

Universidade Regional de Blumenau
Centro de Ciências Exatas e Naturais
Curso de Ciências da Computação

**DESENVOLVIMENTO DE UM MECANISMO
DE TRANSAÇÕES PARA SISTEMAS
DISTRIBUÍDOS**

Acadêmico: Christiano M. Borchardt
Orientador : Marcel Hugo

Roteiro da Apresentação

- **Introdução**
- **Objetivo**
- **Processamento de transações**
- **Sistemas Distribuídos**
- **Transações Distribuídas**
- **Desenvolvimento do protótipo**
- **Conclusão**

Introdução

- **Transação**
 - Unidade de recuperação
 - Unidade lógica de trabalho
- **Sistema de processamento de transações**
 - coleção de programas de transação designados a fazer as funções necessárias para automatizar uma atividade de negócio
- **Aplicações**
 - Transportes
 - Finanças
 - Órgãos governamentais
 - Outros...

Objetivo

Desenvolvimento de uma biblioteca de gerenciamento de transações em C++ para uso em sistemas distribuídos, utilizando sistema de arquivos

Processamento de Transações

Propriedades ACID:

- **Atomicidade**
- **Consistência**
- **Isolamento**
- **Durabilidade**

Falhas

- **Falhas de sistema é qualquer evento que obrigue o sistema a parar, exigindo um subsequente reinício**
- **Falhas de mídia ocorrem quando qualquer parte do armazenamento estável é destruído**

Registro de Log

Informa tudo sobre o que alguma transação fez.

- **Registro de *log* de desfazer**
- **Registro de *log* de refazer**
- **Registro de *log* de desfazer/refazer**

Concorrência

- **Execuções seriais** - Não permite que as transações sejam intercaladas entre si
- **Execuções serializáveis** - Permite que as transações sejam intercaladas entre si, mas produzem o mesmo resultado que as transações seriais
- **Bloqueio de duas fases**
 - Bloqueio
 - Desbloqueio

Sistemas Distribuídos

- **Hardware + Software + Dados**
- **Vários participantes (*sites*)**
- **Arquitetura Cliente/Servidor**
 - Cliente – Aplicação
 - Servidor – Participantes

Objetos Distribuídos

- **Encapsulamento do acesso (remoto) a base de dados**
 - Mecanismos RPC
- **Objetos e Interfaces**
 - IDL

Objetos Distribuidos

- **Common Object Request Broker Architecture (CORBA)**
 - **Object Management Group (OMG)**
 - **stub/skeleton**
 - **Interface repository**
- **Distributed/Component Object Model (COM/DCOM)**
 - **Microsoft**
 - **Proxy/stub**
 - **v-Table**

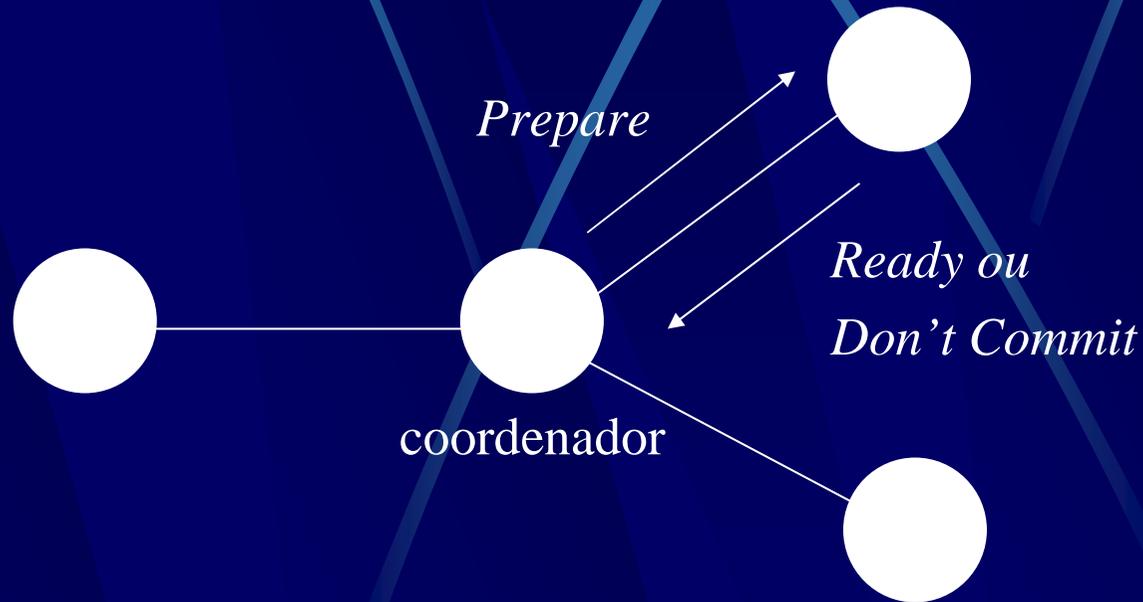
Transações Distribuídas

Problema:

