



**Centro Universitário de Brasília**

**Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas - FASA**

Coordenação Geral de Cursos Seqüenciais

Curso Superior de Formação Específica em Análise de Sistemas

Professora Orientadora: Vera Parucker Harger

## **Projeto Final**



### **Sistema de Condomínio**

Aluno: **Euclides Brito de Arruda Filho**

Registro Acadêmico (RA): **30550128**

**Brasília, julho de 2007.**

### **Agradecimentos**

Agradeço a Deus que pela infinita misericórdia me encontrou, me encheu de sua Graça e me conduziu até aqui. Agradeço à minha esposa Adriana pelo amor, dedicação, apoio, compreensão e paciência. Agradeço à Professora Vera Parucker Harger pela orientação e dedicação no desenvolvimento deste trabalho. Agradeço ao síndico do condomínio Tropical e a todas as pessoas que contribuíram com este projeto.

**Projeto: Sistema de Condomínio – SISCON**

**Autor: Euclides Brito de Arruda Filho**

## **Resumo**

A documentação e as características apresentadas neste projeto pertencem ao Sistema de Condomínio, o sistema SISCON. O desenvolvimento do sistema SISCON destina-se a atender as principais e primordiais necessidades de um condomínio denominado Tropical, situado na cidade satélite de Águas Claras em Brasília. O condomínio terá o apoio do sistema SISCON para realizar o controle de ambientes, manter o cadastro de funcionários, manter o cadastro de moradores e controlar a entrada e saída de visitantes que freqüentam o condomínio todos os dias.

São empregadas técnicas de análise estruturada e de modelagem de dados para a apresentação deste projeto. Esta documentação do sistema SISCON mostra detalhadamente todas as rotinas do sistema com os diagramas de fluxo de dados de nível zero e nível um e apresenta toda a política de armazenagem de dados com os modelos de entidades e relacionamentos (MER), com o dicionário de dados e com os elementos de dados. Além disso, serão apresentados também os *layouts* dos

documentos de captação de dados, de relatórios impressos e de telas que estarão presentes nas rotinas de execução e administração do sistema. e o levantamento de custos com equipamentos, softwares e recursos humanos utilizados para o desenvolvimento do SISCON.

**Palavras-chave: SISCON, Condomínio, sistema, Tropical.**

## ÍNDICE DE FIGURAS

|           |   |     |
|-----------|---|-----|
| FIGURA 1  | DIAGRAMA DE CONTEXTO                        | 16  |
| FIGURA 2  | ORGANOGRAMA DA ORGANIZAÇÃO                  | 19  |
| FIGURA 3  | MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO              | 25  |
| FIGURA 4  | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS (DFD) NÍVEL ZERO | 28  |
| FIGURA 5  | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NÍVEL UM (P1) | 29  |
| FIGURA 6  | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NÍVEL UM (P2) | 30  |
| FIGURA 7  | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NÍVEL UM (P3) | 31  |
| FIGURA 8  | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NÍVEL UM (P4) | 32  |
| FIGURA 9  | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NÍVEL UM (P5) | 33  |
| FIGURA 10 | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NÍVEL UM (P6) | 34  |
| FIGURA 11 | DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS DE NÍVEL UM (P7) | 35  |
| FIGURA 12 | MODELO EXR DE IMPLEMENTAÇÃO                 | 70  |
| FIGURA 13 | DIAGRAMA DE NAVEGAÇÃO DE MENUS              | 96  |
| FIGURA 14 | TELA DE ACESSO AO SISTEMA                   | 97  |
| FIGURA 15 | TELA PRINCIPAL DO SISTEMA                   | 97  |
| FIGURA 16 | TELA DE CADASTRO DE FUNCIONÁRIO             | 98  |
| FIGURA 17 | TELA DE CADASTRO DE MORADOR                 | 99  |
| FIGURA 18 | TELA DE CADASTRO DE VEÍCULO                 | 100 |
| FIGURA 19 | TELA DE CADASTRO DE RESERVA                 | 101 |
| FIGURA 20 | TELA DE CADASTRO DE VISITANTES              | 102 |
| FIGURA 21 | TELA DE FILTRO DE RESERVAS                  | 103 |

## SUMÁRIO

### 1 – APRESENTAÇÃO

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.1 | Autor  | 2 |
| 1.2 | Professor Orientador do Projeto Supervisionado | 2 |
| 1.3 | Local de Realização do Projeto                 | 2 |
| 1.4 | Empresa Usuário do Sistema (Cliente)           | 2 |

### 2 – INTRODUÇÃO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.1   | Análise Institucional                        | 3  |
| 2.1.1 | A empresa e seu negócio                      | 3  |
| 2.1.2 | Sistemas de Informação existentes na empresa | 4  |
| 2.1.3 | Empresa Usuário do Sistema (Cliente)         | 4  |
| 2.1.4 | A empresa e o sistema proposto               | 5  |
| 2.1.5 | Sistemas similares existentes no mercado     | 5  |
| 2.2   | Problemas Diagnosticados                     | 6  |
| 2.3   | Objetivo Geral do Sistema                    | 7  |
| 2.4   | Objetivos Específicos                        | 7  |
| 2.5   | Benefícios Esperados                         | 8  |
| 2.6   | Análise de Riscos                            | 10 |

### 3 - ABRANGÊNCIAS E AMBIENTE

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 3.1 | Descrição da Abrangência do Sistema                       | 14 |
| 3.2 | Diagrama de Contexto                                      | 16 |
| 3.3 | Descrição das Entidades Externas (Usuários)               | 17 |
| 3.4 | Organograma da Organização                                | 19 |
| 3.5 | Descrição do Ambiente Físico do Sistema: Atual e Previsto | 20 |

|                                |  |    |
|--------------------------------|--|----|
| 3.6                            | Descrição do Ambiente Tecnológico: Atual e Previsto                                  | 21 |
| <b>4 - MODELO DE DADOS</b>     |  |    |
| 4.1                            | Técnica e Simbologia Utilizada   | 23 |
| 4.2                            | Modelo de Entidades x Relacionamentos Conceitual (Canônico)                          | 25 |
| <b>5 - MODELO DE PROCESSOS</b> |  |    |
| 5.1                            | Técnica e Simbologia Utilizada   | 26 |
| 5.2                            | Diagramas de Fluxo de Dados (DFD) de Nível Zero                                      | 28 |
| 5.3                            | DFD de Nível Um, Dois  | 29 |
| 5.4                            | Descrição dos Processos do último nível de detalhamento                              | 36 |
| <b>6 - BANCO DE DADOS</b>      |  |    |
| 6.1                            | Tabelas  | 44 |
| 6.1.1                          | Relação das Tabelas  | 44 |
| 6.1.2                          | Critério de Retenção e Descarte de Dados   | 45 |
| 6.1.3                          | Descrição e Conteúdo das Tabelas   | 46 |
| 6.2                            | Elementos de Dados (Atributos).  | 58 |
| 6.2.1                          | Relação de Elementos de Dados  | 58 |
| 6.2.2                          | Descrição dos Elementos de Dados   | 60 |
| 6.3                            | Relações Normalizadas  | 67 |
| 6.3.1                          | Convenções Utilizadas  | 67 |
| 6.3.2                          | Tabelas na 3a. Forma Normal  | 67 |
| 6.4                            | Modelo E x R de Implementação  | 70 |
| 6.5                            | Correspondência entre Entidades de Dados, Depósitos de Dados e Relações Normalizadas | 71 |

