


© Volnys Bernal 1998-2016 1

Estudo de Caso Arquitetura Windows NT

Volnys Borges Bernal
volnys@lsi.usp.br

Laboratório de Sistemas Integráveis
<http://www.lsi.usp.br/>



© Volnys Bernal 1998-2016 2

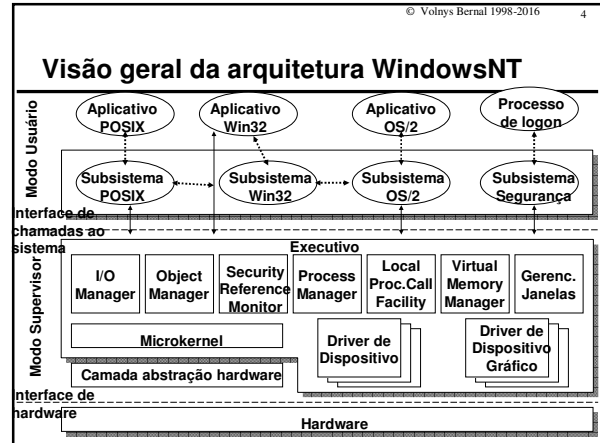
Estudo de Caso: arquitetura Windows NT

□ **Sumário:**

- ❖ Visão geral da arquitetura Windows NT
- ❖ Interação entre aplicação e kernel Windos NT
- ❖ Interação entre aplicação e subsistema

© Volnys Bernal 1998-2016 3

Visão geral da Arquitetura WindowsNT

© Volnys Bernal 1998-2016 5

Visão geral da arquitetura WindowsNT

□ **Interface de chamadas ao sistema**

- ❖ Chamada também de Interface NT nativa
- ❖ Define o conjunto de serviços que o sistema operacional fornece aos processos: ~250 funções
- ❖ Chamada ao sistema é implementada através de TRAP
 - TRAP = interrupção de software
 - Permite garantir que somente o "kernel do NT" será executado em modo supervisor
 - As interrupções são atendidas em modo supervisor
 - O vetor de interrupções é controlado pelo *microkernel*

© Volnys Bernal 1998-2016 6

Visão geral da arquitetura WindowsNT

□ **Executivo**

- ❖ Características
 - Monolítico
 - Imagem ntoskrnl.exe contém todo código dos serviços executivos (exceto o Microkernel)
 - Multi-threaded
 - Reentrante

© Volnys Bernal 1998-2016 7

Visão geral da arquitetura WindowsNT

- **Microkernel (também chamado de NT kernel)**
 - ❖ Responsável por
 - Escalonamento de *threads* (*dispatcher*)
 - Sincronização
 - Manipulação dos vetores de interrupção
 - ❖ Implementa 32 níveis de prioridade
 - ❖ Implementa escalonamento preemptivo
 - ❖ Implementa sincronização baseada em:
 - *mutex*
 - semáforos
 - eventos
 - *spinlocks*


© Volnys Bernal 1998-2016 8

Visão geral da arquitetura WindowsNT

- **HAL**
 - ❖ *Hardware Abstraction Layer*
 - (camada de abstração de hardware)
 - ❖ Camada utilizada para esconder dependências de arquitetura
 - ❖ Exemplo:
 - Sistemas monoprocessadores x multiprocessadores
 - Para cada versão NT são fornecidas 3 versões
 - monoprocessador
 - multiprocessador
 - para depuração (p/ desenvolvimento e device drivers)

© Volnys Bernal 1998-2016 9

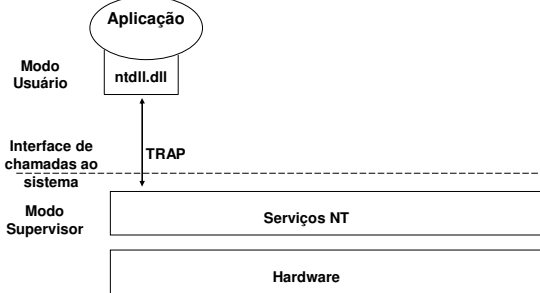
Interação entre aplicação e kernel Windows NT



