



Protótipo de sistema de segurança predial através de monitoramento utilizando recursos da internet

Acadêmico: Erasmo Krüger

Orientador: Antonio Carlos Tavares

Roteiro


- ◆ Introdução
- ◆ Fundamentação
- ◆ Tecnologias utilizadas
- ◆ Desenvolvimento do protótipo
- ◆ Conclusão



Introdução

- ◆ A Importância da segurança
- ◆ Soluções encontradas
- ◆ Solução proposta





Introdução - Objetivos

- ◆ Desenvolver dispositivos de monitoramento e atuação
- ◆ Desenvolver um aplicativo configurável para controlar estes dispositivos
- ◆ O aplicativo deverá enviar informações ao usuário através da internet e gerar arquivos de LOG



Fundamentação - Domótica

- ◆ Integra espaço arquitetônico, informática e telecomunicações
- ◆ Funções Domóticas:
 - Função de Gestão;
 - Função Controle-Comando;
 - Função Comunicação.



Domótica - Segurança e Tele-transmissão

- ◆ Segurança dos bens materiais e das pessoas:
 - Controle de acesso;
 - Detecção e controle de pessoas que entram e saem do meio;
 - Tele-vigilância, tele-transmissão e alarmes.



Tecnologias utilizadas

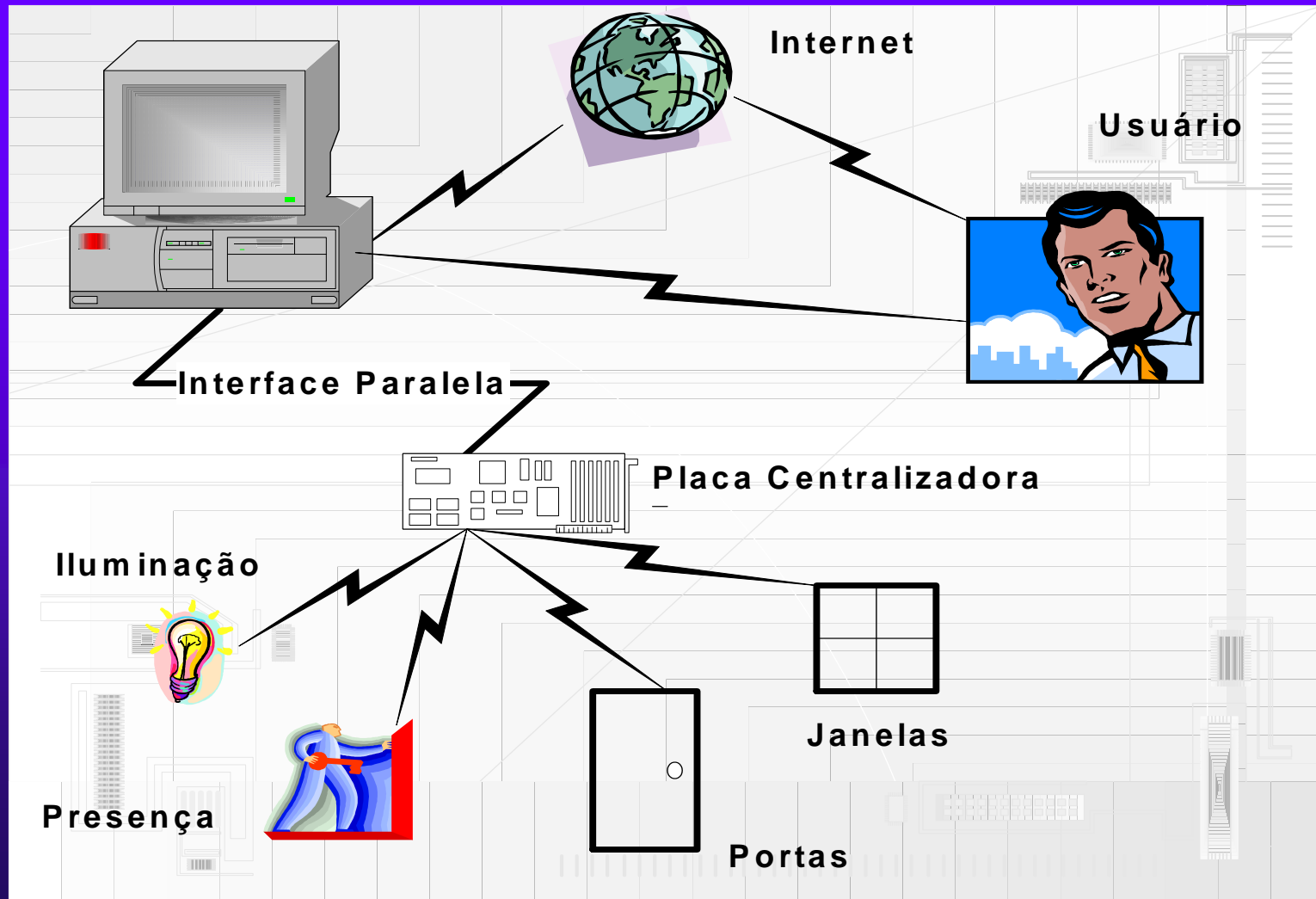
- ◆ Sensores e atuadores
- ◆ Circuito eletrônico baseado em TTL
- ◆ Comunicação via porta paralela
- ◆ Processamento concorrente (Threads)
- ◆ Envio de e-mails (SMTP)
- ◆ Acesso a dados via SQL



