

**FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS SANTA MARCELINA**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**SISGERBUS**

**SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE FROTAS DE ÔNIBUS**

MURIAÉ  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2009

ANDRE RORIZ FERNANDES

## **SISGERBUS**

### **SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE FROTAS DE ÔNIBUS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentação como parte das  
exigências para conclusão do  
curso de Tecnologia em Análise  
e Desenvolvimento de Sistemas.

ORIENTADOR:  
TARCISIO BARROSO MARQUES

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente á Deus por mais essa benção concedida em minha vida.

À minha família, meu pai Durvalino, minha mãe Aparecida e meu irmão Diego, por todo apoio e dedicação que eles tiveram comigo me ajudando durante todo o curso e durante o desenvolvimento deste trabalho.

À minha querida namorada Kamyla que sempre esteve do meu lado, me apoiando e me dando força para que eu pudesse concluir este trabalho e pela compreensão nos momentos de cansaço.

Ao meu professor e orientador Tarcísio que muito me apoiou durante o desenvolvimento do trabalho, com idéias e orientações que muito me ajudaram.

À todos professores do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela atenção, disposição e dedicação com os alunos durante nosso curso.

Aos meus amigos da turma de Análise e Desenvolvimento de Sistemas com quem compartilhei alegrias e inquietações durante esses três anos de curso.

## SUMÁRIO

1	Introdução .....	1
2	Benefícios do Produto .....	2
2.1	Aplicabilidade.....	2
2.2	Benefícios com uso do sistema.....	2
2.3	Relação Custo X Benefício .....	3
3	Ferramentas e Tecnologias .....	4
3.1	Delphi .....	4
3.2	Report Builder Enterprise.....	5
3.3	Firebird .....	5
3.4	IB Expert .....	7
3.5	DBDesigner 4 .....	7
3.6	Rational Rose Enterprise Edition .....	8
4	Documentação e Projeto do Sistema .....	9
4.1	Estrutura do Banco de Dados .....	9
4.2	Segurança dos Dados.....	10
4.3	Limitações do Produto.....	11
4.4	Benefícios do Sistema .....	12
4.5	Definições e Siglas .....	13
4.6	Interfaces de Usuário .....	14
4.7	Funções do Produto .....	15
4.8	Características dos Usuários.....	16
4.9	Restrições .....	16
4.10	Diagramas de Caso de Uso.....	17
5	Resultados de Implementação do Sistema .....	27
5.1	Login.....	27
5.2	Tela Principal.....	27
5.3	Cadastro de Municípios .....	28
5.4	Cadastro de Cargos.....	28
5.5	Cadastro de Funcionários .....	29
5.6	Cadastro de Veículos .....	30
5.7	Cadastro de Linhas .....	30
5.8	Cadastro de Itinerários.....	31
5.9	Lançamentos .....	31
5.10	Agendamento de Turismo .....	32
5.11	Manutenção de Horários.....	34
5.12	Venda de Passagens.....	35
5.13	Relatório de Linhas mais e menos produtivas .....	37
5.14	Relatório de Utilização de Veículos .....	38
5.15	Controle de Usuários e Permissões .....	39
5.16	Registro de Log .....	40
5.17	Configurações de Ambiente .....	41
5.18	Pesquisa Global .....	42
5.19	Mobilidade para troca de Servidor de Banco de Dados .....	43
6	Testes Computacionais .....	44
7	Conclusão e Projetos Futuros .....	45

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tela Inicial do Delphi .....	4
Figura 2: Caixa do produto Report Builder .....	5
Figura 3: Ícone do Firebird .....	5
Figura 4: Tela inicial do IB Expert .....	7
Figura 5: Tela inicial do DB Designer .....	7
Figura 6: Tela inicial do Rational Rose .....	8
Figura 7: Modelo ER .....	9
Figura 8: Representação do modelo de segurança por usuário .....	10
Figura 9: Diagrama de caso de uso .....	17
Figura 10: Tela de Login .....	27
Figura 11: Tela Principal .....	27
Figura 12: Tela de cadastro de municípios .....	28
Figura 13: Tela de cadastro de cargos .....	28
Figura 14: Tela de cadastro de funcionários .....	29
Figura 15: Tela de dependentes do funcionário .....	29
Figura 16: Tela de cadastro de veículos .....	30
Figura 17: Tela de cadastro de linhas .....	30
Figura 18: Tela de cadastro de itinerários .....	31
Figura 19: Tela de lançamentos .....	31
Figura 20: Tela principal do agendamento de turismo .....	32
Figura 21: Tela de veículos alocados no agendamento de turismo .....	32
Figura 22: Tela de motoristas alocados no agendamento de turismo .....	33
Figura 23: Tela da lista de passageiros do agendamento de turismo .....	33
Figura 24: Tela de manutenção de horários .....	34
Figura 25: Tela da seleção de local, origem e destino na venda de passagens .....	35
Figura 26: Tela da seleção de poltronas na venda de passagens .....	35
Figura 27: Tela da confirmação de dados da venda de passagem .....	36
Figura 28: Tela da emissão dos bilhetes na venda de passagens .....	36
Figura 29: Tela do filtro do relatório de linhas mais e menos produtivas .....	37
Figura 30: Relatório de linhas mais produtivas .....	37
Figura 31: Relatório de linhas menos produtivas .....	38
Figura 32: Tela do filtro do relatório de utilização de veículos .....	38
Figura 33: Relatório de utilização de veículos .....	39
Figura 34: Tela de cadastro de usuários .....	39
Figura 35: Tela de cadastro de permissões de usuários .....	40
Figura 36: Tela de registro de log .....	40
Figura 37: Relatório de log do usuário .....	41
Figura 38: Tela de configuração de estilos do sistema .....	41
Figura 39: Tela de configuração de plano de fundo do sistema .....	42
Figura 40: Tela de pesquisa global do sistema .....	42
Figura 41: Tela de configuração de conexão com Banco de Dados .....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Representação dos benefícios do sistema.....	12
Tabela 2: Representação das definições e siglas .....	13
Tabela 3: Representação das interfaces de usuário .....	14
Tabela 4: Representação das Funções do Produto.....	15
Tabela 5: Representação das características do usuário .....	16
Tabela 6: Testes Computacionais .....	44

## **RESUMO**

O SISGERBUS é uma solução proposta para a informatização do processo administrativo e venda de passagens. Têm como objetivo efetuar o controle das linhas, itinerários, veículos, agendamentos de turismo, controle de horários e venda de passagens. A solução foi elaborada devido à dificuldade de algumas empresas que efetuam todos esses controles de forma manual, inclusive a venda de passagens que em várias empresas é feita pelo funcionário no guichê em talões pré-impressos. Esta forma de trabalho em muitas empresas funciona perfeitamente, mas com o crescimento destas, na maioria das vezes elas não conseguem efetuar uma operação detalhada dos lucros e despesas obtidos em cada linha e o histórico de venda da empresa se resume em um grande volume de talões de passagens acumulados em uma sala. Esta operação será substituída por um histórico de vendas de vários anos, além da agilidade e eficiência em todo processo e controle da empresa. O leitor encontrará nas próximas páginas detalhes técnicos de como foi produzida essa solução.