© Volnys Bernal 1998-2016 10

Interação entre aplicação e kernel

- **Interação entre aplicação e kernel WindowsNT**




© Volnys Bernal 1998-2016 11

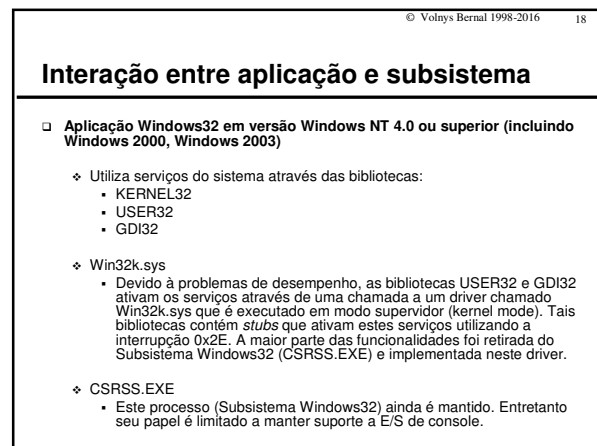
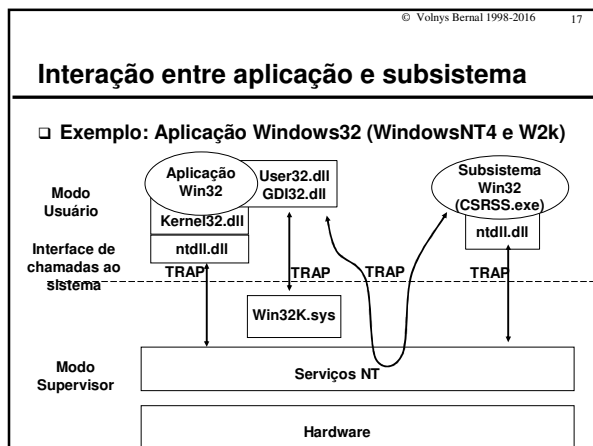
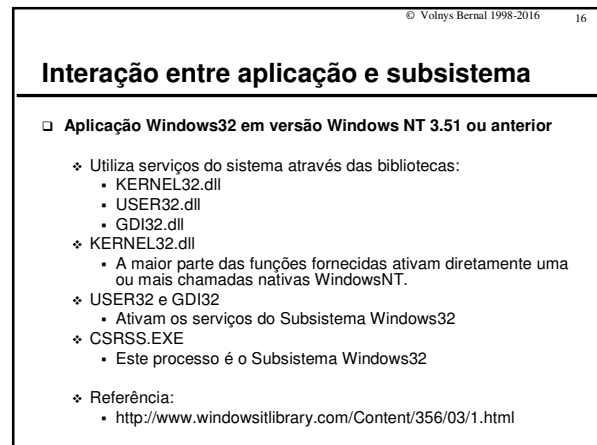
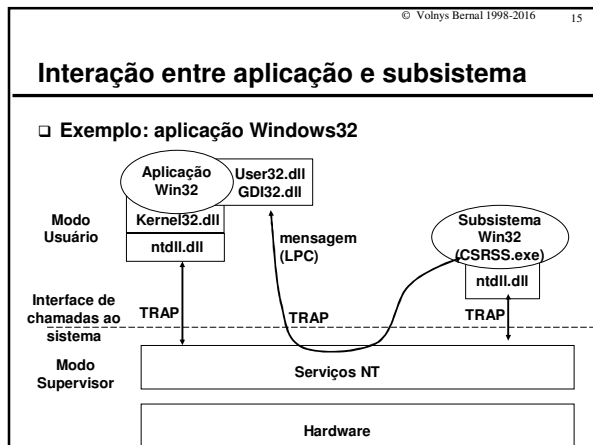
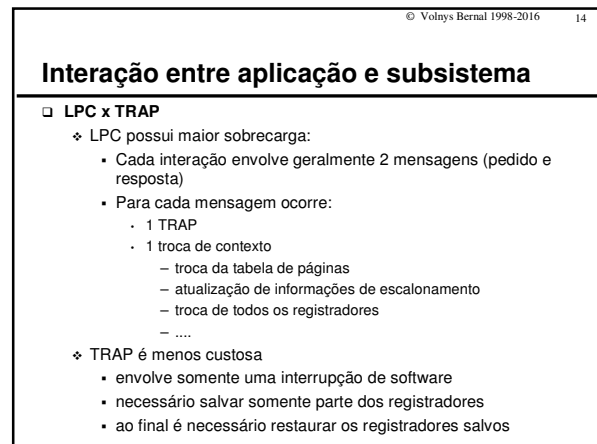
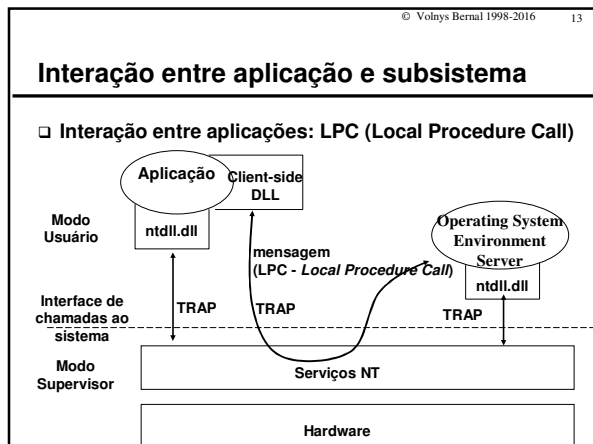
Arquitetura WindowsNT

