

Construção de um protótipo de
interface para microcomputador tipo
PC para interligar duas placas mãe

Orientando: Cleverson dos Santos

Orientador: Antonio Carlos Tavares

Blumenau, Julho/2002

Roteiro da apresentação

- Introdução
 - Objetivos
- Fundamentação teórica
 - Arquitetura de Computadores
 - Barramentos
 - Características dos barramentos
 - Ciclos de barramentos
 - Tipos de Barramentos

Roteiro da apresentação (cont.)

- Projeto de Hardware
- Projeto de Software
- Considerações Finais

Introdução

- Contextualização
- Objetivo do Trabalho

Arquitetura de Computador

- Unidade Central de Processamento (UCP)
- Memória Principal
- *CHIPSET*
- Dispositivos de Entrada e Saída (E/S)

Barramentos

- “Também chamado em inglês de BUS, é o meio físico responsável pela troca de dados entre circuitos, placas e equipamentos. Em um computador, são as trilhas e circuitos (quando existentes) responsáveis pela troca de dados entre o processador, a memória, os dispositivos anexados e as placas do microcomputador” (Torres 1999).

Barramento Local

- O Barramento local é utilizado na comunicação do processador com os circuitos que demandam alta velocidade como memória RAM e cache.
- Características
 - Barramento de dados
 - Barramento de endereços
 - Barramento de controle.

