



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior Agrária

INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

Escola Superior Agrária

ANÁLISE DO SISTEMA, DESENHO DO PROJECTO E  
CRIAÇÃO DE UMA BASE DE DADOS RELACIONAL  
PARA A GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE UMA  
GANADERIA DE TOIROS DE LIDE

TERESA MARTA DUARTE SILVA LUPI DE ORDAZ CALDEIRA

Castelo Branco, Fevereiro 2009

INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

Escola Superior Agrária

ANÁLISE DO SISTEMA, DESENHO DO  
PROJECTO E CRIAÇÃO DE UMA BASE DE  
DADOS RELACIONAL PARA A GESTÃO DA  
INFORMAÇÃO DE UMA GANADERIA DE  
TOIROS DE LIDE

TERESA MARTA DUARTE SILVA LUPI DE ORDAZ CALDEIRA

Trabalho apresentado para concurso de provas públicas para Professor Adjunto da área científica de Engenharia Rural, grupo disciplinar de Matemática, Estatística e Informática para a Escola Superior Agrária, do Instituto Politécnico de Castelo Branco, conforme Edital nº 89/2009, publicado no Diário da República, 2ª série, nº 16, de 23 de Janeiro de 2009.

Castelo Branco, Fevereiro 2009

## **RESUMO**

Neste trabalho foi feita a análise exaustiva de toda a informação que é tratada na gestão de uma ganaderia de toiros de lide.

Esta informação foi organizada em grupos (entidades/tabelas) de modo a poder conceber o desenho do fluxo dessa informação entre as várias entidades.

Após o desenho global do projecto da gestão da informação de uma ganadeira de toiros de lide, foi desenvolvida uma aplicação, utilizando o Microsoft Access, que permite realizar essa mesma gestão. Esta aplicação permite acompanhar os animais da ganaderia, desde o seu nascimento até à morte, mantendo a informação de todo o seu percurso. Por fim, a aplicação permite que toda a informação de cada animal fique guardada, de modo a que todo o histórico da ganaderia seja acessível através da aplicação.

O objectivo principal desta aplicação é facilitar, ao gestor, a escolha dos reprodutores de modo a alcançar a bravura desejada para os animais da sua ganaderia; permitir aceder à informação de uma maneira mais rápida e sistemática que na gestão pré-informatizada; obter a documentação, em suporte físico, mais organizada, tornando a sua consulta posterior mais fácil e clara.

## **ABSTRACT**

This work was the detailed analysis of all the information that is used in the management of a ganadería of bulls to bullfight.

The information was organized in groups (entities / tables) in order to conceive the design of the data flow between entities.

When the design of the data base was complete, an application was developed using Microsoft Access, which allows the management of the ganadería. This application allows monitoring the animals from the ganadería, from birth to death, keeping the information of their entire course. Finally, the application allows to save all the information of each animal, so that the entire historic data of ganadería is available in the application.

The main objective of this application is to facilitate, to the manager, the choice of the reproducer to achieve the desired bravery for the animals of their ganadería; allow the access to the information in a faster and more systematic way than the pre-computerized management; obtain the documentation in physical support, more organized, making its subsequent consultation easier and clearer.

## ÍNDICE

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO .....	1
2 – MATERIAL E MÉTODOS.....	1
2.1 - SSADM.....	1
2.2 - Base de dados relacional .....	3
3 - ANÁLISE DO SISTEMA.....	3
3.1 - Levantamento de dados.....	4
3.2 - Levantamento de necessidades.....	5
4 - DESENHO DO PROJECTO.....	5
4.1 - Descrição das entidades .....	6
4.1.1 - Entidade ALFEIRAS .....	6
4.1.2 - Entidade BEZERROS .....	6
4.1.3 - Entidade EFECTIVO .....	6
4.1.4 - Entidade PAIS .....	7
4.1.5 - Entidade CORRIDAS/TENTAS .....	7
4.1.6 - Entidade EMPRESARIO .....	8
4.1.7 - Entidade LOCAL .....	8
4.1.8 - Entidade HISTÓRICO .....	8
4.2 - Relações entre as entidades e sua descrição.....	9
4.3 – Diagrama de fluxo de dados .....	11
4.4 - Volume de informação .....	16
5 - CRIAÇÃO DA BASE DE DADOS.....	17
6 – CONCLUSÃO.....	20
ABREVIATURAS .....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	22

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 – Estrutura lógica dos dados .....	9
Fig. 2 – Diagrama do fluxo de dados para o procedimento da Ferra dos Bezerros .....	13
Fig. 3 - Diagrama do fluxo de dados para o procedimento da Realização de uma Corrida .....	14
Fig. 4 - Diagrama do fluxo de dados para o procedimento da Venda dos Animais Reprovados .....	15
Fig. 5 – Lista das consultas desenhadas na aplicação .....	17
Fig. 6 – Lista dos relatórios e das listagens desenhadas na aplicação .....	18
Fig. 7 – Ecrán inicial da aplicação.....	19
Fig. 8 – Ecrán para introdução de dados da aplicação .....	19
Fig. 9 – Ecrán para consulta dos dados da aplicação.....	20

## **1 - INTRODUÇÃO**

A instantaneidade com que um programa informático trata a informação – a complexa árvore genealógica – supôs um grande salto na análise e na procura de bravura.

Com o tempo, comprovou-se como a memória de um computador permite tratar toda a informação inerente a uma ganaderia que tem toros de lide, vacas e toiros reprodutores – antecedentes genéticos e comportamento de lide – disponibilizando, num instante, toda a informação individualizada.

Este tratamento de informação teve, como principal consequência, um avanço notável no conhecimento e na melhoria da bravura do toiro de lide, pois o acompanhamento pontual do seu comportamento e a sua inter-relação parental, permite ao ganadero comprovar a repetição ou irregularidade dessa mesma bravura, em diferentes reprodutores. Em relação às vacas o controlo de bravura é facilitado pelo facto de produzirem apenas um indivíduo por ano (Arevalo, 2008).

A precisão analítica conferida pelo computador ao ganadero, tem como consequência um maior rigor conceptual na formação dos lotes de vacas escolhidos para cada reprodutor. “As escolhas dos reprodutores, feitas pelo do ganadero, são mais apaixonantes, porque a informação de que dispõe desaconselha-o, por exemplo, que um reprodutor seja cruzado com uma determinada fêmea, por intuição e sem sólidos argumentos, situação comum nas ganaderias pré-informatizadas. Ao contrário, actualmente, esta informação permite ao ganadero uma melhor alquimia: perseguir a marca genética das características que necessita a sua vacada, afirmá-las e reforçá-las” (Arevalo, 2008).