## **7 - FLUXO DE DADOS**

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 7.1   | Documentos de Captação de Dados  | 72 |
| 7.1.1 | Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho dos Documentos de Captação de Dados | 72 |
| 7.1.2 | Relação de Documentos de Captação de Dados                                     | 74 |
| 7.1.3 | Descrição e Modelo dos Documentos de Captação de Dados                         | 75 |
| 7.2   | Relatórios Impressos   | 81 |
| 7.2.1 | Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho dos Relatórios Impressos            | 81 |
| 7.2.2 | Relação dos Relatórios Impressos   | 82 |
| 7.2.3 | Descrição e Modelo dos Relatórios Impressos                                    | 84 |
| 7.3   | Outros Fluxos de Dados   | 93 |

## **8 – TELAS**

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 8.1 | Padrões e Convenções Utilizadas no Desenho das Telas | 94 |
| 8.2 | Diagrama de Navegação via Menus                      | 96 |
| 8.3 | Menus e Telas  | 97 |

## **9 – PROGRAMAS**

|     |                                       |     |
|-----|---------------------------------------|-----|
| 9.1 | Relação e Objetivos de cada Programa  | 104 |
| 9.2 | Procedimentos Detalhados de Programas | 104 |

## **10 - EQUIPAMENTOS, “SOFTWARE BÁSICO” E CUSTOS**

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 10.1 | Diagrama da Rede                                      | 105 |
| 10.2 | “Softwares” Básicos e de Apoio Utilizados             | 106 |
| 10.3 | Detalhamento dos Equipamentos                         | 108 |
| 10.4 | Mecanismos de Segurança e Privacidade de Dados        | 110 |
| 10.5 | Mecanismos de Segurança de Equipamentos e Instalações | 111 |

|   |  |            |
|---|--|------------|
| 10.6  | Recursos Humanos para o Desenvolvimento e Implantação do Produção do Sistema | 111        |
| 10.7  | Recursos Humanos para a Produção do Sistema                                  | 113        |
| 10.8  | Custos de Desenvolvimento e Implantação                                      | 113        |
| 10.9  | Custos Mensais de Produção do Sistema  | 114        |
| 10.10                                       | Análise de Ponto de Função   | 115        |
| <br>  |  |            |
| <b>11 - VISÃO DE FUTURO</b>                 |  |            |
| 11.1  | Perspectivas futuras de negócios   | 117        |
| 11.2  | Perspectivas futuras de tecnologia   | 117        |
| <br>  |  |            |
| <b>12 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b> |  | <b>118</b> |
| <b>13 – GLOSSÁRIO.....</b>                  |  | <b>121</b> |

## **1. APRESENTAÇÃO**

### **1.1 Autor**

O Sistema SISCON (Sistema de Condomínio) será desenvolvido por ***Euclides Brito de Arruda Filho***, do Curso Superior Seqüencial em Análise de Sistemas, da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas – FASA, do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

### **1.2 Professora Orientadora**

A supervisão do Sistema de Condomínio – SISCON será realizado pela Professora Vera Parucker Harger.

### **1.3 Local e realização do Estágio**

O Desenvolvimento do Sistema SISCON será realizado na FASA, localizada na SEPN 707/709 Campus do UniCEUB Asa Norte – Brasília.

### **1.4 Usuário do Sistema**

O Sistema de Condomínio – SISCON será desenvolvido para as necessidades do Condomínio Tropical, localizado na cidade satélite de Águas Claras em Brasília-DF.

## **2. INTRODUÇÃO**

### **2.1 ANÁLISE INSTITUCIONAL**

#### **2.1.1 A empresa e seu negócio**

O Condomínio Tropical, situado na cidade de Águas Claras - DF é composto por quatro blocos, contendo cada um dos blocos 48 (quarenta e oito) apartamentos, num total de 192 (cento e noventa e dois) apartamentos, conta também com uma piscina, uma sauna, uma quadra de esporte polivalente, quatro salões de festa, quatro churrasqueiras e vagas na garagem. O Condomínio visa o bem estar e o bom atendimento às necessidades dos moradores.

Atividades desenvolvidas pelo Condomínio Tropical:

- Registro atualizado de todos os moradores, apartamentos especificados por blocos, seus proprietários e locatários;
- Receber do Contador o valor referente ao pagamento da taxa de condomínio, bem como a relação mensal de moradores e sua situação, quer adimplentes ou inadimplentes;
- Administrar os recursos recolhidos como taxa de condomínio, taxa extra de condomínio e outras;
- Controlar o espaço físico do condomínio, bem como manter em bom estado de conservação, preservação e limpeza;

- Proporcionar segurança para os moradores enquanto estiverem no espaço físico do condomínio, controlando a entrada e saída de pessoas e veículos;
- Gerenciar os trabalhadores do condomínio contratados através de empresa terceirizada, que prestam serviços gerais, serviços de segurança e de portaria;
- Gerar relatório de adimplência e relatório de despesas;
- Controlar o uso dos salões de festa, e churrasqueiras das coberturas, através de agendamento prévio;
- Destinar para cada morador, de acordo com seu bloco, vagas para veículos;

### **2.1.2 Sistemas de Informação Existentes na Empresa**

Não existe sistema de informação automatizado para controle e gestão do condomínio, atualmente é feito manualmente através de documentos do Microsoft Word e Planilhas eletrônicas, sendo que para cada necessidade é feito um documento para preenchimento manual (controle de entrada e saída de visitantes, controle de locação de ambientes etc.).

### **2.1.3 A Empresa e o Sistema Proposto**

- A proposta apresentada é de um sistema capaz de efetuar os controles de reservas de ambientes para um determinado período e verificando também, se o morador é inadimplente ou não. No caso de utilização de

um salão de festa é cobrada do morador uma taxa de 10% do valor do condomínio. O morador terá um período determinado de horas para efetuar a confirmação da reserva.