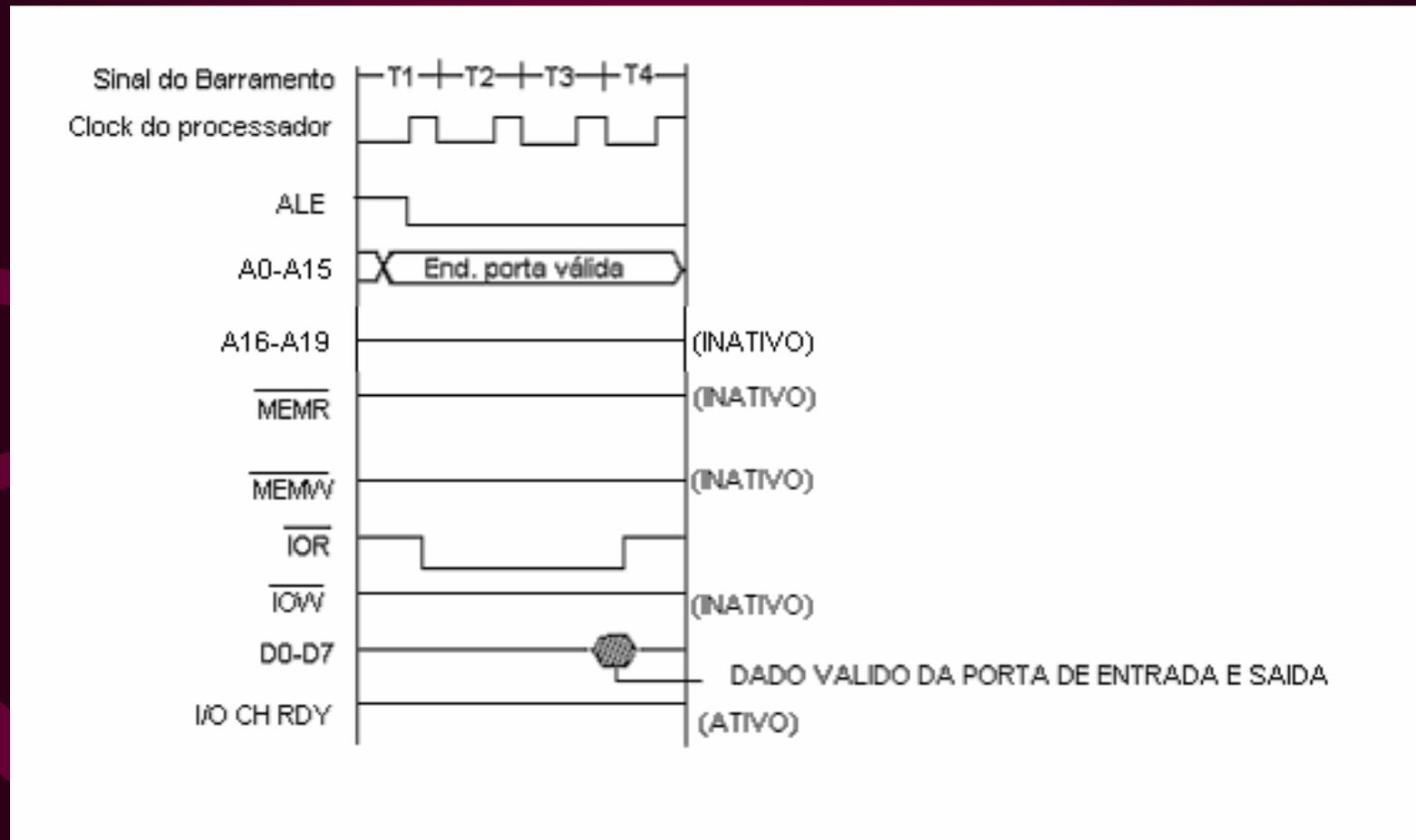
Conceitos sobre barramentos

- Largura do Barramento
- Velocidade do Barramento
- Largura de Banda do Barramento
 - Formula $(\text{Largura}/8 * \text{Velocidade})$

Ciclos de barramento

- *Memory read*
- *Memory write*
- *I/O port read*
- *I/O port write*
- *DMA write I/O*
- *DMA read I/O*

Ciclos de barramento (cont.)



Barramento ISA

- O barramento ISA (Industry Standard Architecture) foi o primeiro barramento de expansão a ser criado.

Barramento ISA (cont.)

- Características

- Barramento de dados de 8 e 16 bits
- Barramento de endereços de 24 bits
- Frequência de operação de 8 MHz
- Acesso a 16 MB de memória RAM
- Taxa de transferência máxima de 8 MB/s para o barramento ISA 8 bits e 16 MB/s para o ISA 16 bits.
- Endereços de E/S: 1 KB (de 000h a 3FFh);
- Interrupções: 15 linhas;
- Canais de DMA: 7 canais.

Barramento EISA

- Barramento EISA ("Extended Industry Standard Architecture")
- Características
 - Barramento de dados de 32 bits
 - Barramento de endereços de 32 bits
 - Frequência de operação de 8 MHz

Barramento VLB OU VESA

- Características:
 - Barramento de dados igual ao do processador
 - Barramento de endereços de 32 bits
 - Frequência de operação igual a frequência do barramento local.
 - Frequência máxima 50MHz

Barramento PCI

- Características
 - Barramento de dados de 32 e 64 bits
 - Taxa de transferencia de 33 e 66 MHz
 - Plug-And-Play
 - Bus mastering
 - Largura de banda de 132 MB\

