



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO  
CENTRO DE INFORMÁTICA

---

# SISTEMA OPERACIONAL DE TEMPO REAL ORIENTADO À EVENTOS

---

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

**Aluno:** Tiago Lins Falcão (tlf@cin.ufpe.br)

**Orientador:** Manoel Eusebio de Lima (mel@cin.ufpe.br)

**Co-Orientador:** Abner Corrêa Barros (acb@cin.ufpe.br)

26 de agosto de 2008

## 1. Contexto

Empresas atuantes em um mesmo nicho de mercado disponibilizam, normalmente, diversos modelos de seus produtos. As empresas fabricantes de impressoras e scanners, por exemplo, oferecem diferentes versões, com especificidades em seu funcionamento, para atrair públicos diferenciados e garantir sua permanência no mercado. Esses equipamentos, controlados, em geral, por sistemas embarcados, ou seja, sistemas envolvendo componentes de hardware e software dedicados àquela aplicação, exigem muitas vezes, requisitos importantes para seu desenvolvimento, como requisitos temporais, que podem ser críticos para seu funcionamento.

Além disso, no que se diz respeito ao desenvolvimento do software embarcado, alguns fatores primordiais devem ser abordados pelos engenheiros durante o período de definição e implementação do projeto. Além de uma documentação clara e objetiva, torna-se fundamental minimizar o custo – temporal e financeiro - da produção, bem como, fornecer garantias de confiabilidade e de modularização do seu Software.

Um projeto bem realizado deverá propiciar um reuso máximo de Software entre os diversos modelos de produtos, reduzindo consideravelmente o custo e o período de desenvolvimento do sistema embarcado. A diminuição do retrabalho auxilia diretamente na garantia de confiabilidade do sistema.

Um destes componentes de software fundamentais no desenvolvimento de sistemas como estes são os Sistemas Operacionais, os quais dependendo da equipamento podem ou não ser voltados para aplicação em Tempo Real.

Neste trabalho ênfase será dada a Sistemas Operacionais de Tempo Real (RTOS). Apesar de existirem várias opções de RTOS disponibilizadas livremente em ambientes virtuais, as licenças para sua utilização quase sempre vêm acompanhadas da exigência da divulgação da origem deste sistema no manual do produto. Devido à disputa mercadológica e à importância de firmar a autoria de suas tecnologias, surge nas empresas a necessidade de desenvolvimento próprio de Software, o que oportuniza a criação de sistemas moldados para a sua real perspectiva de uso e possibilita redução do hardware envolvido.

## 2. Objetivos

O objetivo deste trabalho de graduação é modelar e implementar um Sistema Operacional embarcado para Tempo Real que agregue os componentes de Software comuns aos diferentes modelos de equipamento, tais como: comunicação entre os processos implementados, abstração do Hardware existente e otimização do processamento.

Objetivando minimizar a utilização do processador por *threads*, que aguardam recursos momentaneamente indisponíveis e garantir uma boa modularização entre os processos o RTOS será orientado à eventos

Para demonstrar algumas funcionalidades do projeto, será implementada uma camada de aplicação, com o objetivo de simular o funcionamento de uma impressora térmica simples utilizando este RTOS. No que se refere ao interfaceamento com o Hardware, uma camada de controle para um processador ARM7 será desenvolvida.

### 3. Cronograma de atividades

O cronograma abaixo determina os prazos das principais atividades a serem realizadas para o desenvolvimento deste trabalho de graduação:

Atividades	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Levantamento do Estado da Arte	█			
Análise do Material Encontrado		█		
Modelagem do RTOS		█		
Implementação do RTOS			█	█
Confecção do Relatório Final			█	█
Apresentação do Trabalho				█

A data limite para a **Entrega do relatório final**: 29/11/2008.

**Data e assinaturas:**

26 de Agosto de 2008

---

Manoel Eusébio de Lima  
**Orientador**

---

Tiago Lins Falcão  
**Aluno**