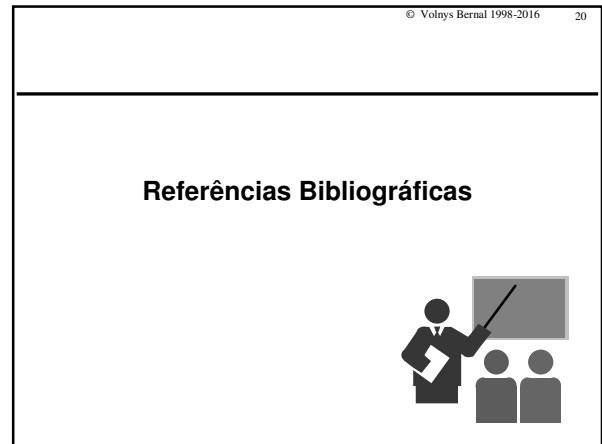
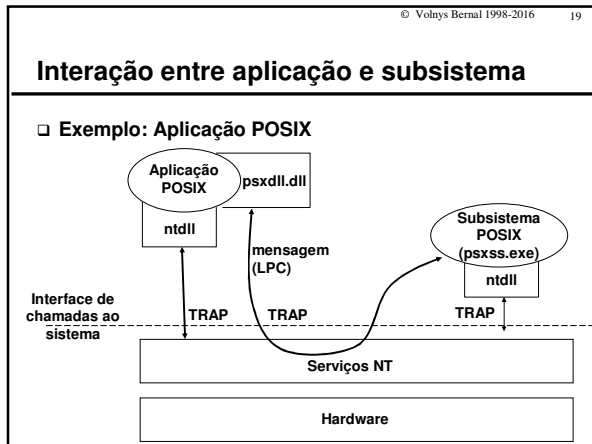
- **Biblioteca NTDll.dll**
 - ❖ Biblioteca que fornece funções que encapsulam as chamadas ao sistema WindowsNT

© Volnys Bernal 1998-2016 12

Interação entre aplicação e subsistema







© Volnys Bernal 1998-2016 21

Referências Bibliográficas

- Windows 2000 Magazine Online
 - <http://www.winntmag.com/Articles>
- <http://www.windowstlibrary.com/Content/356/03/1.html>