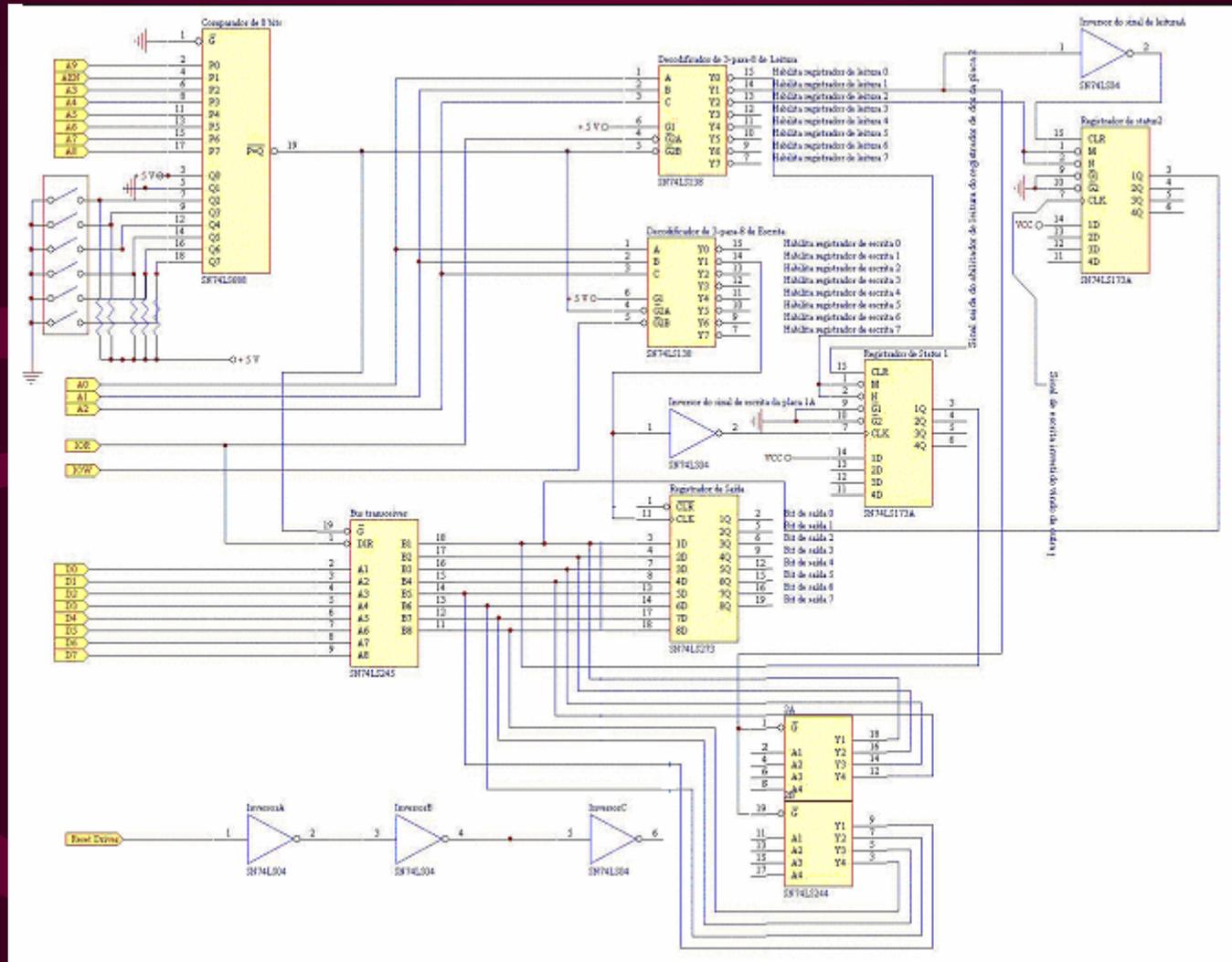
Barramento AGP

- Accelerated Graphics Port AGP, ou porta gráfica aceleradora foi criada pela Intel para resolver os problemas de desempenho das placas de vídeo 3D
- Características
 - Taxa de transferência de 264 MB/ s, modo x1
 - Taxa de transferência de 528 MB/ s, modo x2
 - Taxa de transferência de 1 GB/ s, modo x4
 - Taxa de transferência de 2 GB/ s, modo x8

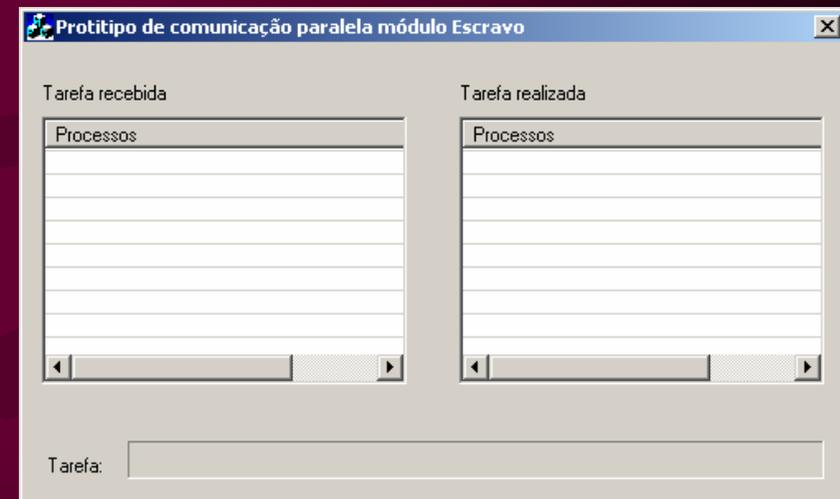
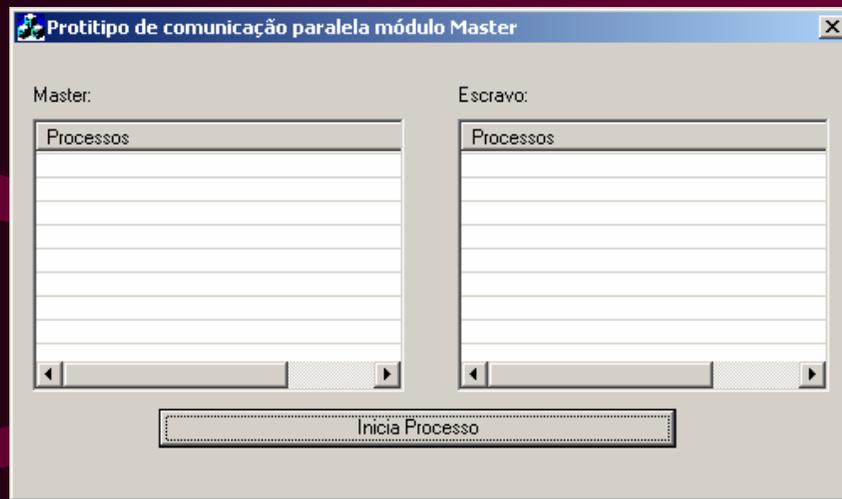
Desenvolvimento do Projeto