- Um outro módulo será necessário para o controle de vagas na garagem, e neste caso será feito um cadastramento dos veículos que cada morador poderá utilizar na vaga ou vagas da garagem. Caso o morador troque de veículo, é dado a ele um novo adesivo em substituição ao anterior, para o controle do porteiro ou segurança.
- Será criada uma funcionalidade no sistema para que os porteiros cadastrem os dados do visitante, data e hora de entrada e saída, bem como o apartamento e o morador visitado, não sendo mais necessário o recadastramento do mesmo, apenas uma identificação para a confirmação no sistema.

#### **2.1.4 Sistemas Similares no Mercado**

Existem vários sistemas no mercado similares ao proposto, como por exemplo, podemos citar: Condomínio 21; SíndicoNet e o BR Condomínio (disponível em: [www.brcondominio.com.br](http://www.brcondominio.com.br)) e muitos outros, inclusive gratuitos como o ADCon (disponível em: [www.assistlda.com.br](http://www.assistlda.com.br)), porém após uma análise mais apurada, notamos que os sistemas similares existentes preocupam-se na sua maioria com o controle financeiro, fluxo de caixa, gestão econômica dos condomínios de uma forma geral, sem a devida preocupação com a gestão dos diversos ambientes, das especificidades diárias de um condomínio, o que o sistema ora proposto apresenta.

## **2.2 Análise das Necessidades e Problemas Diagnosticados**

O levantamento das necessidades e problemas relacionados ao processo de trabalho do Condomínio Tropical foi feito por meio de entrevista, no dia 22 de outubro de 2005, no próprio condomínio com o síndico sr. Carlos Alberto.

Foram levantados os seguintes problemas:

### **2.2.1 Necessidade de informatizar as reservas de ambientes, churrasqueiras e salão de festa**

Segundo o síndico, os controles existentes são todos através de formulários elaborados a partir de suas necessidades diárias, segundo o mesmo, para cada necessidade elabora-se um formulário específico, como por exemplo, para o controle de entrada e saída de visitantes, controle de reservas de ambientes etc., porém, segundo ele, isso dificulta o controle, já que envolve uma quantidade de informações muito grande, o que acarreta em informações inconsistentes.

### **2.2.2 Não há um cadastro atualizado de vagas para os moradores**

Muitas vezes os moradores trocam seus veículos ou parentes utilizam as vagas destinadas ao próprio morador, o que dificulta no controle e identificação das vagas por parte do porteiro ou segurança.

### **2.2.3 Não há um controle informatizado de entrada e saída de pessoas na área interna do condomínio.**

O controle de entrada e saída é todo feito em folhas de caderno, sendo necessário anotar novamente todas as informações do visitante, dificultando o

levantamento de informações, como por exemplo, o período de permanência dentro do condomínio, qual bloco, apartamento e morador foram visitados.

### **2.3 Objetivo Geral do Sistema**

O Sistema de Condomínio – SISCON, tem por objetivo auxiliar o síndico no controle de acesso ao condomínio e a áreas comuns aos moradores, no controle de funcionários terceirizados, bem como controlar reservas de ambientes e também manter um cadastro atualizado de moradores.

### **2.4 – Objetivos Específicos**

O sistema tem como objetivos específicos:

- 1) Efetuar os controles de reservas dos ambientes, divididos pelos períodos (manhã, tarde e noite), verificando se o morador é inadimplente ou não. O morador terá um prazo determinado para confirmar ou cancelar a reserva.
- 2) Manter o cadastramento dos veículos de cada morador e a vaga na garagem que ele poderá utilizar. Este cadastro deve ser atualizado sempre que o morador troque de veículo.
- 3) Registrar dados de entrada e saída de visitantes, como data e hora de entrada e da saída, o apartamento e o morador visitado, sendo esses dados arquivados para consultas e no caso de uma visita posterior não sendo mais necessário o recadastramento do mesmo, apenas uma identificação para a confirmação no sistema.

- 4) Manter um cadastro atualizado de todos os moradores do condomínio quer proprietários, locatários ou dependentes.
- 5) Manter um cadastro atualizado dos funcionários terceirizados do condomínio.

## **2.5 – Benefícios Esperados**

- 1) Os benefícios serão imediatos, pois o sistema além de dar uma maior dinâmica no controle das necessidades do condomínio, propicia também uma maior segurança aos moradores, pois pessoas estranhas e não autorizadas, não poderão adentrar nas dependências do condomínio.
- 2) Os moradores passarão a conhecer, com maior exatidão, os gastos do condomínio, pois o síndico irá emitir relatórios gerenciais e disponibilizá-los a todos.
- 3) O síndico controlará as solicitações de reserva de ambientes e os moradores serão orientados a fazerem reservas antecipadas e a confirmação com antecedência.
- 4) O condomínio terá maior controle sobre os funcionários contratados.
- 5) O tempo para o retorno financeiro do investimento feito no SISCON, é estimado em 2 (dois) anos da implantação do sistema. Essa economia se dará principalmente pela automação de atividades que hoje necessitam de pelo menos um (um) funcionário terceirizado para desenvolvê-la. O condomínio também fará grande economia de

material de escritório, uma vez que as atividades que hoje são feitas manualmente serão automatizadas.

## 2.6. Análise de Riscos

### 2.6.1 Histórico da Revisão

| Data       | Versão | Descrição                | Autor                    |
|------------|--------|--------------------------|--------------------------|
| 01/04/2006 | 1.0    | Lista de Riscos          | Euclides Brito de Arruda |
| 25/05/2006 | 1.0    | Atualização do conteúdo. | Euclides Brito de Arruda |
| 30/05/2007 | 1.0    | Atualização de Conteudo  | Euclides Brito de Arruda |

### 2.6.2 Escopo

A lista de riscos presentes neste documento toma por base apenas os fatores possíveis de riscos para o sistema SISCON. Outros sistemas que dependam de dados fornecidos pelo SISCON, não constam deste documento.

**Definição de Risco** – É um evento ou condição incerta que, se acontecer tem um efeito positivo ou negativo em um objetivo de projeto.

Os riscos identificados neste documento foram classificados segundo a avaliação de impacto descrita na tabela abaixo.

**SM** – Solicitações de mudança.

**Técnica de Brainstorming** – Técnica de criatividade geral para identificar riscos que usa um grupo formado pelos membros da equipe ou especialistas no assunto. A idéia consiste no registro das idéias de cada participante para análise posterior.