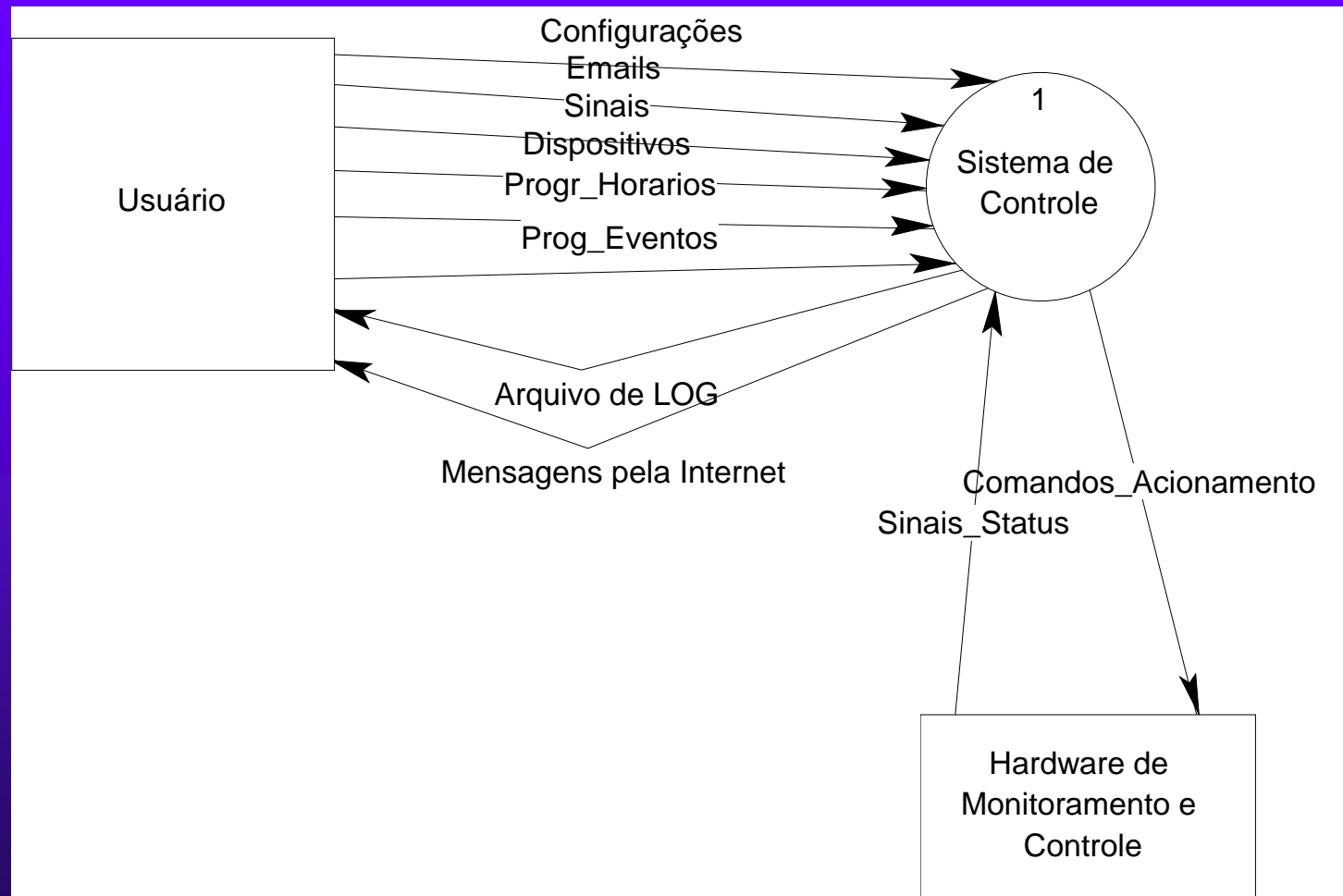
Desenvolvimento do protótipo - requisitos

- ◆ Monitoramento de portas, janelas e presença
- ◆ Atuação com os dispositivos interligados ao sistema
- ◆ Comunicação com os dispositivos via porta paralela
- ◆ Flexibilidade na configurações
- ◆ Geração de arquivos de LOG e envio de mensagens através da internet

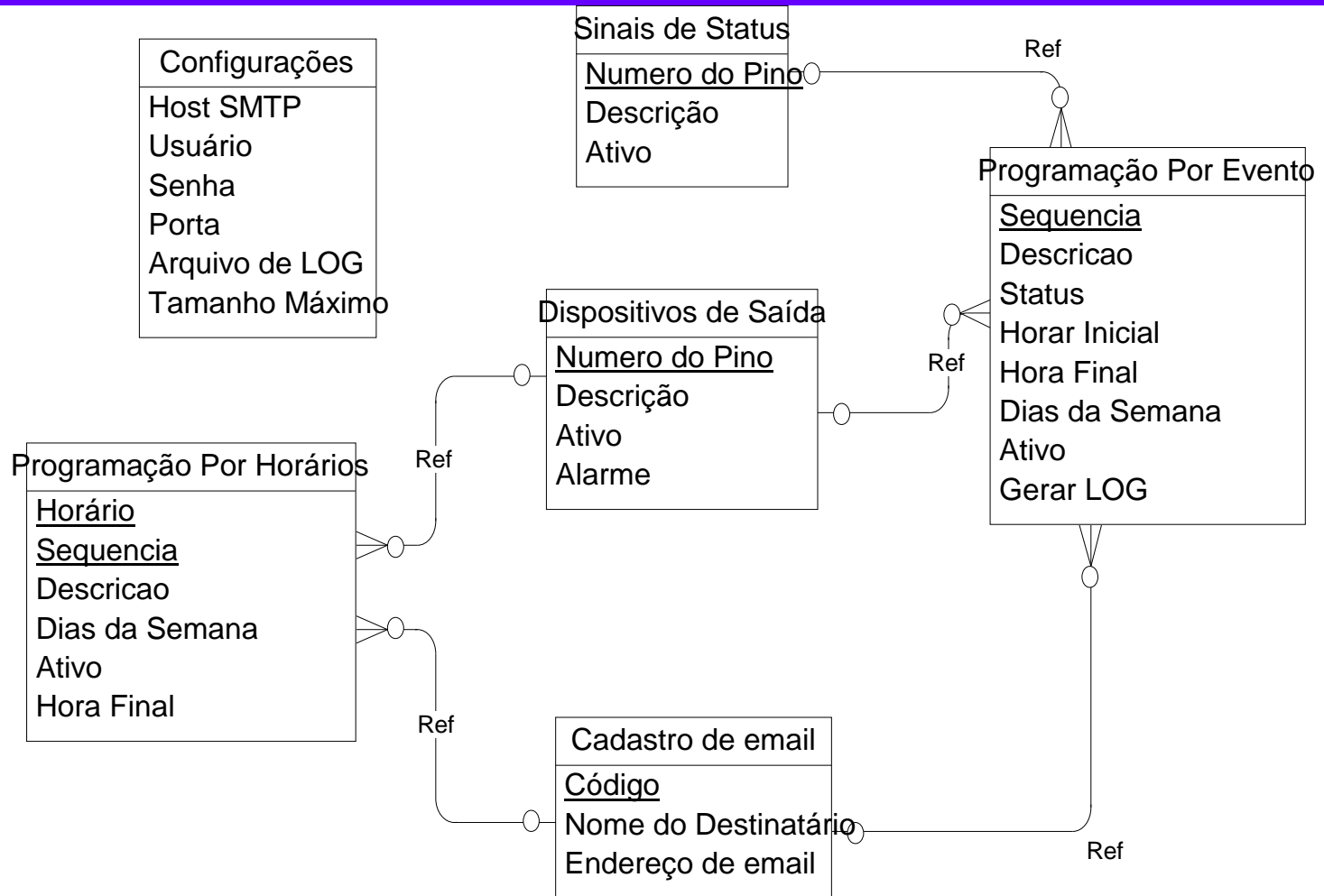
Desenvolvimento do protótipo - ambiente de funcionamento