O objectivo deste trabalho é a análise de um sistema de gestão de uma ganaderia de toiros de lide com vista ao desenho de um projecto de base de dados e sua implementação, utilizando a ferramenta do Microsoft Access.

## **2 – MATERIAL E MÉTODOS**

Para a realização da análise do sistema de gestão de uma ganaderia de toiros de lide (que, por motivos de confidencialidade, pediu o anonimato) foi utilizado um método baseado nos princípios do SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method).

Foram utilizados dados de 140 Toiros, 80 Vacas, 3 Reprodutores, 10 Empresários, 10 Corridas/Ano, 7 Tentas/Ano, e 70 Bezerros/Ano, para testar a fiabilidade do sistema.

### **2.1 - SSADM**

No SSADM são desenvolvidas três abordagens diferentes ao sistema em análise. Estas três abordagens estão relacionadas entre si e são comparadas entre elas para tornar os resultados mais consistentes e mais completos. O igual peso que é dado a estas três

técnicas e os procedimentos prescritivos de controlo entre elas, é a força do SSADM. As três técnicas são: a estrutura lógica dos dados, o diagrama do fluxo dos dados e a história da vida das entidades (Longworth e Nichols, cit. por Ashworth, 1988).

É considerado muito importante que os utilizadores finais se envolvam, e se comprometam, no desenvolvimento do sistema, desde o início do projecto (Longworth e Nichols, cit. por Ashworth, 1988).

Na estrutura lógica dos dados é criado o modelo de entidades de modo a mostrar os grupos de dados do sistema e as relações entre eles.

O diagrama de fluxo de dados é o modo de representar o fluxo da informação através do sistema e entre o sistema e o mundo exterior. Estes diagramas permitem identificar as funções que têm que ser desenvolvidas

A história da vida das entidades permite avaliar e pormenorizar como os grupos de dados são afectados pelos acontecimentos. Consequentemente, o modo como o sistema tem que tratar esses acontecimentos pode ser especificado (Longworth e Nichols, 1986).

“Relativamente a um sistema de processamento de dados baseado no uso de um computador, o analista de sistemas:

1. Conduz um estudo da viabilidade do sistema;
2. Estabelece uma relação com os utilizadores do sistema e determina as suas necessidades;
3. Determina os factos importantes para a concepção do sistema proposto;
4. Determina os procedimentos humanos e do computador que constituirão o sistema, concebendo impressos e ficheiros;
5. Escreve as especificações do programa;
6. Testa os programas e o sistema;
7. Participa na implementação do novo sistema;
8. Documenta o sistema.

Poderemos acrescentar a isto uma nota de natureza prática:

9. Preocupa-se com qualquer outro facto dentro da sua competência que favoreça o desejo da organização de construir um sistema eficaz”.

(Caldeira, 1993)

Pode-se perguntar por que razão se deve fazer a análise do sistema em vez de passar directamente à concepção do sistema computadorizado, pois esta análise consome muito tempo. O principal argumento a favor da realização de uma análise do sistema é que esta tende a produzir uma concepção que responde tanto aos requisitos actuais como aos futuros, facilitando a adaptação às alterações do equipamento ou da empresa. Também é garantido que as políticas relativas aos dados da organização são da responsabilidade dos gestores e não do analista do sistema (Caldeira, 1993).

A análise do sistema produz muitas perguntas evitando o risco do gestor perder o controlo da política de armazenamento de dados, devido à aceitação de pressupostos injustificados (Caldeira, 1993).

A análise de dados pode ser considerada como um método lento e cuidadoso, enquanto a omissão deste passo é rápida e imprudente (Caldeira, 1993).

## **2.2 - Base de dados relacional**

Uma base de dados relacional está baseada na teoria matemática de relações, que garante que cada dado tem um, e apenas um, lugar na base de dados. As bases de dados relacionais armazenam a informação em tabelas. Uma ou mais colunas são o index da tabela, ou seja, a chave pela qual a informação é procurada quando necessário.

Uma vez que as tabelas estão relacionadas, podem-se utilizar informações de mais de uma tabela de cada vez. A manutenção de dados em tabelas relacionadas é muito eficiente uma vez que os dados só necessitam de ser arquivados uma vez, o que reduz os requisitos de espaço em disco e torna mais fácil a actualização e a obtenção de dados.

Um dos conceitos mais importantes do modelo relacional é o conceito de Normalização e formas normais. O objectivo da normalização é evitar os problemas provocados por falhas no Projecto da Base de Dados, bem como eliminar a “mistura de assuntos” e as correspondentes repetições desnecessárias de dados.

## **3 - ANÁLISE DO SISTEMA**

A análise da gestão de uma ganaderia de toiros de lide passou pela procura de factos para detectar os dados dependentes da implementação do sistema.

A primeira necessidade que se apresenta é a de responder a três perguntas: 1 – Que dados existem?, 2 – Que dados gostaria de ter? e 3 – Como posso identificar um animal? (Diez, 1986).

De seguida, pretende-se saber o que se quer obter com esses dados. Ao observar a informação existente na ganaderia, esta informação está guardada no livro da ganaderia e nas listas de ferra (Diez, 1986).

Uma vez identificada a informação, há que responder a certas perguntas: que fazer com estes dados? O que podemos obter com estes dados? (Diez, 1986)

Para realizar a análise do sistema da gestão de uma ganaderia de toiros de lide, foi feito, junto dos responsáveis de uma ganaderia, um levantamento de todos os dados e troca de informação existentes numa ganaderia, bem como um levantamento sobre as necessidades de informação que se pretendia do sistema.

Determinados parâmetros foram definidos pelo gestor, ao solicitar a aplicação; por exemplo, o tempo de vida das entidades.



### 3.1 - Levantamento de dados

Uma ganaderia de toiros de lide tem como objectivo principal a criação de toiros bravos com vista a serem vendidos para serem lidados em corridas de toiros em vários pontos do país e, inclusive, além fronteiras (Espanha, França).

Os bezerros nascidos na ganaderia, são todos nascidos de fêmeas pertencentes à ganaderia e de um toiro (pai). Quando nascem, é-lhes atribuído um número de brinco, coincidente com o nº do SNIRB, através do qual se sabe os dados da sua ascendência. É também registado o número do modelo 255 da DGV, relativo aos nascimentos de bovinos.