**Fasttracking** – Realizar atividades previstas como seqüenciais em paralelo.

**Crashing** – Alocar mais recursos do que os previstos nas tarefas visando diminuir o tempo de execução.

**Cliente** – Trata-se do Condomínio Tropical em Águas Claras

| <b>Avaliação de Impacto de Risco nos Principais Objetivos do Projeto</b> |   |   |  |   |   |
|--|---|---|--|---|---|
| <b>Objetivos do Projeto</b>  | <b>Muito Baixo<br/>0,5</b>                | <b>Baixo<br/>1</b>                              | <b>Moderado<br/>2</b>                            | <b>Alto<br/>4</b>                               | <b>Muito Alto<br/>8</b>                                 |
| <b>Custo</b>   | Aumento insignificante de custo           | < 5% de aumento no custo                        | 5% - 10% de aumento no custo                     | 10% - 20% de aumento no custo                   | > 20% de aumento no custo                               |
| <b>Cronograma</b>  | Deslocamento insignificante no cronograma | Deslocamento de < 5% no cronograma              | Deslocamento de 5% - 10% no cronograma           | Deslocamento de 10% - 20% no cronograma         | Deslocamento de > 20% global no cronograma              |
| <b>Escopo</b>  | Redução pouco perceptível                 | Áreas secundárias do escopo são afetadas        | Áreas principais do escopo são afetadas          | Redução de escopo inaceitável para o cliente    | Item finalizado do projeto é efetivamente sem utilidade |
| <b>Qualidade</b>   | Degradação da qualidade pouco perceptível | Apenas aplicações muito demandadas são afetadas | Redução da qualidade requer aprovação do cliente | Redução da qualidade inaceitável para o cliente | Item finalizado do projeto é efetivamente sem utilidade |

**2.6.2.1 Riscos**

| <b>Risco</b>  | <b>Descrição</b>   | <b>Impactos</b>   | <b>Indicadores</b>   | <b>Mitigação</b>   | <b>Plano de Contingência</b>  |
|---|--|---|--|--|---|
| Prazo original Inadequado                               | O prazo originalmente fornecido para o desenvolvimento do sistema é inadequado de acordo com os requisitos levantados  | <b>Custo:</b> Moderado<br><b>Cronograma:</b> Moderado<br><b>Escopo:</b> Moderado<br><b>Qualidade:</b> Baixo | O Projeto SISCON tem previsão de ser finalizado no prazo máximo de 3 (três) semestres                                  | Tentativa de redução do escopo   | Verificar possibilidade de <i>crashing</i> ou <i>fasttracking</i> para algumas tarefas                |
| Atraso na aquisição de equipamentos ou <i>softwares</i> | O cliente possui apenas um equipamento, de acordo com a estrutura existente, sendo necessário a aquisição de novos equipamentos e <i>softwares</i> para implementação do SISCON. | <b>Custo:</b> Moderado<br><b>Cronograma:</b> Baixo<br><b>Escopo:</b> Baixo<br><b>Qualidade:</b> Baixo       | Caso o cliente não adquira os equipamento e <i>softwares</i> dentro do prazo estabelecido para implantação do sistema. | Alertar o cliente quanto os problemas decorrente do atraso na aquisição desses itens | Fazer a instalação apenas no equipamento existente, informando ao cliente que não disporá de todos os |

|               |   |  |   |  |  |
|---------------|---|--|---|--|--|
|               |   |  |   |  | recursos do SISCON até a aquisição dos equipamentos necessários. |
| Excesso de SM | Número excessivo de Solicitação de Mudanças para o Projeto. | <p><b>Custo:</b> Alto</p> <p><b>Cronograma:</b> Alto</p> <p><b>Escopo:</b> Alto</p> <p><b>Qualidade:</b> Baixo</p> | Usuário inseguro quanto ao objetivo do sistema. Muitas Solicitações de Mudança. | Geração de documentação bem detalhada em todas as fases do projeto; Verificações de escopo com a presença do cliente ue participou das reuniões de levantamento do sistema. Geração de protótipos com o maior nível de detalhe possível. | Desestimular o uso de SM.  |

### **3. ABRANGÊNCIA DO SISTEMA**

#### **3.1 Descrição das Abrangências do Sistema**

O Sistema de Condomínio, desenvolvido para o Condomínio Tropical, abrange as seguintes atividades:

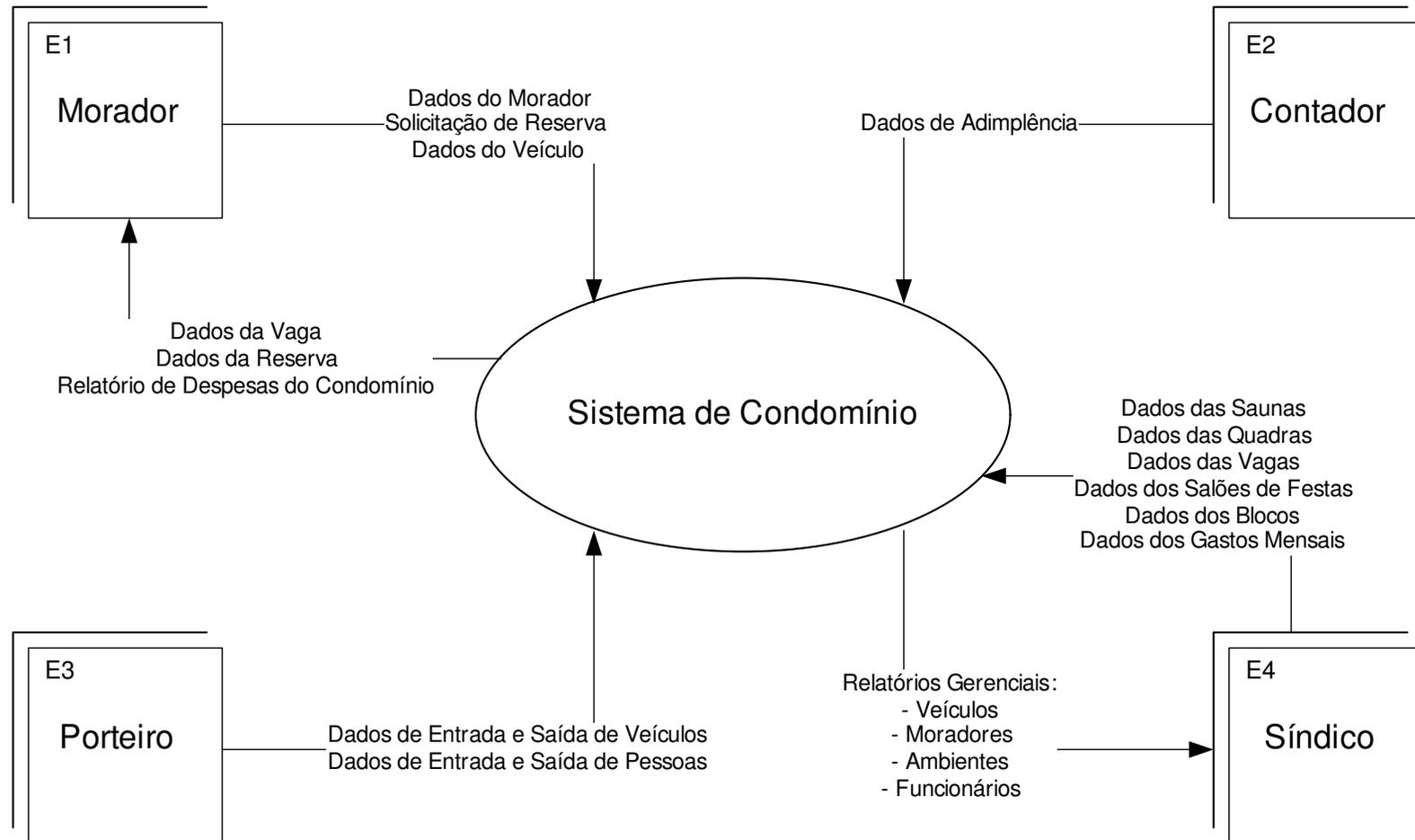
- Registro atualizado de todos os moradores do condomínio;
- Registro de todos os apartamentos, especificados por blocos, seus proprietários e locatários;
- Manter o cadastro atualizado de todos os funcionários terceirizados do condomínio;
- Receber relatório de adimplência, para o controle de atividades de moradores de acordo com a convenção do condomínio;
- Controlar o uso dos salões de festa e das churrasqueiras na cobertura, através de reserva de ambientes;
- Emitir relatório de entrada e saída de visitantes;
- Emitir relatório de reserva e situação de reserva dos ambientes.