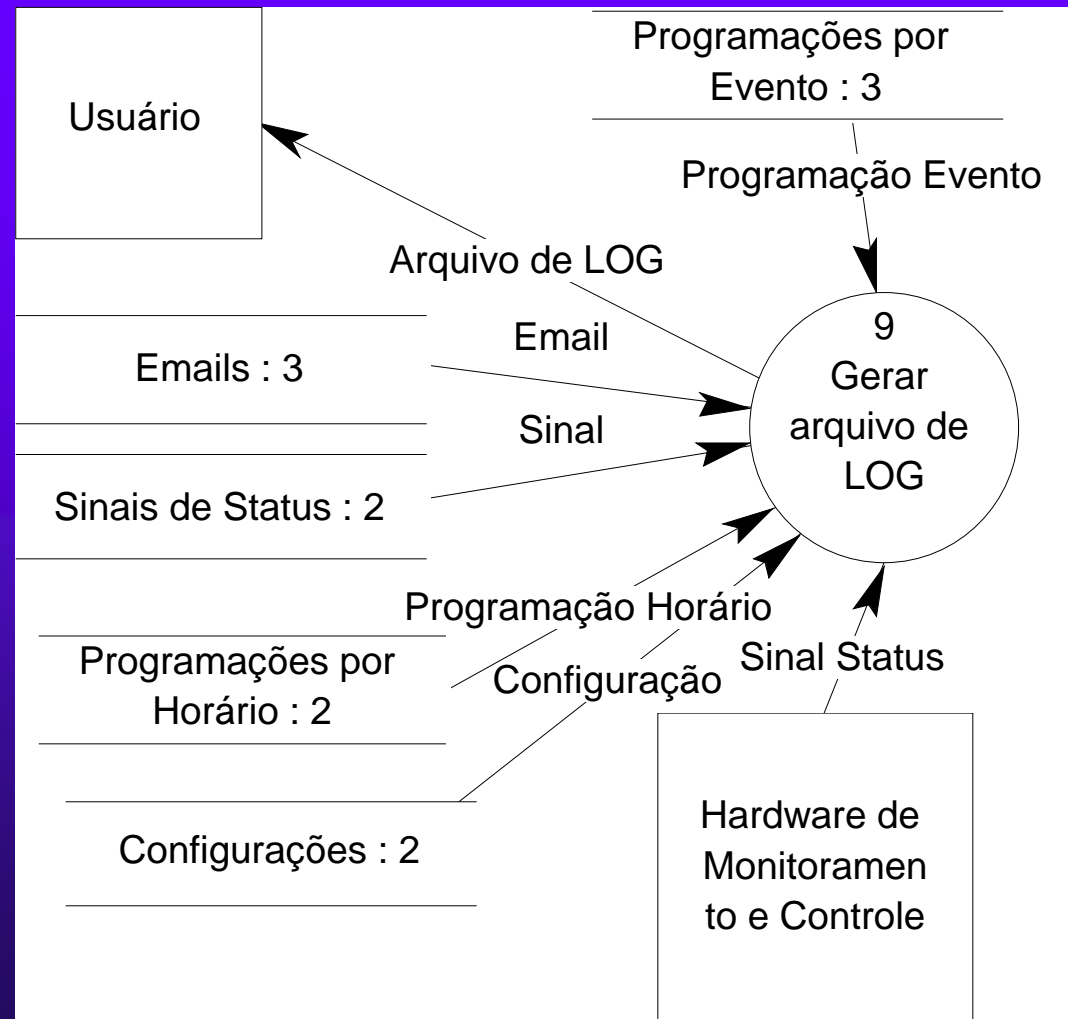
Especificação Diagrama de Contexto



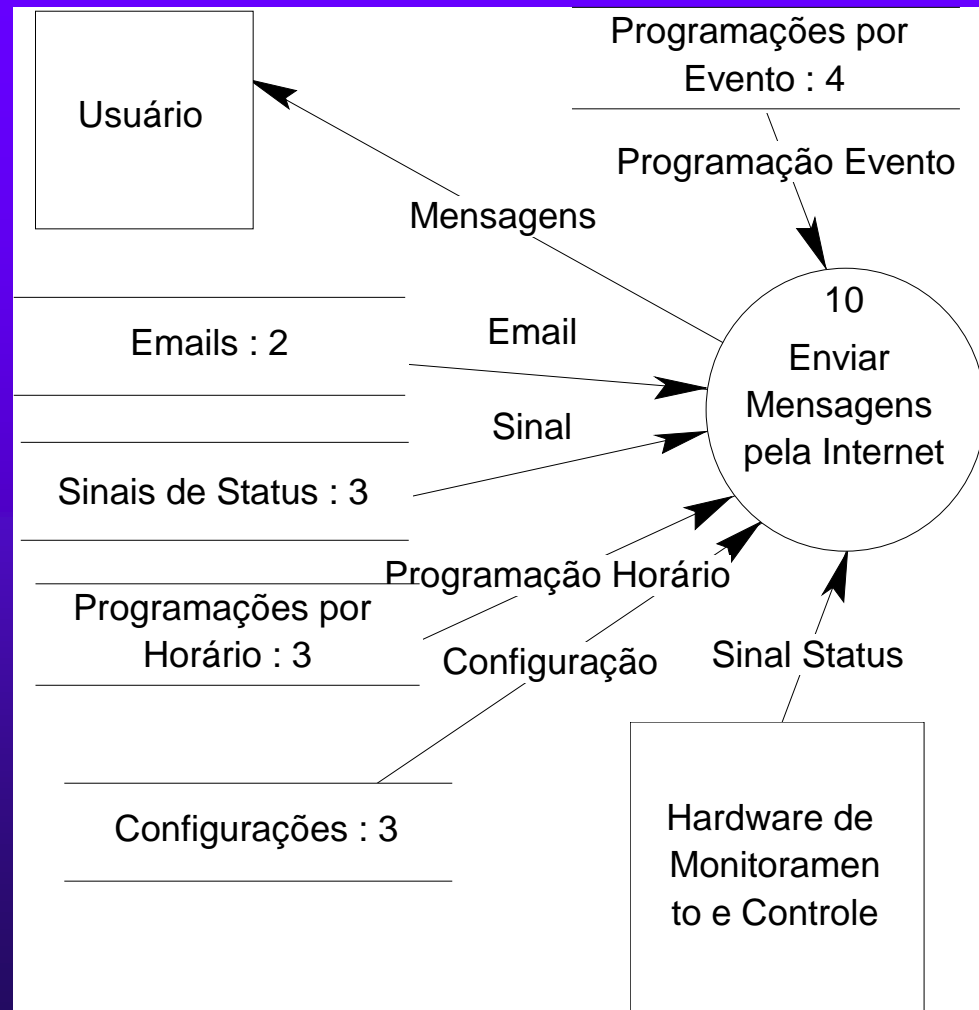