Estes bezerros são criados todos juntos até ao dia da ferra. Nesta altura, são marcados com as marcas da casa (ferro, número, ano) e as marcas exigidas por lei. São separados da mãe (desmamados) e separados consoante o sexo, para diferentes locais físicos.

Na altura da ferra, toda a informação existente é confirmada bem como é examinado o estado sanitário de cada animal.

A ganaderia mantém entre 3 e 4 machos (Toiros) destinados à reprodução. Estes machos, na sua grande maioria não são oriundos da mesma ganaderia (para evitar problemas de consanguinidade) e são tratados, no sistema, como “pais”.

As fêmeas quando atingem a idade de, aproximadamente, 2 anos, são “tentadas”. Na tenta é avaliada a sua bravura e dependendo do seu comportamento, mantêm-se na ganaderia para a procriação ou, caso contrário, serão vendidas. Nesta altura deixam de ser tratadas como “bezerros” e passam a pertencer ao grupo de dados das “fêmeas” (mães).

Uma tenta é uma prova fundamental para seleccionar as futuras fêmeas de reprodução (Diez, 1986), consoante o seu comportamento ao nível da bravura; no caso dos machos é uma prova onde se testa a sua bravura.

Quando uma fêmea, após cobrição, não fica gestante, diz-se que ficou “alfeira”. Esta informação deve ser registada, pois se uma fêmea repete este comportamento durante três anos, é considerada inapta para a reprodução e é eliminada do efectivo.

Os machos quando atingem a idade de 3 ou 4 anos, são vendidos para serem lidados em corridas de toiros. Nesta altura saem da ganaderia e passam a fazer parte do histórico da informação. Nesta altura, deve ser registado o número do modelo 253 da DGV, relativo à deslocação de bovinos.

Por vezes, quando atingem a idade aproximada de 2 anos, os machos são sujeitos a uma “tenta”. Nesta tenta são avaliados com uma nota de modo a quantificar a sua bravura.

Qualquer animal pertencente à ganaderia, é reconhecido pelo seu número de ferra e ano de nascimento. Os machos de reprodução são reconhecidos pelo nome.

Quando é contratada uma corrida, são afectados a esta corrida vários (entre um a sete) animais machos, com idades compreendidas entre 3 e 4 anos. Pode dar-se o caso de o animal afectado a uma corrida ter 2 anos ou idade superior a 5 anos, apesar de estes casos não serem frequentes.

É de todo o interesse manter um histórico de toda a informação respeitante à ganaderia, durante um período de 15 anos.

### **3.2 - Levantamento de necessidades**

Foi efectuado um levantamento das necessidades de informação que o sistema deve devolver após a sua implementação.

Para apoio ao gestor, é necessário que o sistema devolva vários tipos de listagens:

- Informação sobre um animal, com indicação dos seus ascendentes e das notas da mãe e do pai.
- Filhos de um determinado animal com informação das notas
- Lista geral dos animais oriundos da ganaderia
- Fêmeas em idade para serem tentadas, com indicação dos seus ascendentes e das notas da mãe e do pai.
- Notas obtidas na tenta, por cada fêmea
- Fêmeas que não obtiveram nota satisfatória, na tenta, e que deverão ser vendidas
- Machos com idades compreendidas entre os 3 e os 4 anos, com indicação dos seus ascendentes e das notas da mãe e do pai. No caso de terem sido sujeitos a uma tenta, com a indicação da nota obtida.
- Bezerros nascidos nesse ano, para a ferra, com indicação dos seus ascendentes.
- Fêmeas em situação para procriar, com indicação dos seus ascendentes.
- Machos destinados à reprodução.
- Animais tentados/corridos numa determinada tenta/corrida, com indicação da nota obtida e com toda a informação relativa à tenta/corrida

## **4 - DESENHO DO PROJECTO**

Após a análise do sistema de gestão de uma ganaderia de toiros de lide, estipulou-se que eram necessárias 9 entidades/tabelas para registar toda a informação existente:

ALFEIRAS	CORRIDAS/TENTAS
BEZERROS	EMPRESÁRIO
EFFECTIVO	LOCAL
PAIS	HISTÓRICO

## **4.1 - Descrição das entidades**

### **4.1.1 - Entidade ALFEIRAS**

Entidade onde é registada a informação das fêmeas que, num determinado ano, não pariram.

Os registos são eliminados desta entidade 10 anos após a sua entrada.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Identificação da fêmea  
Ano em que a fêmea ficou alfeira

### **4.1.2 - Entidade BEZERROS**

Entidade onde são registados os machos e as fêmeas, nascidos sob a gestão da ganaderia, que estão à espera de serem ferrados, altura em que passarão a ter um número de ferra e um nome.

Estes registos são transferidos para a entidade EFECTIVO através de um processo automático.

Dá-se uma ocorrência nesta entidade quando nasce um bezerro; depois da ferra, esta entidade fica vazia.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Número do brinco de bezerro  
Data de nascimento do bezerro  
Identificação da mãe  
Identificação do pai  
Sexo do bezerro  
Número do modelo 255 DGV

### **4.1.3 - Entidade EFECTIVO**

Entidade que guarda toda a informação sobre todos os animais oriundos da ganaderia.

Quando os bezeros são ferrados, dão origem a um registo na entidade EFECTIVO.

As fêmeas deverão ser sujeitas a uma tenta para avaliação das suas capacidades de bravura (cujo objectivo final é saber se deverão ou não serem mães). Se a nota da tenta for satisfatória, a fêmea permanece nesta entidade, com fins reprodutivos; caso contrário, serão vendidas e eliminadas desta entidade.

Quando uma ocorrência desta entidade morre, passa para a entidade HISTORICO. Também uma ocorrência é eliminada quando se dá a afectação de um macho a uma corrida. Nesta altura, o macho abandona a ganaderia, passando a fazer parte da entidade HISTORICO.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Código identificativo  
Número do SNIRB  
Número de ferra  
Ano de Nascimento  
Sexo  
Data de nascimento  
Nome  
Identificação da Tenta / Corrida  
Nota  
Origem da nota  
Situação  
Identificação da mãe  
Identificação do pai  
Número do modelo 255 DGV

(A origem da nota pode tomar três valores; dá-nos a indicação se o valor da nota que está registada é a nota da mãe da fêmea – enquanto a fêmea não é tentada –, se é a sua própria nota – obtida após a tenta ou após a corrida)

#### **4.1.4 - Entidade PAIS**

Entidade onde são registados os machos oriundos de várias ganaderias e que têm a função de reprodutores.