### **3.1.2 Limitações do Sistema**

O sistema não irá abranger as seguintes atividades:

- A parte da contabilidade do condomínio, fluxo de caixa, entradas e saídas e outros relativos à contabilidade, uma vez que este serviço é terceirizado, pois existe um contrato entre o condomínio e uma empresa de contabilidade;
- A entrada e saída de veículos no subsolo do condomínio, uma vez que sendo a entrada afastada, existe a necessidade de haver um funcionário no local, mesmo com a automação, assim sendo o custo benefício não justificaria tal empreendimento;

### 3.2 Diagrama de Contexto



### 3.3 Descrição das Entidades Externas

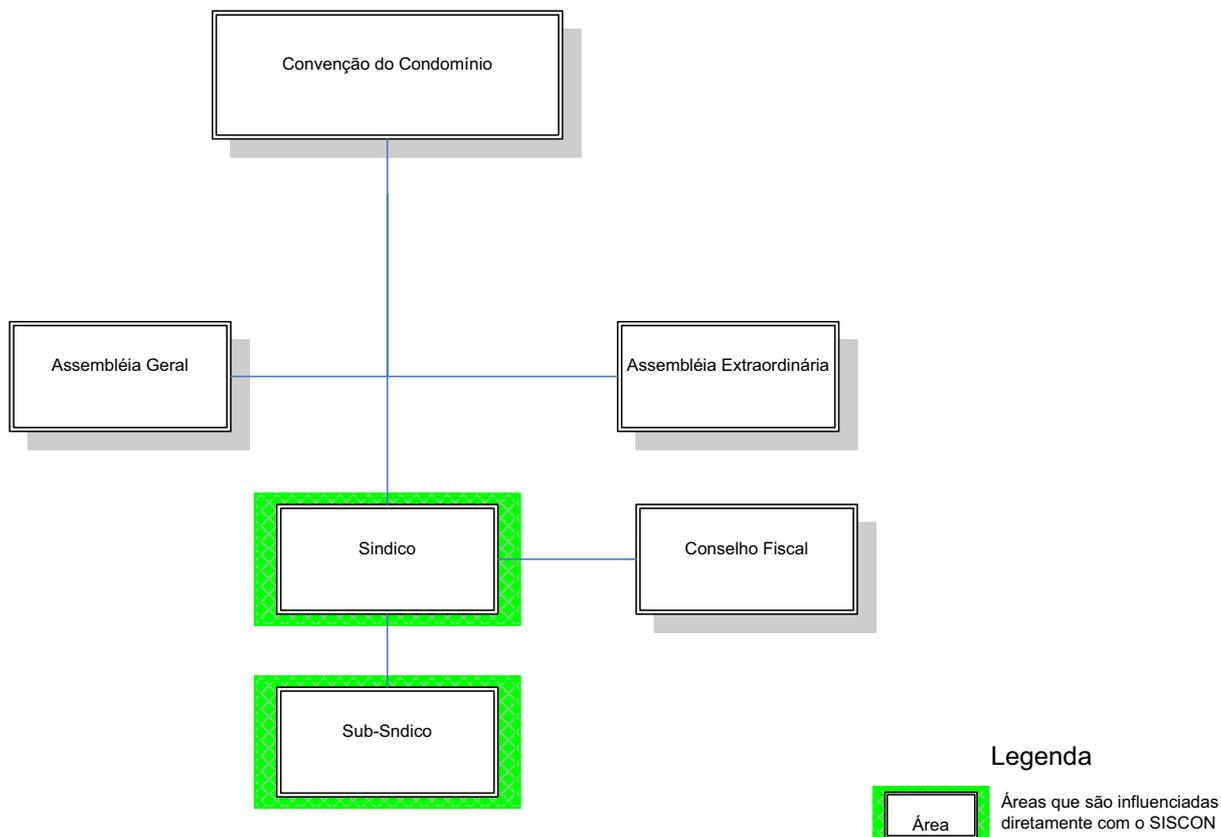
| ENTIDADE EXTERNA: <b>MORADOR</b>   | <b>E1</b> |
|--|-----------|
| <b>OUTROS NOMES:</b> Não se aplica   |           |
| <b>DESCRIÇÃO:</b> É considerado morador o proprietário, locatário, responsável pelo apartamento ou estar residindo nele. |           |
| <b>PESSOA DE CONTATO:</b> O próprio morador.   |           |
| <b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> Sempre em um dos apartamentos de qualquer bloco do condomínio.                           |           |