Especificação - Modelo Entidade Relacionamento Lógico



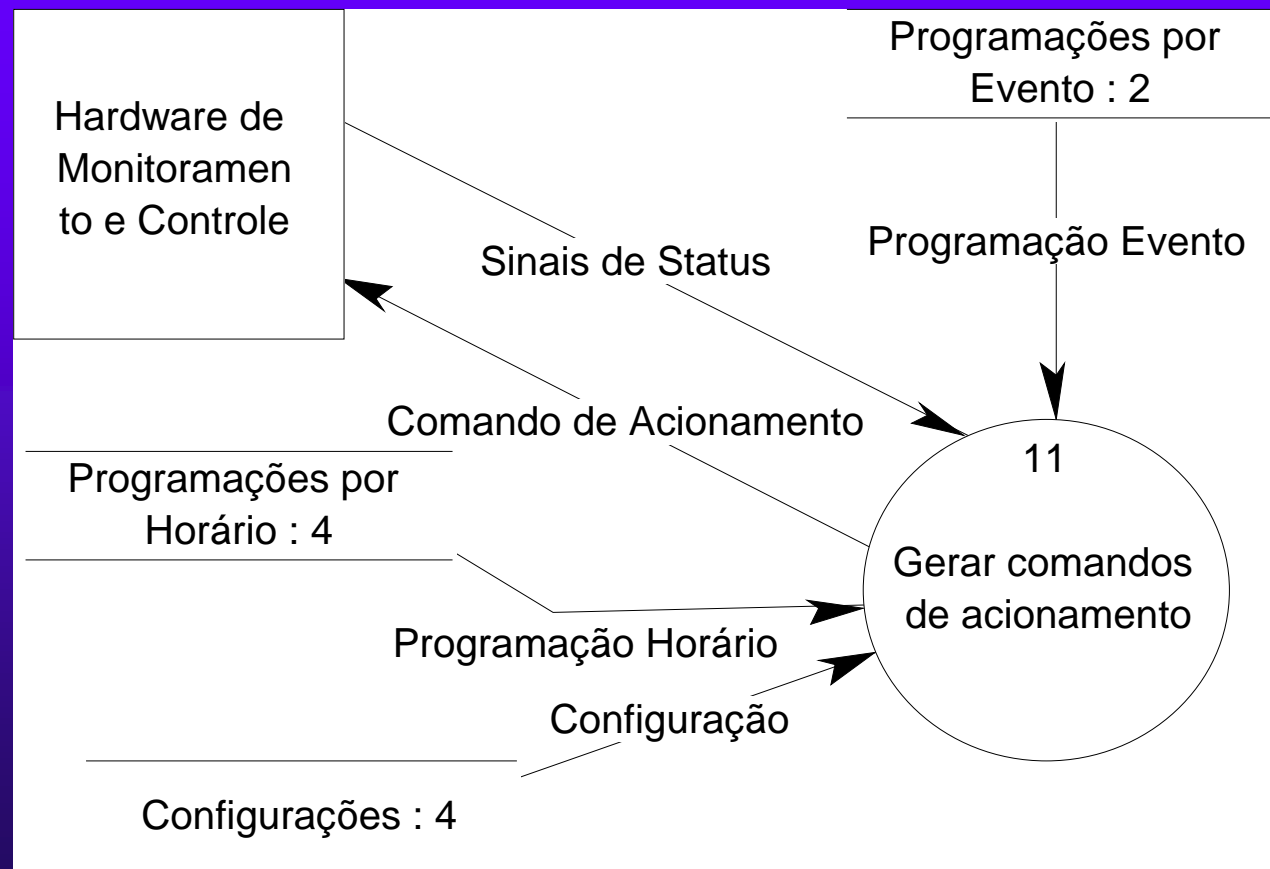
Especificação - Diagrama de Fluxo de Dados: Gerar LOG