Dá-se uma ocorrência nesta entidade quando se adquire um macho com fins reprodutivos; os registos desta entidade são eliminados após 10 anos a sua entrada.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Identificação  
Número de ferra  
Ano de Nascimento  
Nome  
Ganaderia de origem

#### **4.1.5 - Entidade CORRIDAS/TENTAS**

Esta entidade guarda a informação sobre as corridas contratadas e onde foram lidados os machos adultos; guarda, também, a informação sobre as tentas onde foram testadas as capacidades de bravura de todos os animais da ganaderia.

Dá-se uma ocorrência nesta entidade quando há um contrato entre o gestor da ganaderia e um EMPRESARIO ou quando se realiza uma tenta.

Os registos desta entidade são eliminados após 15 anos da sua entrada.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Identificação  
Identificação do local

Data da corrida ou tenta  
Identificação do Empresário que contrata a corrida ou tenta  
Quantidade de animais corridos ou tentados

#### **4.1.6 - Entidade EMPRESARIO**

Esta entidade guarda a informação sobre os empresários com quem são contratadas as corridas.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Identificação  
Nome  
Morada  
Localidade  
País  
Telefone

#### **4.1.7 - Entidade LOCAL**

Esta entidade guarda a informação sobre os locais onde são realizadas as corridas e as tentas.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Identificação  
Nome  
País

#### **4.1.8 - Entidade HISTÓRICO**

Esta entidade guarda os registos da entidade EFECTIVO, quando estes já não cumprem os requisitos necessários para pertencerem a essa entidade.

É preenchida, essencialmente, após originada uma ocorrência na entidade CORRIDAS/TENTAS.

Dá-se uma ocorrência nesta entidade quando um macho ou uma fêmea morrem ou são vendidos.

Os registos são eliminados após 15 anos a sua entrada.

Esta entidade é constituída pela seguinte informação:

Identificação do animal  
Número do SNIRB  
Número de ferra  
Ano de Nascimento  
Sexo  
Nome  
Código da corrida ou tenta

Nota  
Origem da nota  
Identificação da mãe  
Identificação do pai  
Nome do toureiro  
Identificação do empresário  
Data de passagem à entidade histórico  
Número do modelo 255 DGV  
Número do modelo 253 DGV

## 4.2 - Relações entre as entidades e sua descrição

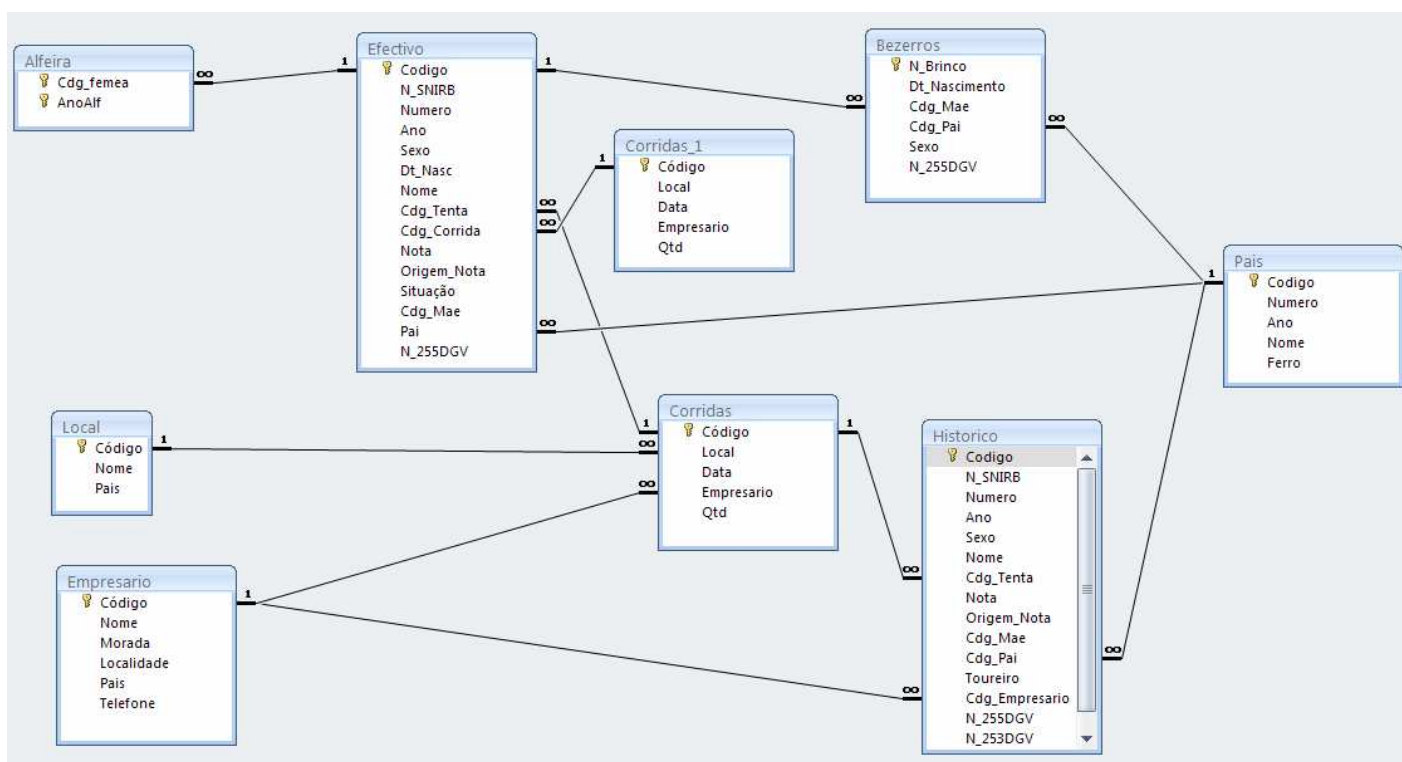


Fig. 1 – Estrutura lógica dos dados

- A relação representada entre a entidade EFECTIVO e a entidade BEZERROS é feita através dos campos Código e Cdg\_Mae. Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade EFECTIVO pode ter várias correspondências para a entidade BEZERROS, mas uma ocorrência na entidade BEZERROS só tem uma correspondência na entidade EFECTIVO; esta relação representa que uma fêmea pode ter vários bezerros mas um bezerro só pode ter uma mãe (fêmea).
- A relação representada entre a entidade EFECTIVO e a entidade ALFEIRA é feita através dos campos Código e Cdg\_femea. Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade EFECTIVO pode ter várias correspondências para a entidade ALFEIRA, mas uma ocorrência na entidade ALFEIRA só tem uma correspondência na entidade EFECTIVO; esta relação representa que uma fêmea pode ficar várias vezes alfeira.