- Projeto de hardware (construção da interface de comunicação)
- Projeto de Software (Software para demonstrar o funcionamento da placas)

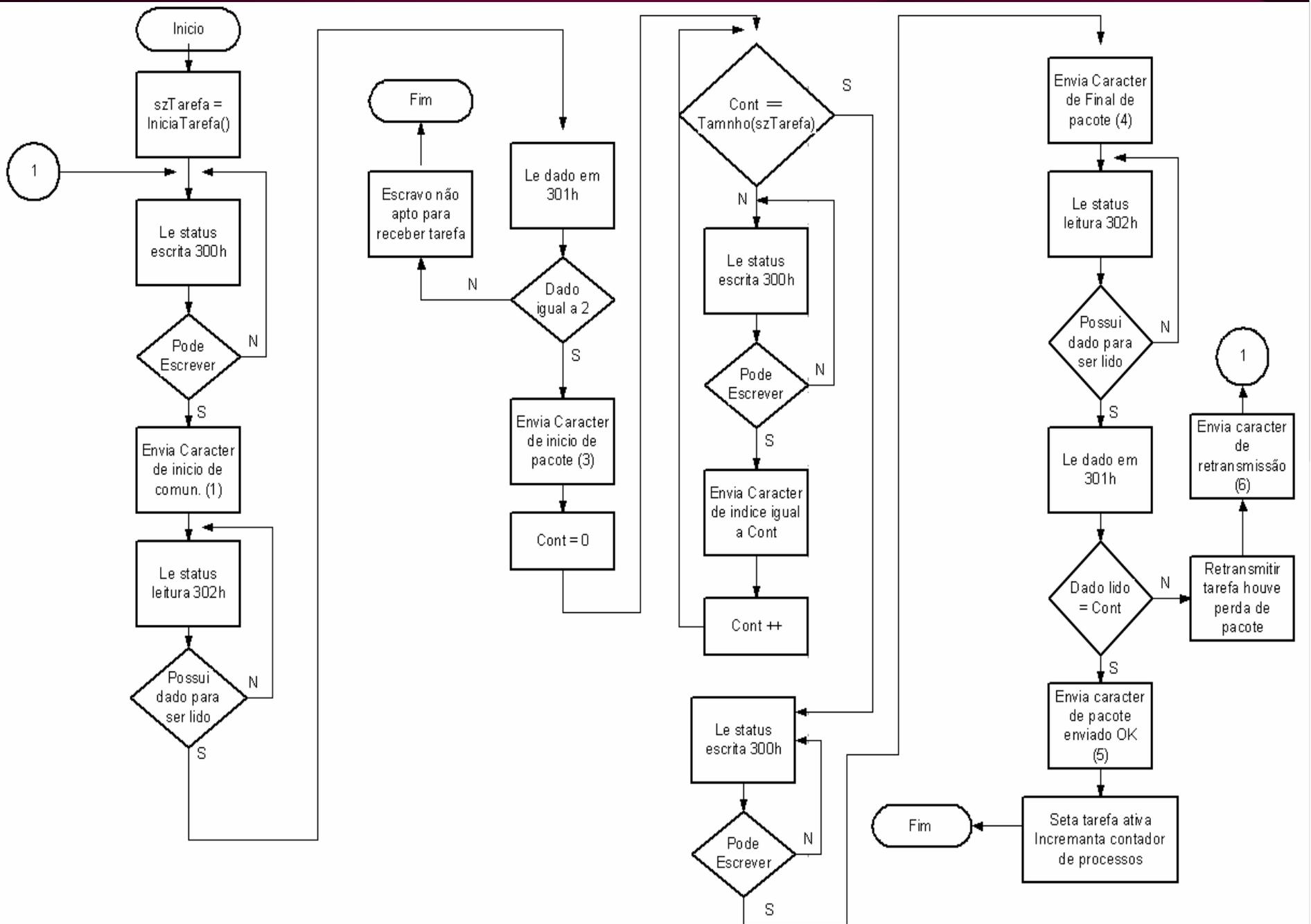
Esquemático das placas



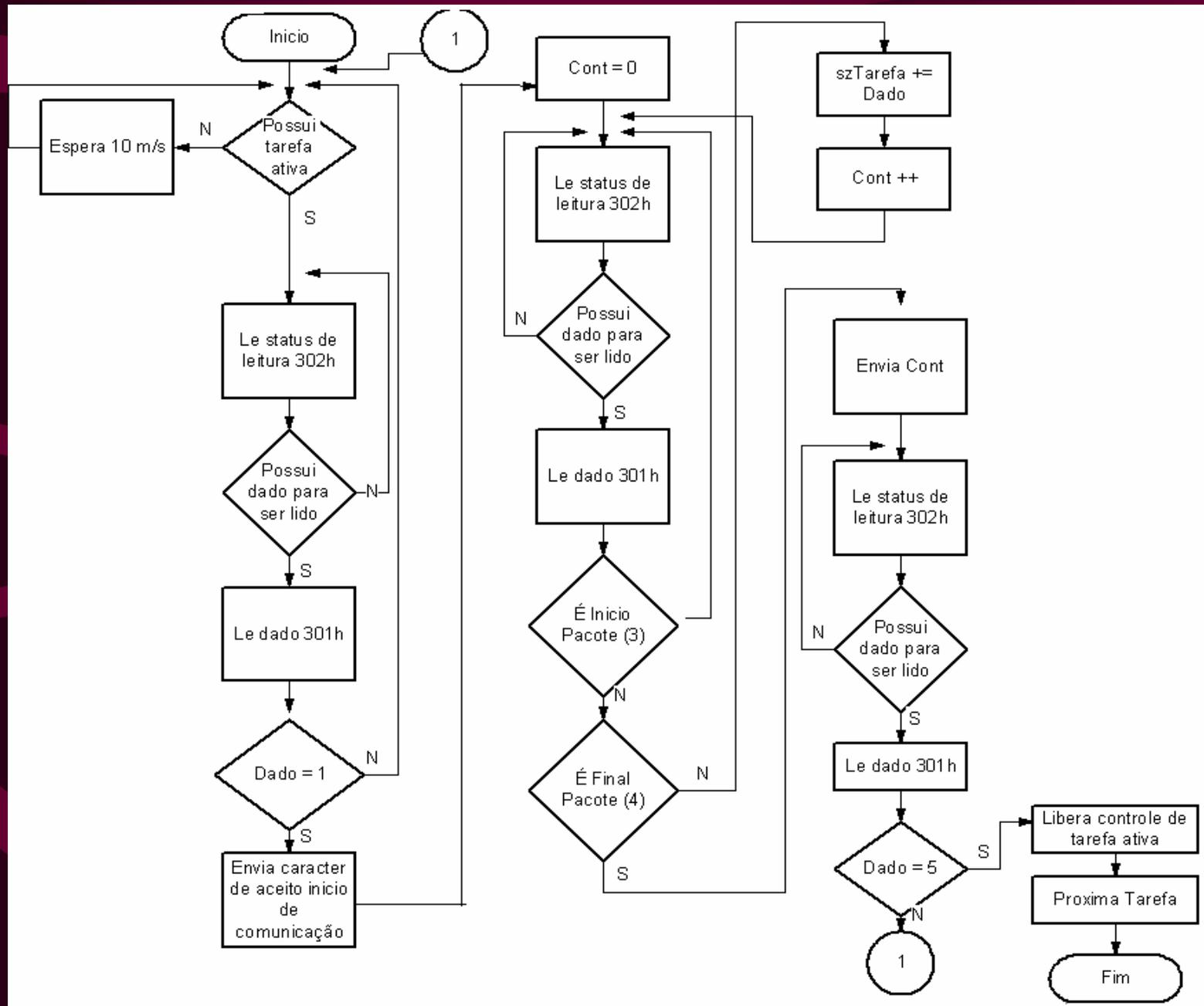
Programa Mestre e Escravo



Fluxograma de Transmissão de Tarefa



Fluxograma de Recepção de Tarefa



Resultado Alcançado

Quantidade dados	Tempo/s	Bytes/s	Bits/s
1MB	1,37	747,45 KB/s	5,8 Mb/s
2MB	2,74	734 KB/s	5,8 Mb/s
3MB	4,12	745,63 KB/s	5,8 Mb/s
5MB	6,81	751,84 KB/s	5,8 Mb/s
10MB	13,63	751,28 KB/s	5,8 Mb/s

Conclusão

- O projeto mostrou-se viável devido a seu baixo custo de implementação e por ser uma arquitetura simples, apesar de não Ter sido muito eficiente;
- Mais viu-se que com poucas modificações sugeridas no final do trabalho é possível melhorar e muito sua performance.

Extensões

- Interrupções;
- Tratamento de DMA;
- ISA 16 bits;
- Barramento PCI.