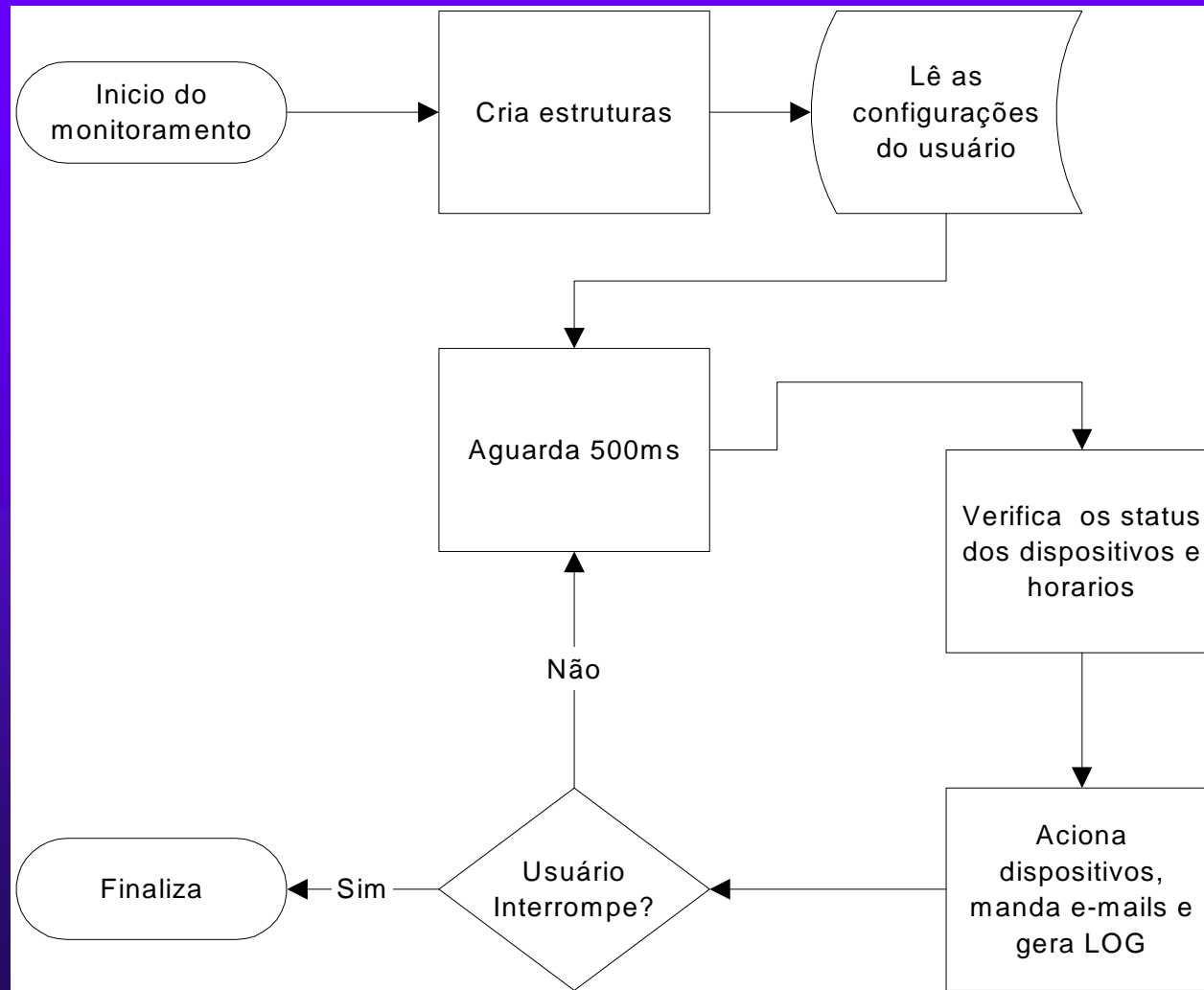
Especificação - Diagrama de Fluxo de Dados: Enviar e-mail



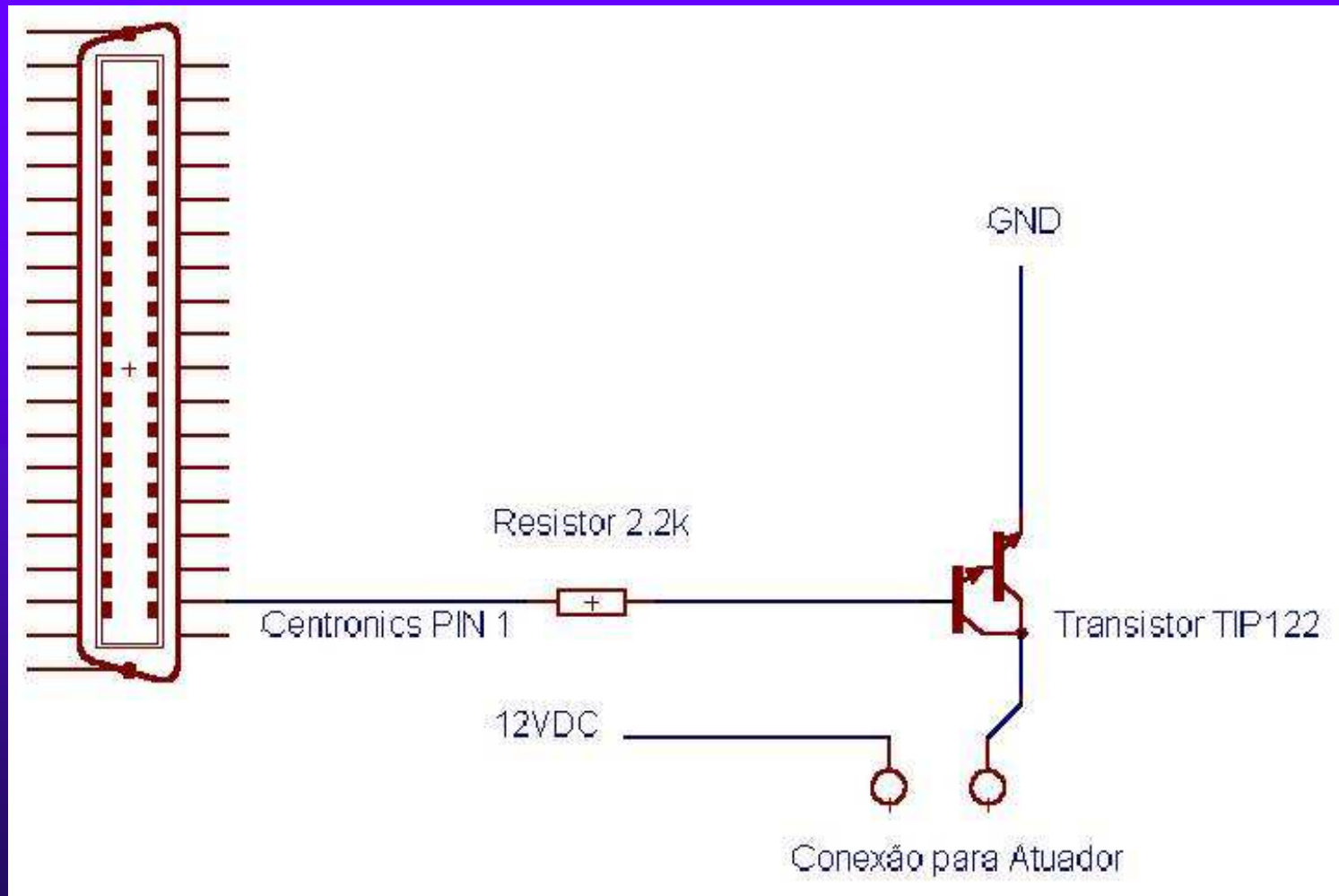
Especificação - Diagrama de Fluxo de Dados: Acionar Dispositivos