- A relação representada entre a entidade CORRIDAS e a entidade EFECTIVO é feita através dos campos Código e Cdg\_Tenta.  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade CORRIDAS pode ter várias correspondências para a entidade EFECTIVO, mas uma ocorrência na entidade EFECTIVO só tem uma correspondência na entidade CORRIDAS; esta relação representa que numa tenta são tentados vários animais mas um animal só é tentado uma vez.
- A relação representada entre a entidade PAIS e a entidade BEZERROS é feita através dos campos Código e Cdg\_Pai.  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade PAIS pode ter várias correspondências para a entidade BEZERROS, mas uma ocorrência na entidade BEZERROS só tem uma correspondência na entidade PAIS; ou seja, um pai pode ter vários bezerros mas um bezerro só pode ter um pai.
- A relação representada entre a entidade CORRIDAS e a entidade HISTORICO é feita através dos campos Código e Cdg\_Tenta.  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade CORRIDAS pode ter várias correspondências para a entidade HISTORICO, mas uma ocorrência na entidade HISTORICO só tem uma correspondência na entidade CORRIDAS.
- A relação representada entre a entidade CORRIDAS\_1 e a entidade EFECTIVO é feita através dos campos Código e Cdg\_Corrida. Esta entidade, CORRIDAS\_1, é a mesma que a entidade CORRIDAS, mas esta relação representa a existência de uma corrida.  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade CORRIDAS\_1 pode ter várias correspondências para a entidade EFECTIVO, mas uma ocorrência na entidade EFECTIVO só tem uma correspondência na entidade CORRIDAS\_1; esta relação representa que numa corrida são corridos vários animais (machos) mas um animal (macho) só é corrido uma vez.
- A relação representada entre a entidade EMPRESARIO e a entidade CORRIDAS é feita através dos campos Código e Empresario.  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade EMPRESARIO pode ter várias correspondências para a entidade CORRIDAS, mas uma ocorrência na entidade CORRIDAS só tem uma correspondência na entidade EMPRESARIO; ou seja, um empresário pode contratar varias corridas, mas uma corrida só pode ser contratada por um empresário.
- A relação representada entre a entidade LOCAL e a entidade CORRIDAS é feita através dos campos Código e Local.  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade LOCAL pode ter várias correspondências para a entidade CORRIDAS, mas uma ocorrência na entidade CORRIDAS só tem uma correspondência na entidade LOCAL; ou seja, num local pode haver varias corridas, mas uma corrida só pode ser realizada num local.
- A relação representada entre a entidade EMPRESARIO e a entidade HISTORICO é feita através dos campos Código e Cdg\_Empresario..  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade EMPRESARIO pode ter várias correspondências para a entidade HISTORICO, mas uma ocorrência na entidade HISTORICO só tem uma correspondência na entidade EMPRESARIO.

- A relação representada entre a entidade PAIS e a entidade HISTORICO é feita através dos campos Código e Cdg\_pai.  
Trata-se de uma relação em que uma ocorrência na entidade PAI pode ter várias correspondências para a entidade HISTORICO, mas uma ocorrência na entidade HISTORICO só tem uma correspondência na entidade PAI.

### 4.3 – Diagrama de fluxo de dados

Com base no levantamento dos dados e na informação obtida sobre a troca de informações existentes entre as várias entidades estabelecidas, foram detectados três situações em que existe um fluxo de dados entre várias entidades:

- 1 – Quando se faz a ferra dos bezerros, estes recebem um número e um nome e passam a fazer parte do efectivo da ganaderia.
- 2 – Quando há uma corrida, os animais que foram vendidos para esta corrida, devem ser eliminados passando a fazer parte do histórico; nesta passagem devem ser ainda introduzida a informação em falta, tal como a nota dada a cada animal e o toureiro.
- 3 – Quando se faz uma tenta, os animais que são tentados são classificados com uma nota. Esta nota deve ser registada. Mas o fluxo de dados existe quando um animal fica com a situação de reprovado, pois esta situação implica, normalmente, a venda do animal e consequente passagem a histórico.

#### FERRA DOS BEZERROS

Quando se dá uma ocorrência de uma ferra dos bezerros, a entidade BEZERROS deve exportar a informação dos campos *Sexo*, *Identificação da Mãe*, *Identificação do Pai*, *Data de Nascimento* e *N\_255DGV* para a entidade EFECTIVO. Depois de esta exportação de dados, deve ser actualizado o campo *N\_SNIRB* com o valor do campo *N\_Brinco* e os campos *Nota*, *Origem da nota* e *Ano* da entidade EFECTIVO devem ser actualizados com base na informação existente. Devem ser introduzidos manualmente os dados dos campos *Código*, *Nome* e *Número* na entidade EFECTIVO

Este fluxo de informação pode ser observado no diagrama da fig. 2.

#### REALIZAÇÃO DE UMA CORRIDA

Quando se dá uma ocorrência de uma corrida de machos, a entidade EFECTIVO deve exportar a informação dos campos *Identificação do Animal*, *Nome*, *Número*, *Ano*, *Sexo*, *Identificação da Mãe*, *Identificação do Pai* e *Identificação da corrida* dos animais que foram vendidos para essa corrida, para a entidade HISTORICO. Depois de esta exportação de dados, devem ser actualizados os campos *Identificação do empresário* e *Data de passagem a historico* da entidade HISTORICO, com base na informação existente e o campo *Origem da Nota* fica com o valor “C”. Devem ser introduzidos manualmente os dados dos campos *Toureiro*, *Nota* e *N\_253DGV* na entidade HISTORICO.

Este fluxo de informação pode ser observado no diagrama da fig. 3.



## **VENDA DOS ANIMAIS**

Quando se dá a venda dos animais, são exportados todos os campos da entidade EFECTIVO (com excepção do campo *Data de nascimento*) para a entidade HISTORICO. Depois de esta exportação de dados, o campo *Data de passagem a historico* da entidade HISTORICO, é actualizado e deve ser introduzido o valor do campo *N\_253DGV*.

Este fluxo de informação pode ser observado no diagrama da fig. 4.