| ENTIDADE EXTERNA: <b>CONTADOR</b>   | <b>E2</b> |
|---|-----------|
| <b>OUTROS NOMES:</b> Empresa de Contabilidade   |           |
| <b>DESCRIÇÃO:</b> De preferência uma pessoa jurídica, contratada para prestar serviços de contabilidade.  |           |
| <b>PESSOA DE CONTATO:</b> O contador que foi designado pela empresa de contabilidade para ser responsável pela contabilidade do condomínio.                                 |           |
| <b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> A empresa de contabilidade deverá ter sede ou filial em Brasília, e o contador responsável, também, deverá ter residência fixa em Brasília. |           |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ENTIDADE EXTERNA: FUNCIONÁRIO</b>  | <b>E4</b> |
| <b>OUTROS NOMES:</b> Não se aplica  |           |
| <b>DESCRIÇÃO:</b> É uma pessoa contratado como funcionário do condomínio, o funcionário pode ser um porteiro, um zelador ou outro de acordo com a contratação |           |
| <b>PESSOA DE CONTATO:</b> O próprio funcionário.  |           |
| <b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> No condomínio o no seu próprio endereço.  |           |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ENTIDADE EXTERNA: SÍNDICO</b>  | <b>E4</b> |
| <b>OUTROS NOMES:</b>  |           |
| <b>DESCRIÇÃO:</b> É um dos moradores eleito pela maioria dos condôminos para ser representante do condomínio pelo período definido em convenção e de acordo com esta. |           |
| <b>PESSOA DE CONTATO:</b> O próprio síndico.  |           |
| <b>LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇO:</b> Sempre em um dos apartamentos de qualquer bloco do condomínio   |           |

### 3.4 Organograma da Organização



O condomínio tropical é regido pela Convenção do Condomínio que estipula as regras para eleição do Sindico, do Conselho Fiscal e do Sub-Sindico, bem como as normas para as reuniões das Assembleia Geral Ordinária e Extraordinária, que são soberanas em suas decisões de acordo com a Convenção do Condomínio.

O Síndico, eleito em chapa, para mandato de 1 (um) ano, administra o condomínio de acordo com rege a Convenção e as decisões das Assembléias Gerais, a ele cabe as decisões executivas.

O Sub-Síndico é o substituto do Síndico em seus afastamentos, durante o exercício da função de síndico, tem os mesmos deveres, obrigações e poderes emanados da Convenção.

O Conselho Fiscal fiscaliza as contas do condomínio de acordo com as regras estabelecidas na Convenção.

O SISCON será uma ferramenta de auxílio ao síndico em suas atividades de controle do condomínio.

### **3.5 Descrição do Ambiente Físico do Sistema: Atual e Previsto**

#### **Ambiente Atual:**

O ambiente físico atual já possui alguns requisitos necessários para a implantação do sistema, rede elétrica estabilizada e aterrada.

#### **Ambiente Previsto:**

Será necessária a implantação de uma rede local com 3 pontos para ligar o servidor de Banco de Dados, a máquina que será utilizada pelo síndico e a máquina que será utilizada na portaria.

### **3.6 Descrição do Ambiente Tecnológico: Atual e Previsto**

#### **Ambiente Tecnológico Atual**

O Condomínio Tropical possui atualmente os seguintes equipamentos:

- Um computador Pentium IV, 512Mb de Ram e HD de 80 Gb;
- Uma impressora Jato de Tinta.

O computador não está em rede, possui sistema operacional Microsoft Windows XP Professional.

O usuário trabalha com planilhas eletrônicas do Microsoft Excel e documentos do Microsoft Word.

#### **Ambiente Tecnológico Previsto**

Será necessária a aquisição dos seguintes equipamentos:

01 (um) Servidor – Será usado como servidor de Banco de Dados, com as seguintes configurações mínimas:

- Pentium IV, 512 Mb de Memória; HD de 80 Gb; placa de rede.
- Windows Sever 2003;
- Microsoft SQL Server 2000.

Uma placa de rede para o equipamento atual, que atente aos requisitos mínimos necessários para servir como a estação cliente da portaria.

Outro computador com as mesmas especificações do já existente, com placa de rede para servir como estação cliente que será usada pelo síndico, com sistema operacional Windows XP Professional.

Uma roteador de quatro portas para interligar os computadores.

## 4 MODELOS DE DADOS

### 4.1 Metodologia Adotada

#### **Metodologia para Modelagem de Dados**

A técnica de modelagem conceitual de dados aplicada denomina-se Modelo de Entidade e Relacionamentos (ER)<sup>1</sup>. Introduzido por Peter Chen, o ER independe de aspectos de implementação (modelo de dados conceitual) (HEUSER, 1999)<sup>2</sup>. Trata-se uma notação que captura a essência dos dados de uma situação; seu resultado pode ser transformado diretamente em modelos de implementação de bancos de dados.

O Modelo Entidade-Relacionamento é um modelo formal, preciso, não ambíguo. Isto significa que diferentes leitores de um mesmo modelo ER devem sempre entender exatamente o mesmo. Tanto é assim, que um modelo ER pode ser usado como entrada de uma ferramenta CASE (Computer Aided Software Engineering) na geração de um banco de dados relacional. ENTIDADE: Representa um conjunto de objetos (tudo que é perceptível ou manipulável) da realidade modelada sobre os quais se deseja manter informações no banco de dados. ATRIBUTOS: Dados que são associados a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento. IDENTIFICADOR DE ENTIDADE: Atributo ou conjunto de atributos e relacionamentos cujos valores distinguem uma ocorrência da entidade das demais.

O uso de uma ferramenta CASE visa dar maior produtividade no desenvolvimento de sistemas, gerando esquemas nos bancos de dados bem como

fazendo a engenharia reversa, e provendo uma documentação do modelo de dados do cliente/projeto.

Ferramenta CASE utilizada neste trabalho: ER/Studio (Embarcadero) versão 7.1, uma ferramenta especializada em modelagem de dados<sup>3</sup>.