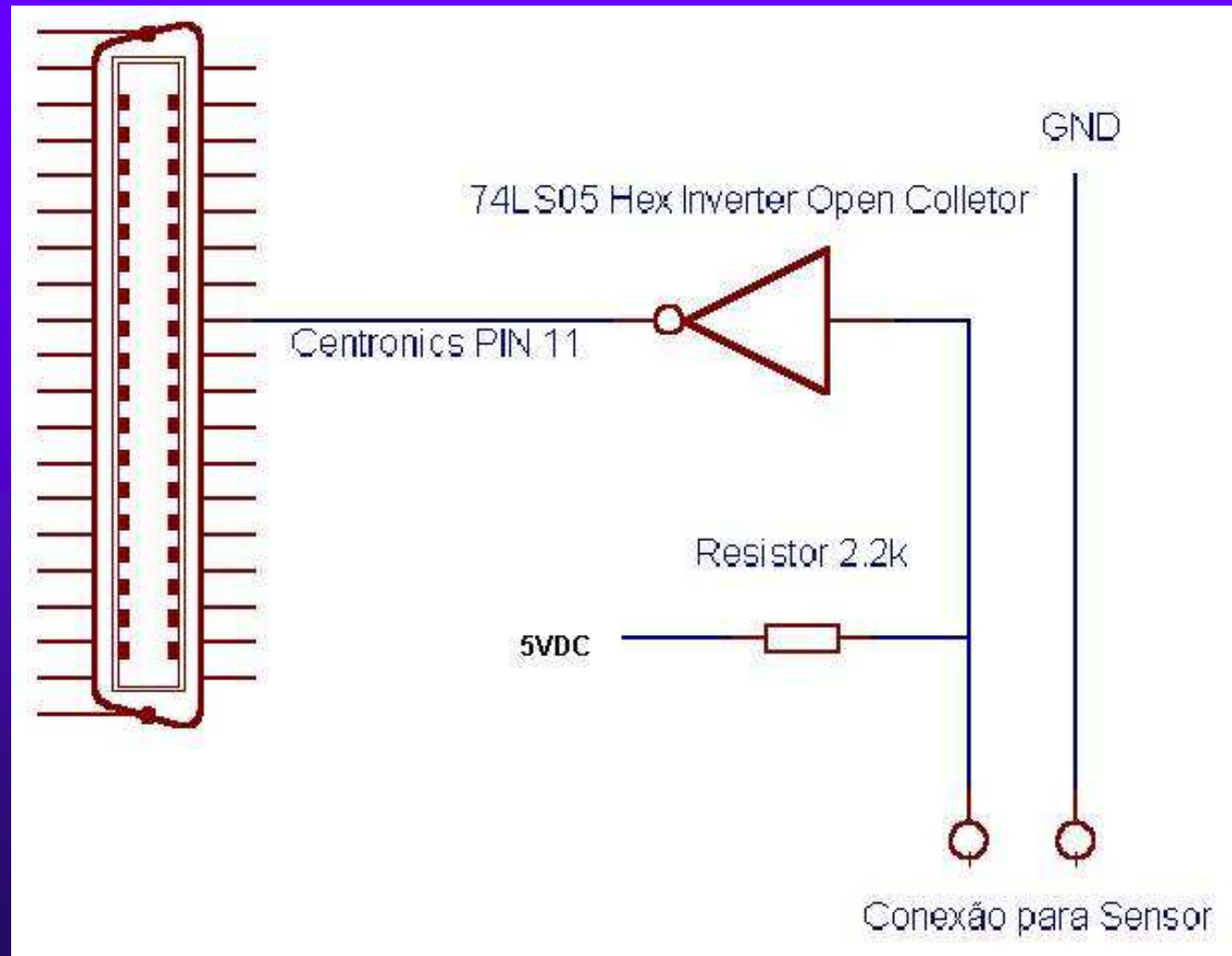
Especificação - Macro Fluxo da rotina principal de controle



Especificação - Hardware: Atuador



Especificação - Hardware: Sensor





Implementação - Aplicação

- ◆ Ambiente: Delphi 5.0
- ◆ Linguagens: Object Pascal, SQL e Assembly
- ◆ Banco de Dados: Paradox 5
- ◆ Método: Top-Down

Implementação - Comunicação com a porta paralela

```
{Le Byte de dados }  
function LeByteBase(vPorta:Byte) : Byte;  
Var  
    EndPorta : Word;  
    RetByte : Byte;  
begin  
    Case vPorta of  
        0 : EndPorta := $378;    { Lpt1 }  
        1 : EndPorta := $278;    { Lpt2 }  
    end;  
  
    asm  
        mov dx,EndPorta  
        in  al,dx  
        mov RetByte,al  
    end;  
  
    Result := RetByte;  
end;
```