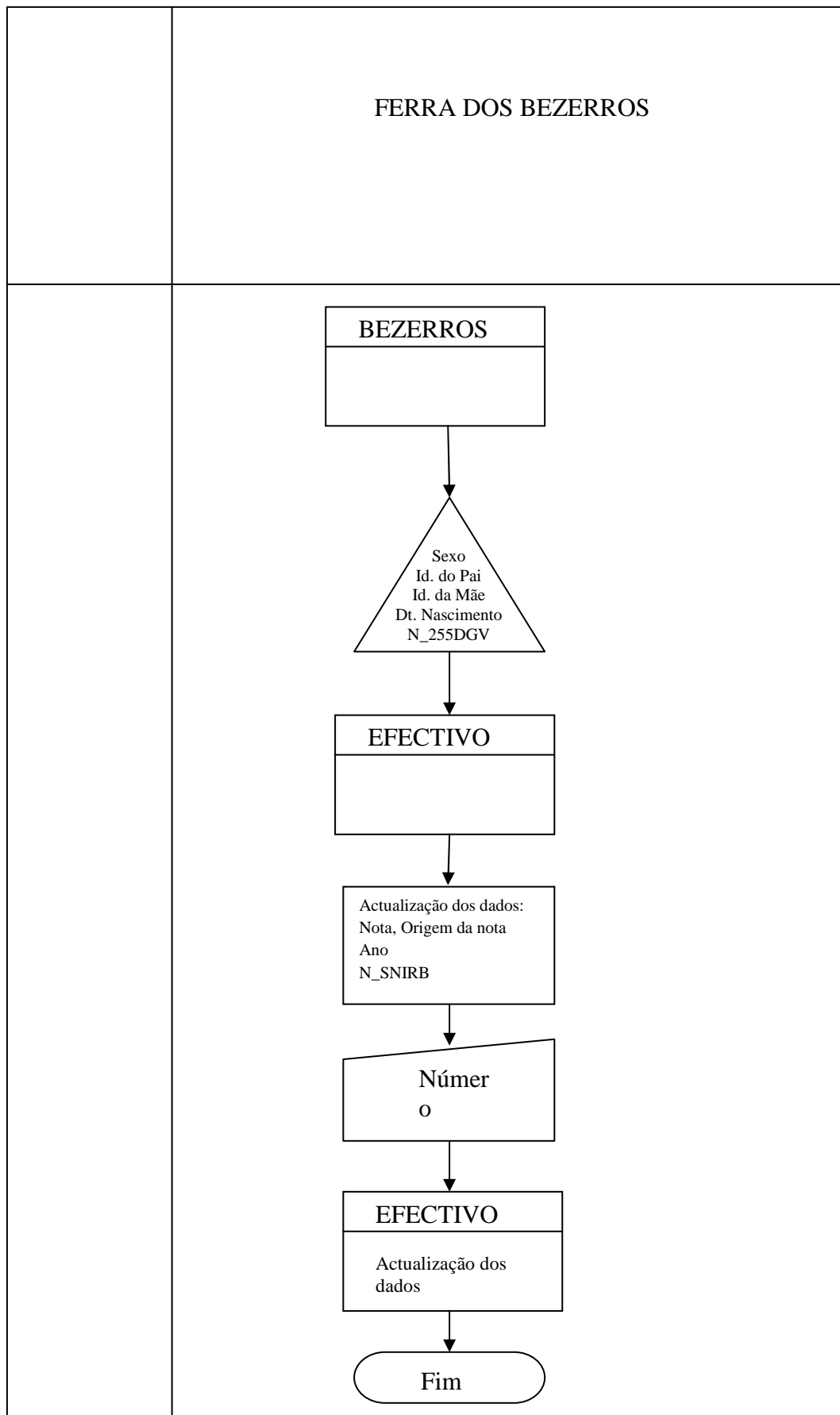


Fig. 2 – Diagrama do fluxo de dados para o procedimento da Ferra dos Bezerros

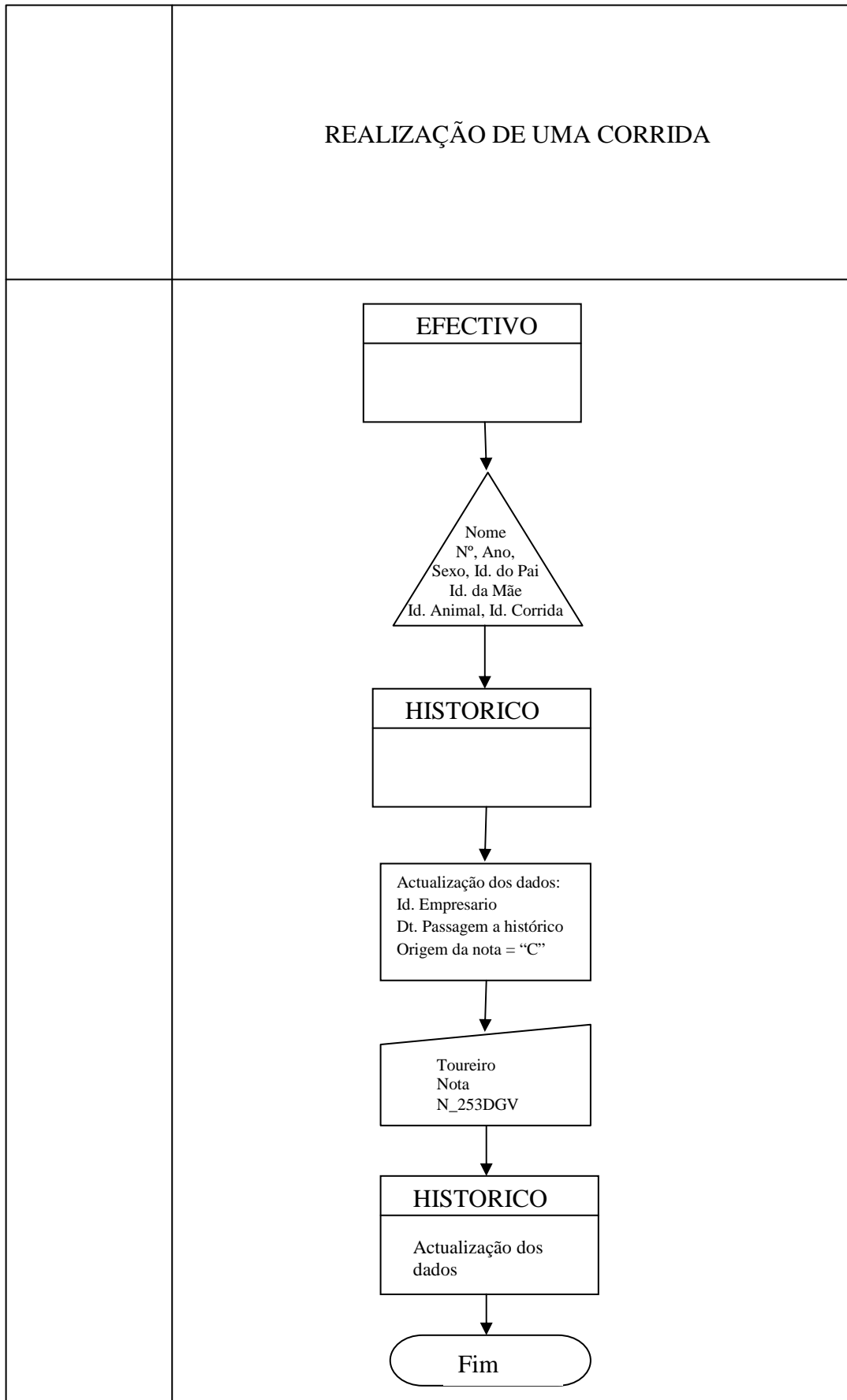


Fig. 3 - Diagrama do fluxo de dados para o procedimento da Realização de uma Corrida

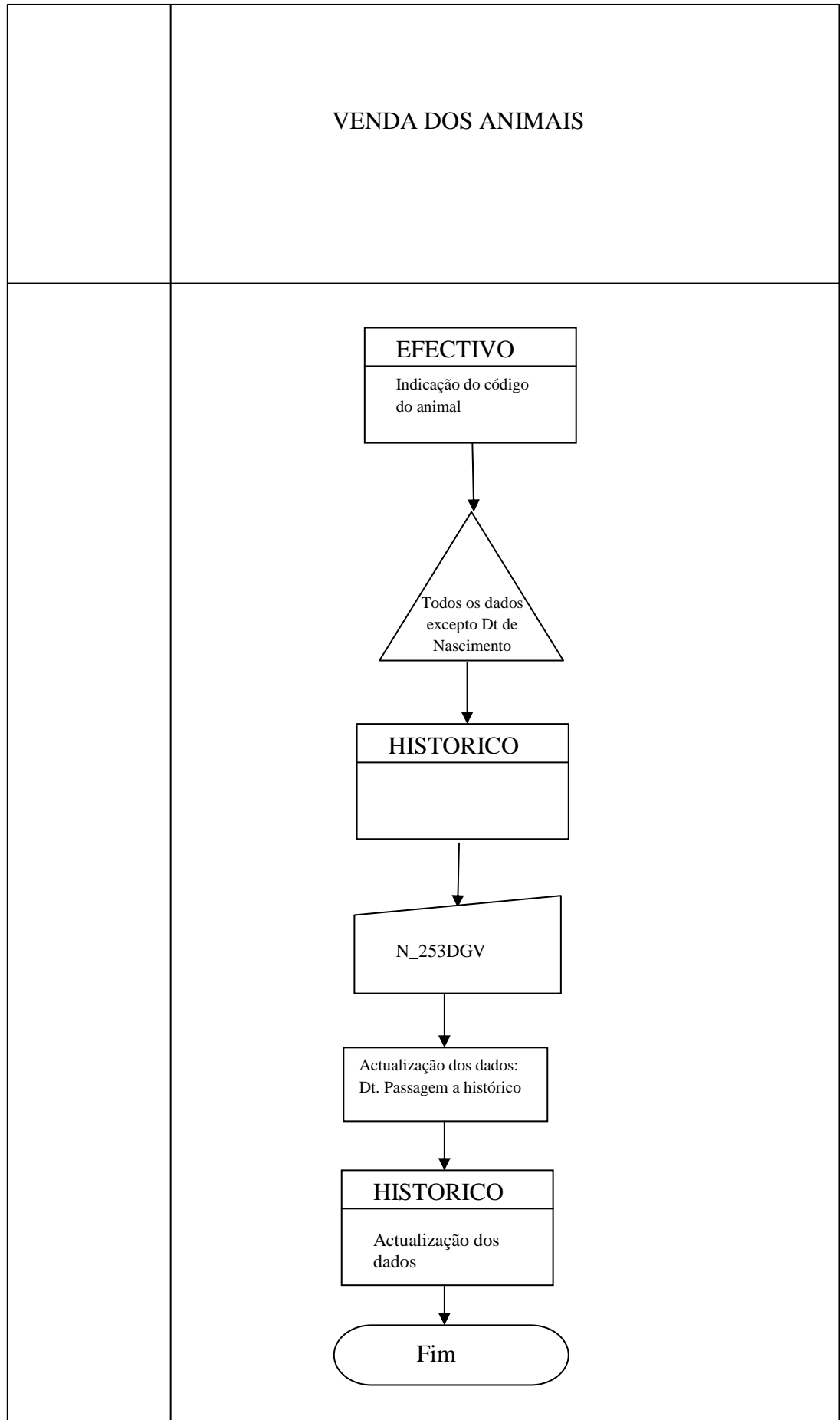


Fig. 4 - Diagrama do fluxo de dados para o procedimento da Venda dos Animais

#### **4.4 - Volume de informação**

O volume de informação existente e esperado para os próximos 5 anos, é o seguinte:

ALFEIRAS	60	registos
BEZERROS	80	registos/ano
EFFECTIVO	500	registos
PAIS	5	registos
CORRIDAS/TENTAS	150	registos
EMPRESÁRIO	20	registos
LOCAL	50	registos
HISTÓRICO	600	registos

## 5 - CRIAÇÃO DA BASE DE DADOS

Para fazer a aplicação de gestão da informação de uma ganaderia de toiros de lide, foi utilizado o Microsoft Access 2007.

Foram criadas as tabelas necessárias, seguindo o desenho estabelecido pela análise do sistema, e estabelecidas as relações conforme são apresentadas na Fig. 1 – Estrutura lógica dos dados, na página 12.

A entrada na aplicação é automática, desenhada através de uma macro.

Para satisfazer as necessidades levantadas pelo analista junto ao gestor e elementos ligadas à ganaderia, foram desenhadas as consultas necessárias para apoio ao desenho dos relatórios e das listagens exigidas.

