que ninguém consiga entendê-la

Depósito de dados – Local onde os dados são armazenados entre transações ou entre execuções do sistema.

DFD (Diagrama de Fluxo de Dados) – é um esquema que mostra o fluxo das informações dentro de uma organização. Permite a visualização dos fluxos de dados de qualquer sistema mostrando as entidades externas que são as fontes ou os destinos dos dados, os processos que transformam os dados e os armazenam em depósito de dados.

DPI – Abreviação de dots per inches. É a quantidade de pontos definidos dentro de uma polegada

Diagrama de Contexto – é um diagrama mais genérico que o DFD que mostra as entradas e saídas de fluxos de dados e informações de um sistema.

Entidade Externa – Fonte ou destino de dados em um DFD.

Estações – Microcomputadores utilizados para acesso aos dados pelos diversos usuários.

Firewall – Sistema de segurança. É um programa implantado em sistemas que filtra os visitantes e impede a entrada daqueles que não preenchem certos requisitos (como o fornecimento de uma senha)

Frame Relay – Rede de comutação de pacotes comumente utilizada para interligação de computadores em longas distâncias.

HD – Hard Disk. Disco rígido (magnético) capaz de armazenar grande quantidade de dados.

Hub – Equipamento utilizado para centralizar a interconexão das máquinas de uma rede.

HTML – (Hypertext Markup Language) A linguagem da web, que permite a movimentação de textos, sons e figuras de um micro para outro.

HTTP – Protocolo de transferência de textos, ou Hypertext Transfer Protocol. Na rede, é o idioma dos browsers. Por isso, a sigla http aparece antes de WWW nos endereços: para o sistema ficar sabendo que língua é aquela.

IDE – Tipo de interface que liga a unidade de memória secundária (Disco Rígido) à CPU.

Internet – Rede de computadores por meio da qual qualquer comunidade pode se comunicar e trocar informações. O inter vem de interligada e o net de network, malha de comunicação.

Javascript – Linguagem muito utilizada na Internet que permite criar pequenos programas que são executados a partir do browser.

Kbps – Kilo bits por segundo. Unidade de medida de velocidade de transferência em uma comunicação digital.

Layout – plano ou desenho global de um projeto; forma de apresentação de um documento.

MHz – Megahertz. Utilizado para indicar a velocidade do processador.

Mouse – Periférico de entrada utilizado para apontar e selecionar texto e/ou imagens gráficas na tela.

MTBF – Tempo Médio entre Falhas

MTTR – Tempo Médio entre Reparos

Normalização – Regras que tem o objetivo de corrigir e /ou simplificar o conteúdo de depósitos de dados gerando arquivos físicos.

Pentium – Modelo de processador da família Intel utilizado em meados da década de 90. Sucessor do 486.

PHP – Linguagem estruturada para criação de páginas dinâmicas HTML em um servidor web.

Programa – Um conjunto de comandos ou instruções que direciona as ações do computador. Os programas são entendidos pelo computador para execução de tarefas como: editar textos, criar planilhas, gráficos, cadastrar dados, acessar a Internet, etc...

RAM – RANDOM ACCESS MEMORY. Memória de Acesso Aleatório, utilizada para acessar dados que não estão armazenados em uma determinada seqüência.

Roteador – Computador responsável por determinar a rota que o tráfego da rede seguirá e por enviar, em seguida, o tráfego de uma rede para outra.

Scanner – Equipamento utilizado para capturar a imagem de qualquer documento para o computador

Sistema Operacional – O programa básico, e pré instalado, sem o qual o micro não funciona. Cada ação do usuário (clicar o mouse, digitar uma letra...) é recebida e interpretada pelo sistema operacional, que toma as devidas providências para a execução. Há várias versões disponíveis: Windows, MS-DOS, Linux, OS/2, etc...

Software – O mesmo que programa

SQL – STRUCTURED QUERY LANGUAGE. Linguagem de programação utilizada para realizar consultas estruturadas a dados armazenados em determinadas tabelas do Banco de Dados.

Tabela – é uma estrutura básica de armazenamento formada de uma ou mais colunas (tipo de dado, por exemplo: nome de departamento) e zero ou mais linhas (registros – Combinação de valores da coluna em uma tabela, por exemplo: as informações sobre um departamento).

Topologia – Modo pelo qual as máquinas se interconectam numa rede. Indica o layout da rede, que pode ser, entre outros, Estrela, Anel ou Barramento.

Windows NT – Sistema operacional para gerenciamento produzido pela Microsoft

12 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GANE, Cris. & SARSON, Trish. Análise Estruturada de Sistemas. Rio de Janeiro: Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1.983

DAVIS, Willians S. Análise e Projeto de Sistemas. Rio de Janeiro: Editora LTC Livros Técnicos e Científicos, 1.978

RAMALHO, José Antonio. HTML Avançado. São Paulo: Editora MAKRON Books do Brasil Editora Ltda, 1.997

13 - ANEXOS

13.1 - Instruções para instalação do Sistema.

- Inicialize o Computador com Windows 2000/NT;
- Insira o CD Fornecido com o Sistema;
- Aguarde, o CD será iniciado automaticamente;
- Selecione a opção “INSTALAR VERSAO COMPLETA”;
- Aguarde aparecer a mensagens “ SISTEMA INSTALADO COM SUCESSO”;
- Reinicie o computador.

13.2 – CD – ROM com a Documentação do Sistema.

13.2 – CD – Rom com Programas-Fontes, Programas-Executáveis, arquivos de dados de teste, bibliotecas e demais “softwares” necessários à execução dos programas.