#### 4.2 Modelo de Entidade x Relacionamento (ExR) Conceitual (Canônico)

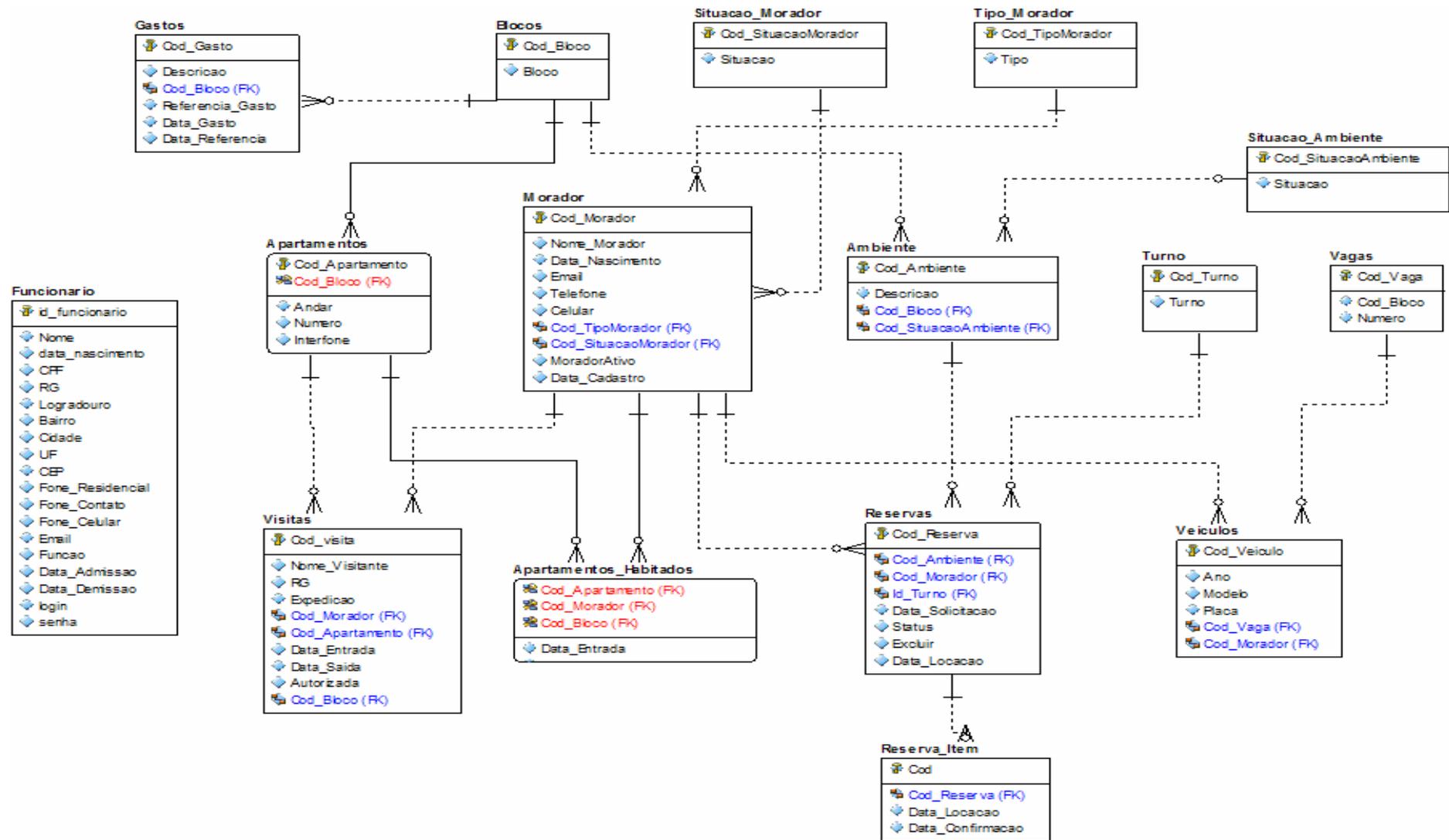
Na página 25.

---

1. **CHEN, P.** *Modelagem de dados: A abordagem em entidade-relacionamento para projeto lógico*. São Paulo: McGraw H.U. 1990.

2. **HEUSER, C.** *Projeto de banco de dados*. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 1999.

3. **FERRAMENTA CASE** – ER/STUDIO. Embarcadero. Disponível em: [www.embarcadero.com/products/erstudio/index.html](http://www.embarcadero.com/products/erstudio/index.html)



## 5. MODELO DE PROCESSOS

### 5.1 Técnica e simbologia utilizada

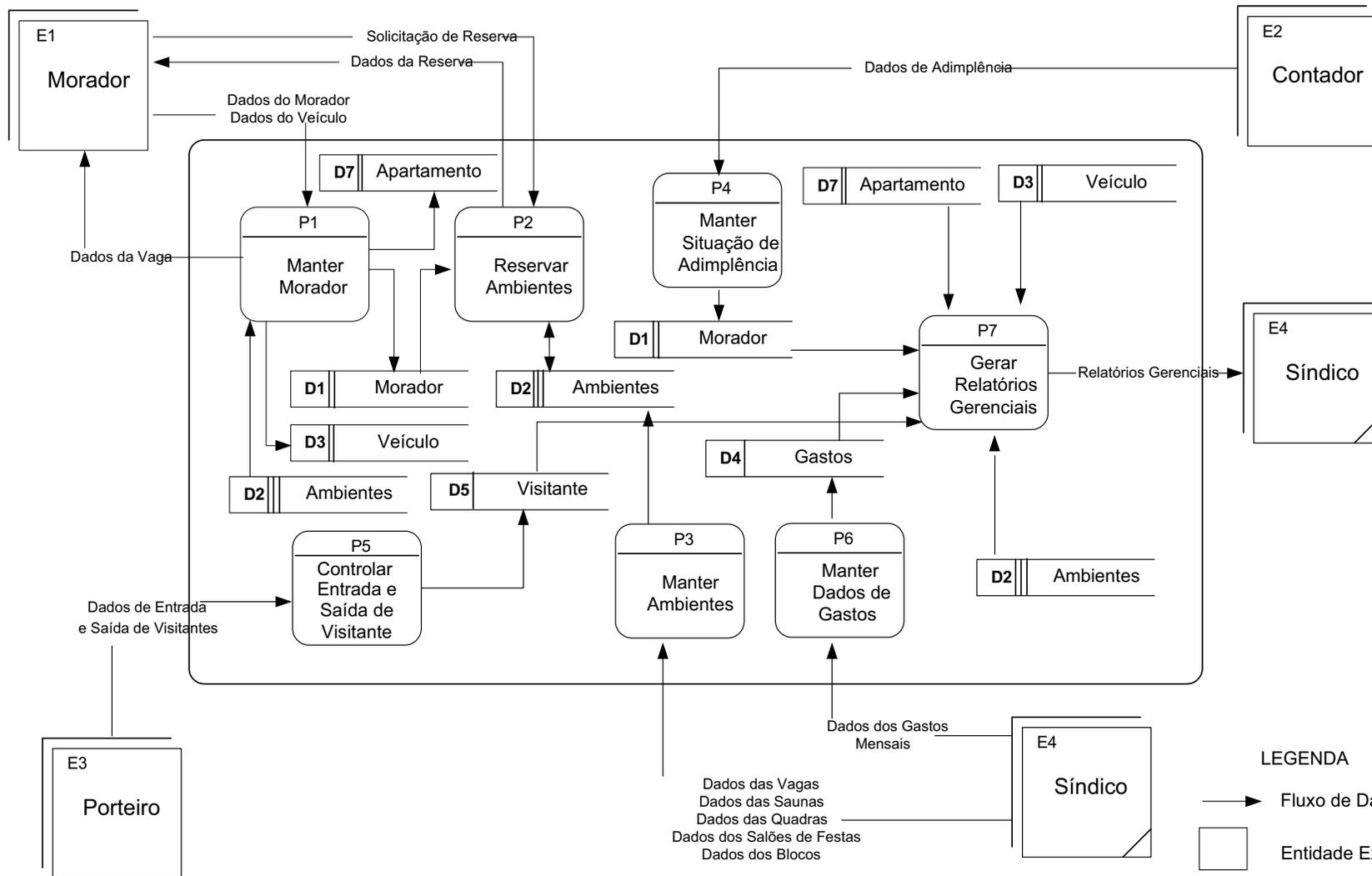
- A metodologia adotada para a elaboração do DFD e a Dicionarização, foi apresentada por Chris Gane em 1983<sup>1</sup>, em seu trabalho *Análise Estruturada de Sistemas*.