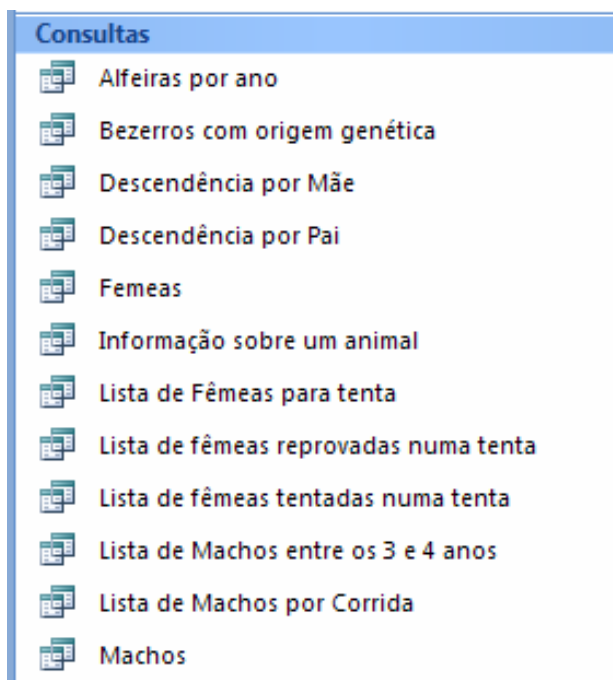


Fig. 5 – Lista das consultas desenhadas na aplicação

Estava-se em condições de desenhar os relatórios e a listagens necessárias ao bom funcionamento da aplicação de modo a dar apoio à decisão e à gestão do maneio de uma ganaderia de toiros de lide, com base em toda a informação prestada pelo gestor e elementos da ganaderia.

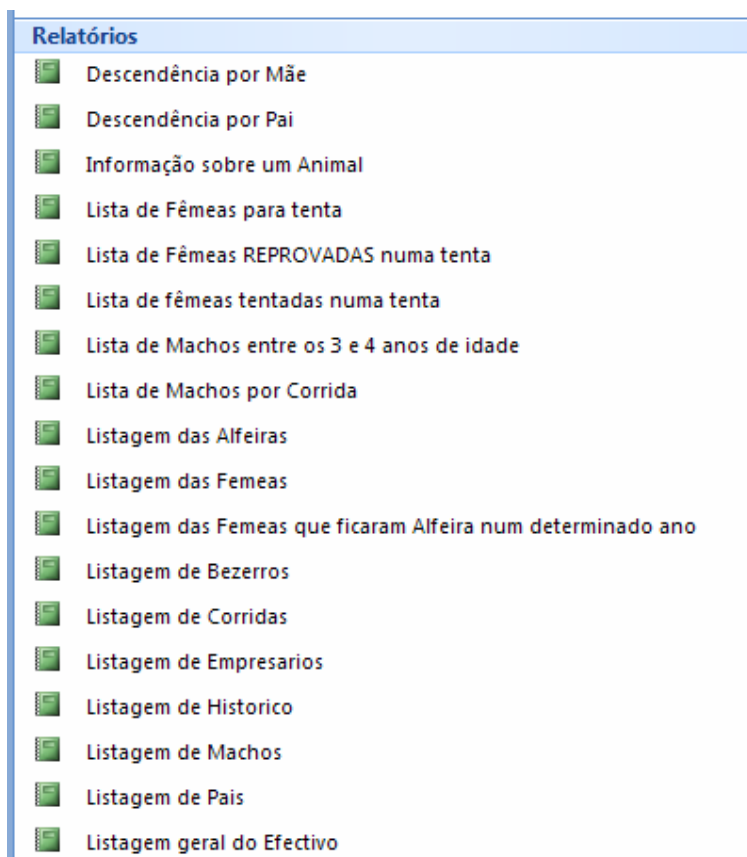


Fig. 6 – Lista dos relatórios e das listagens desenhadas na aplicação

Para facilitar a navegação na aplicação concebida, foram desenhados alguns formulários e écrans, de modo a que o utilizador final não seja obrigado a ser um especialista em informática.

Foram considerados apenas três écrans de navegação:

Início – a partir deste écran, o utilizador pode ter acesso a toda a informação



Fig. 7 – Ecran inicial da aplicação

Introdução – utilizando este écran o utilizador deve introduzir os dados a serem utilizados na aplicação. Será o ponto de partida para a alimentação inicial da base de dados, pois esta alimentação será a base do sucesso da aplicação.



Fig. 8 – Ecran para introdução de dados da aplicação


Relatórios / Listagens – este écran será o mais utilizado para obter os dados organizados conforme as necessidades pontuais e gerais do gestor.

Algumas listagens obtidas pela aplicação são apresentadas em anexo, a título exemplificativo.





Fig. 9 – Ecrán para consulta dos dados da aplicação

Para facilitar a utilização da aplicação por parte de um utilizador não informático, foi colocado um botão de navegação -  - para sair dos formulários e uma opção no ecrán inicial para sair da aplicação.

## 6 – CONCLUSÃO

Após a instalação da aplicação concebida, desenhada e desenvolvida para a gestão de uma ganaderia de toiros de lide, o gestor tem acesso à informação de uma maneira mais rápida, com um desenho mais claro, o que implica uma leitura facilitada da informação necessária para a tomada de decisão.

Com algumas das listagens concebidas, pode-se acompanhar o desenvolvimento da ganaderia, controlar o rendimento dos reprodutores (machos e fêmeas) e garantir ao ganadero se está a ter sucesso na sua procura do nível de bravura nos seus animais.

A manutenção dos dados, factor decisivo para o sucesso da exploração da aplicação, é muito fácil; o modelo relacional de bases de dados utilizado, garante a consistência da informação gerida pelo sistema.

Esta aplicação pode ser encarada como uma base para uma próxima etapa onde será possível estabelecer uma aplicação de avaliação genética e conseqüente melhoramento da bravura.

## **ABREVIATURAS**

DGV – Direcção Geral de Veterinária

SNIRB – Sistema Nacional de Identificação e Registo de Bovinos

SSADM – Structured Systems Analysis and Design Method

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Arevalo, J. C.**, (2008) Lidia del toro en plaza, LA FICHA DEL GANADERO, in 6toros6, nº 706, 8 de Janeiro, pg. 18-21

**Ashworth, C. M.**, (1988) *Structured Systems Analysis and Design Method (SSADM)*, vol.30 nº 3 Abril;

**Caldeira, T. M. L.**, (1993) *Análise de Sistemas*

**Díez, Á. D.** , (1986) *El Toro Bravo*, ed. Espasa-Calpe, 3ª ed.,

**Iesacs, J. L.**, Microsoft Access, McGrawHill;

**Longworth, G; Nichols, D**, (1986) *The SSADM Manual*, vol 1 – Tasks and terms, v3

**Sousa, M. R.**, Microsoft Access para Windows, Editorial Presença