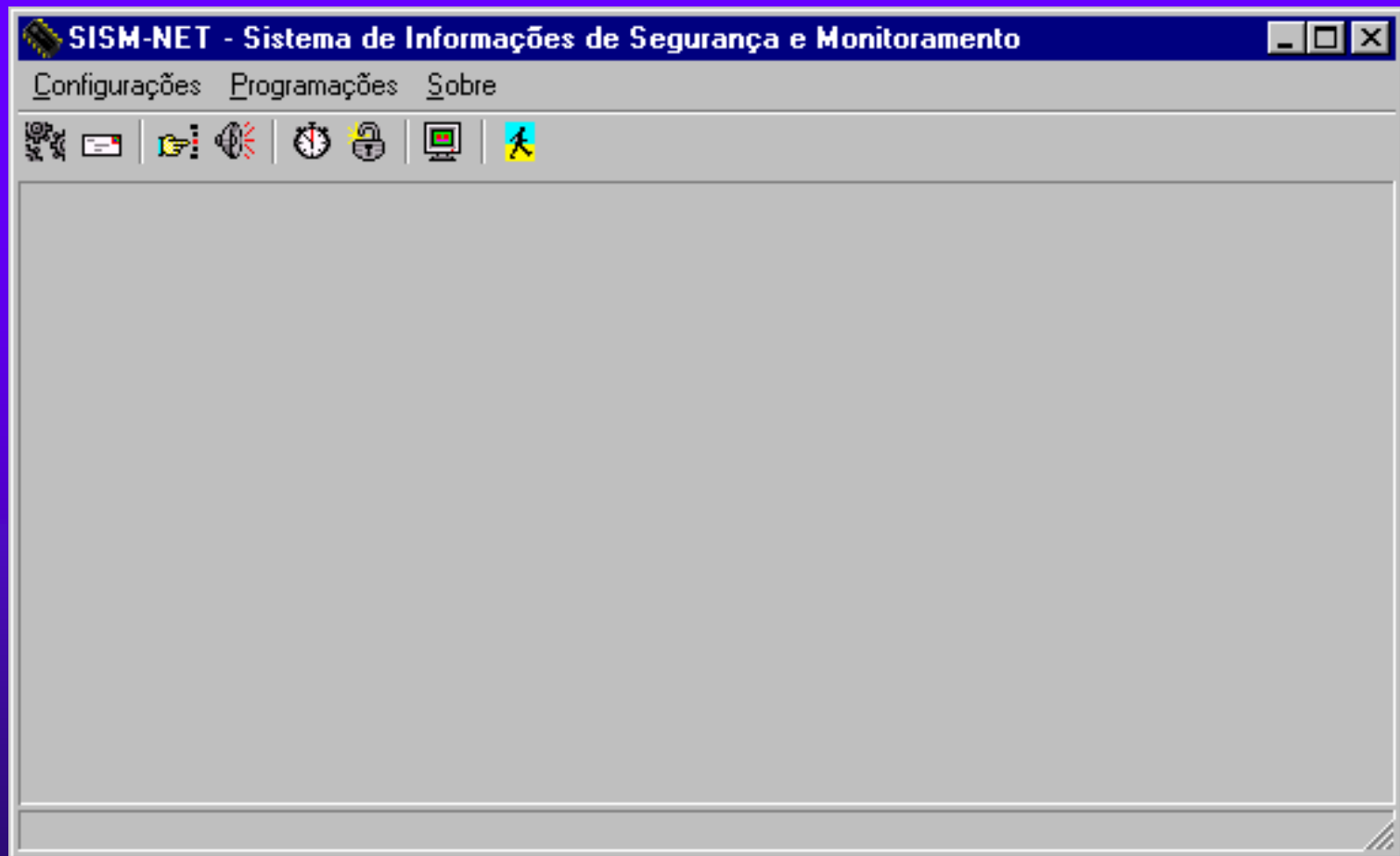


Implementação - Thread

```
TMandaMail = class(TThread)
private
protected
    procedure Execute; override;
public
    PosMail : Byte;
    Tipo : Byte; // 1 - PH, 2 - PE
end;

{ Cria, Prepara e dispara a Thread }
Procedure TFPanCE.MandaEmailPrg(pos, tip:Byte);
Var
    MandaMail : TMandaMail;
begin
    MandaMail := TMandaMail.Create(True);
    MandaMail.PosMail := pos;
    MandaMail.Tipo := tip;
    MandaMail.FreeOnTerminate := True;
    MandaMail.Resume;
end;
```

Operacionalidade do protótipo



Operacionalidade do protótipo



Configurações

SMTP

Endereço SMTP


Usuário

Senha


Porta Paralela

Porta

LOG

Arquivo de LOG 

Tam. Máximo (Kb)




Operacionalidade do protótipo



Nome	Endereço de e-mail
Erasmus Krüger	erasmo@inf.furb.br
Erasmus (Celular)	erasmo@cellwap.com.br
Erasmus (BOL)	erasmok@bol.com.br
Erasmus (Comercial)	erasmo@simple.inf.br
Sheila Tatiana Kopsch	sheila@inf.furb.br
Tavares	tavares@inf.furb.br

OK

Operacionalidade do protótipo



Pino Sensor	Descrição	Ativo
1	Janela Quarto 1	Ativo
2	Porta da Frente	Ativo
3	Sensor presença da cozinha	Ativo
4	Porta dos Fundos	Ativo
5	Pino 5	Inativo
6	Pino 6	Inativo
7	Pino 7	Inativo
8	Pino 8	Inativo