---

1. GANE, Chris. *Análise Estruturada de Sistemas*. 1ª ed. São Paulo. LCT, 1983

## **5.2 Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) de Nível Zero**

Na página 28.

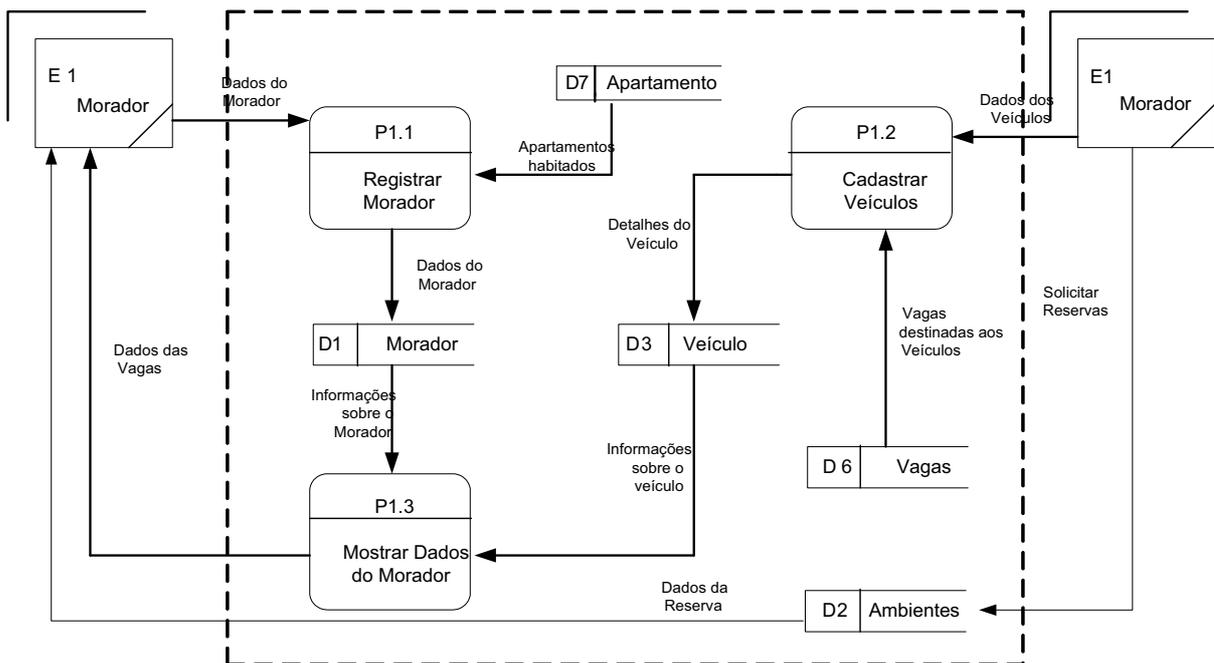


LEGENDA

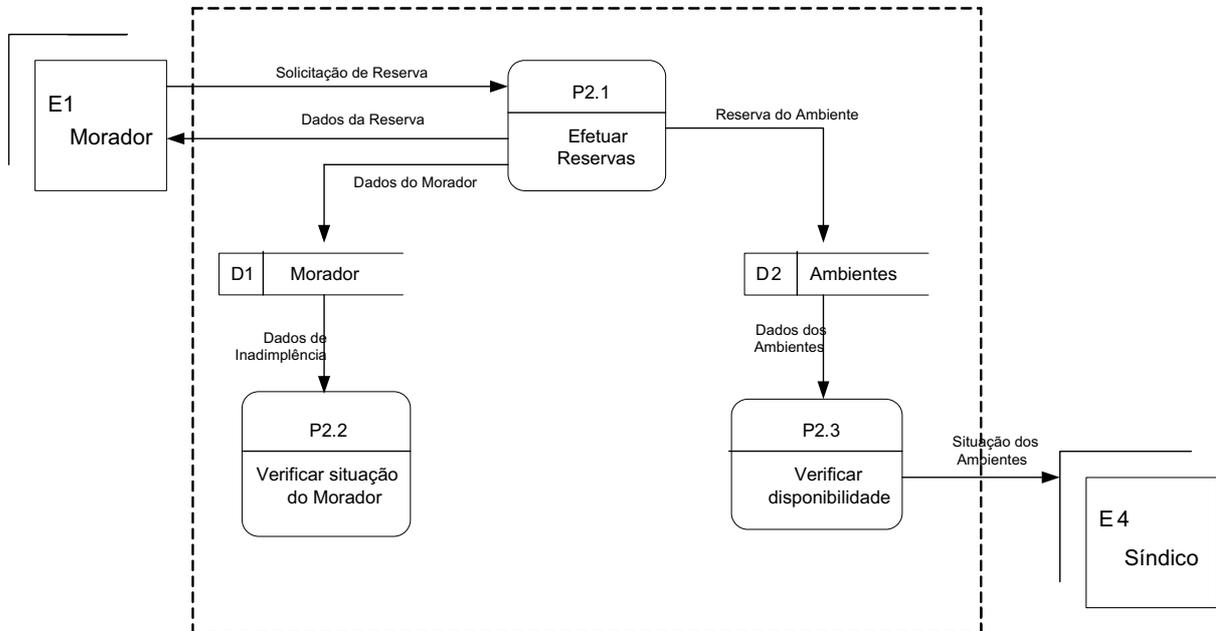
- Fluxo de Dado
- Entidade Externa
- ▭ Processo
- ▭ Depósito de Dados
- || Repetições do DD

### 5.3 Diagrama de Fluxo de Dados de Nível Um (DFD1)

#### 5.3.1. Manter Morador – P1



### 5.3.2. Reservar Ambiente – P2



### **5.3.3. Manter Ambiente – P3**

ERROR: undefinedresource  
OFFENDING COMMAND: findresource

STACK:

/23  
/CSA  
/23