OK

Operacionalidade do protótipo

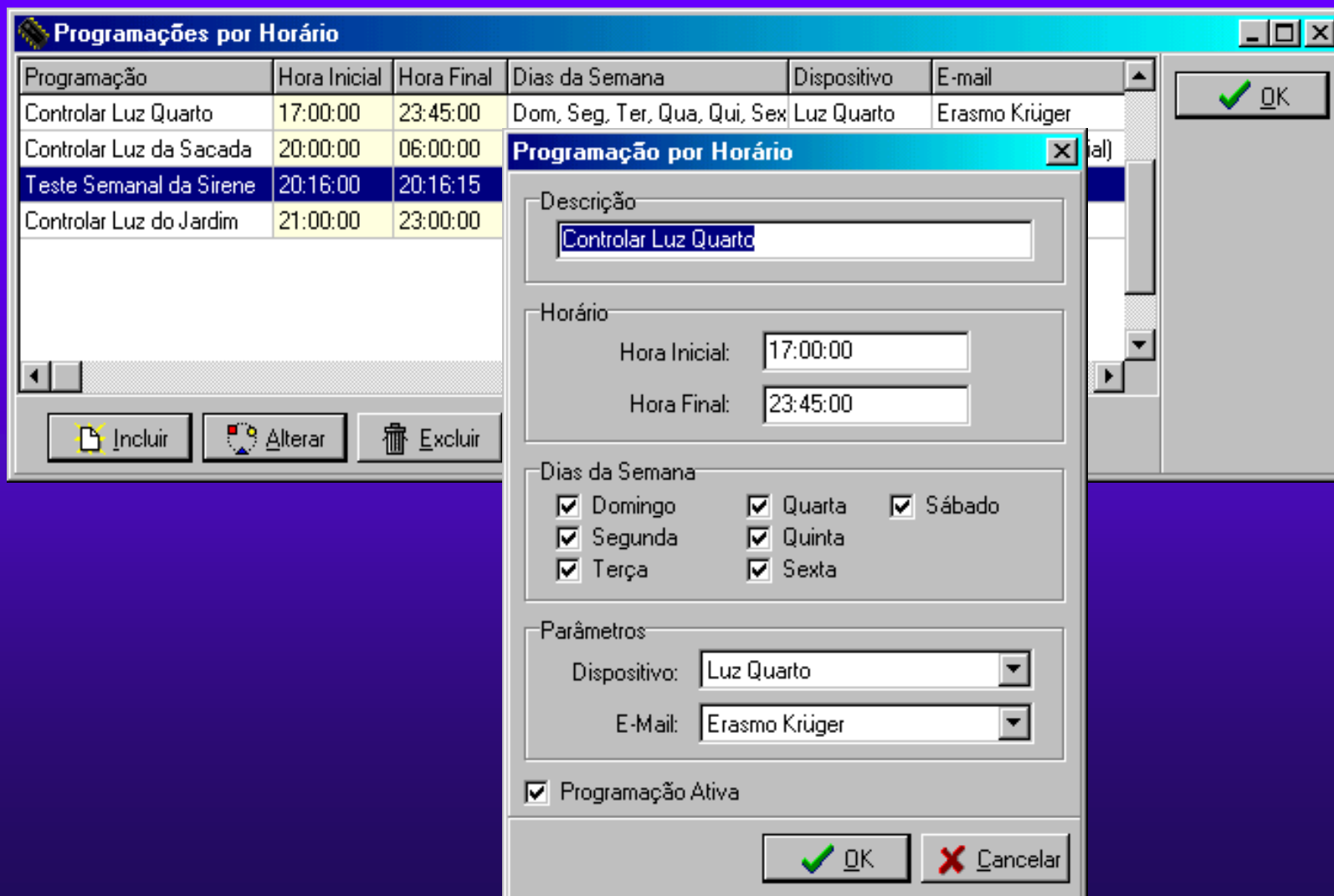


Pino Atuador	Descrição	Ativo	Alarme
1	Alarme	Ativo	Sim
2	Luz Jardim	Ativo	Não
3	Luz Sacada	Ativo	Não
4	Luz Banheiro	Ativo	Não
5	Luz Quarto	Ativo	Não
6	Luz Cozinha	Ativo	Não
7	(Sem Uso)	Inativo	Não
8	Sirene	Ativo	Sim

Dispositivos

OK

Operacionalidade do protótipo



Programação	Hora Inicial	Hora Final	Dias da Semana	Dispositivo	E-mail
Controlar Luz Quarto	17:00:00	23:45:00	Dom, Seg, Ter, Qua, Qui, Sex	Luz Quarto	Erasm Krüger
Controlar Luz da Sacada	20:00:00	06:00:00			
Teste Semanal da Sirene	20:16:00	20:16:15			
Controlar Luz do Jardim	21:00:00	23:00:00			

Programação por Horário

Descrição
Controlar Luz Quarto

Horário
Hora Inicial: 17:00:00
Hora Final: 23:45:00

Dias da Semana
 Domingo Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado

Parâmetros
Dispositivo: Luz Quarto
E-Mail: Erasm Krüger

Programação Ativa

OK Cancelar

Operacionalidade do protótipo

Programação	Hora Inicial	Hora Final	Sensor
Monitoramento Porta dos Fundos	08:00:00	23:00:00	Porta dos F
Verificação Janela do Quarto	02:00:00	18:41:00	Janela Qua

Incluir Alterar Excluir

Programação por Evento

Descrição:

Sensor: Considerar Sinal Invertido

Horário: Inicial: Final:


Dias da Semana: Domingo Segunda Terça Quarta Quinta Sexta Sábado

Parâmetros: Dispositivo: E-Mail: Gerar LOG

Programação Ativa

OK Cancelar

Operacionalidade do protótipo



Painel de Operação e Controle

Programações por Evento

Programação	Hora Inicial	HoraFinal	Status
<input checked="" type="radio"/> Monitoramento Quarto (Presen...	00:00:10	23:59:50	Aguardando
<input checked="" type="radio"/> Teste Com Botão Manual	02:00:00	22:00:00	Aguardando
<input checked="" type="radio"/> Monitoramento Porta Quarto	01:00:00	23:00:00	Aguardando

Programações por Horário

Programação	Hora Inicial	HoraFinal	Status
<input checked="" type="radio"/> Alimentar Sensor de Presença	00:00:00	23:59:59	Ativo

OK

Operacionalidade do protótipo



Painel de Testes [X]

Sensores

Pino 1 Pino 3 Pino 5 Pino 7
Pino 2 Pino 4 Pino 6 Pino 8

Atuadores

<input type="checkbox"/> Pino 1	<input type="checkbox"/> Pino 5
<input checked="" type="checkbox"/> Pino 2	<input type="checkbox"/> Pino 6
<input type="checkbox"/> Pino 3	<input checked="" type="checkbox"/> Pino 7
<input type="checkbox"/> Pino 4	<input type="checkbox"/> Pino 8

[✓] OK

Funções Especiais

- ◆ Simulador de presença
- ◆ Mensagens no telefone celular
- ◆ Marcador de ponto oculto



Conclusão

- ◆ Conhecimento adquirido
- ◆ Considera-se que os objetivos foram alcançados





Conclusão - restrições

- ◆ Queda de energia
- ◆ Número limitado de sensores e atuadores
- ◆ Windows com tecnologia NT



Conclusão - Extensões

- ◆ Utilizar *Webcams*
- ◆ Comandar remotamente
- ◆ Dispositivos *Wireless*
- ◆ Controle remoto
- ◆ Novas plataformas
- ◆ Aumentar capacidade de dispositivos