- **Garantia da Atomicidade**
 - Protocolo de consolidação de duas fases

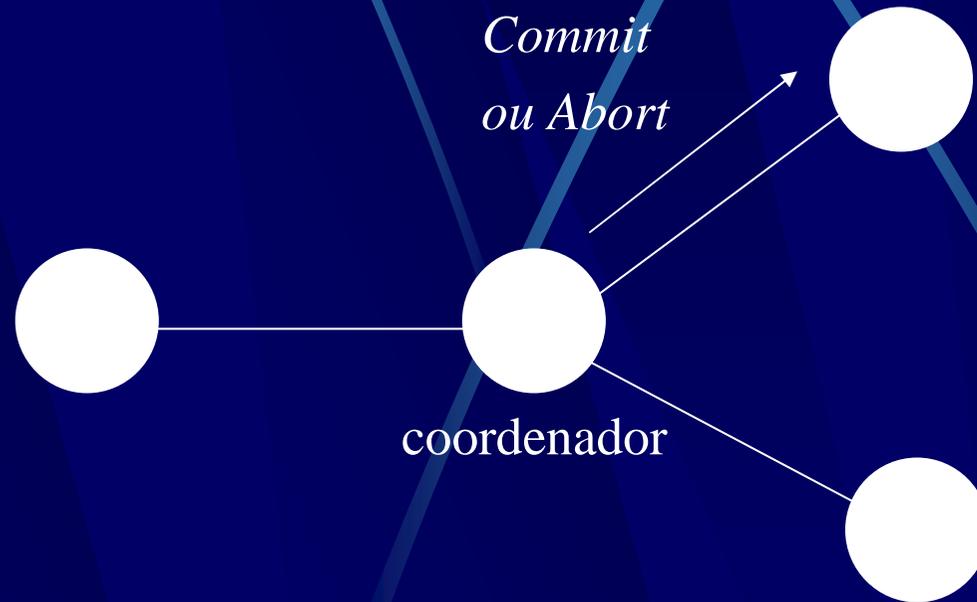
Protocolo de consolidação de duas fases

Fase I



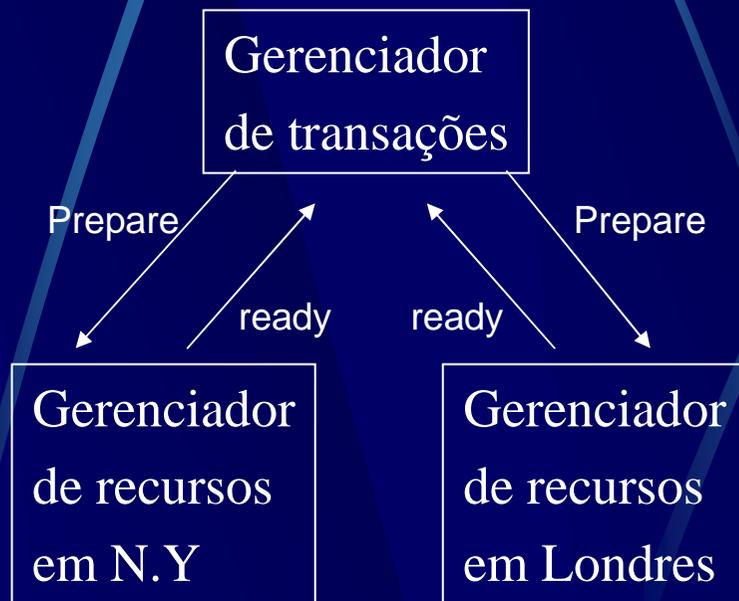
Protocolo de consolidação de duas fases

Fase II

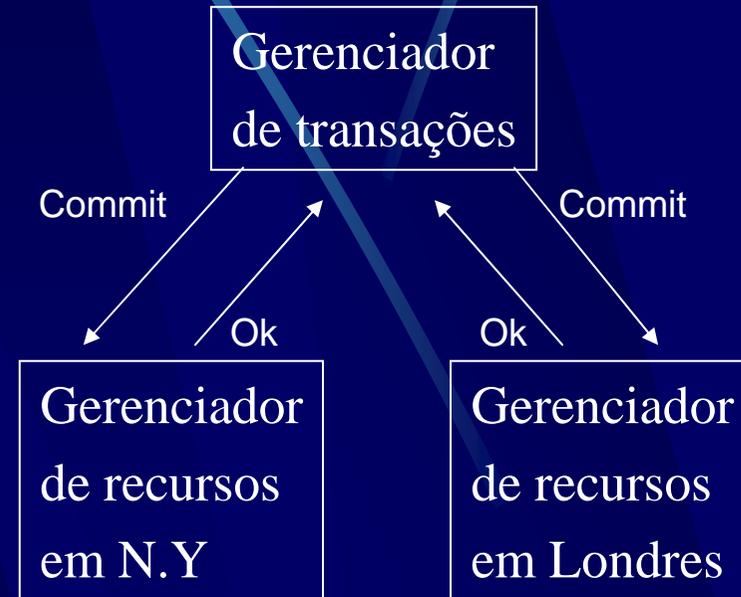


Protocolo de consolidação de duas fases

Fases I e II



Fase I



Fase II

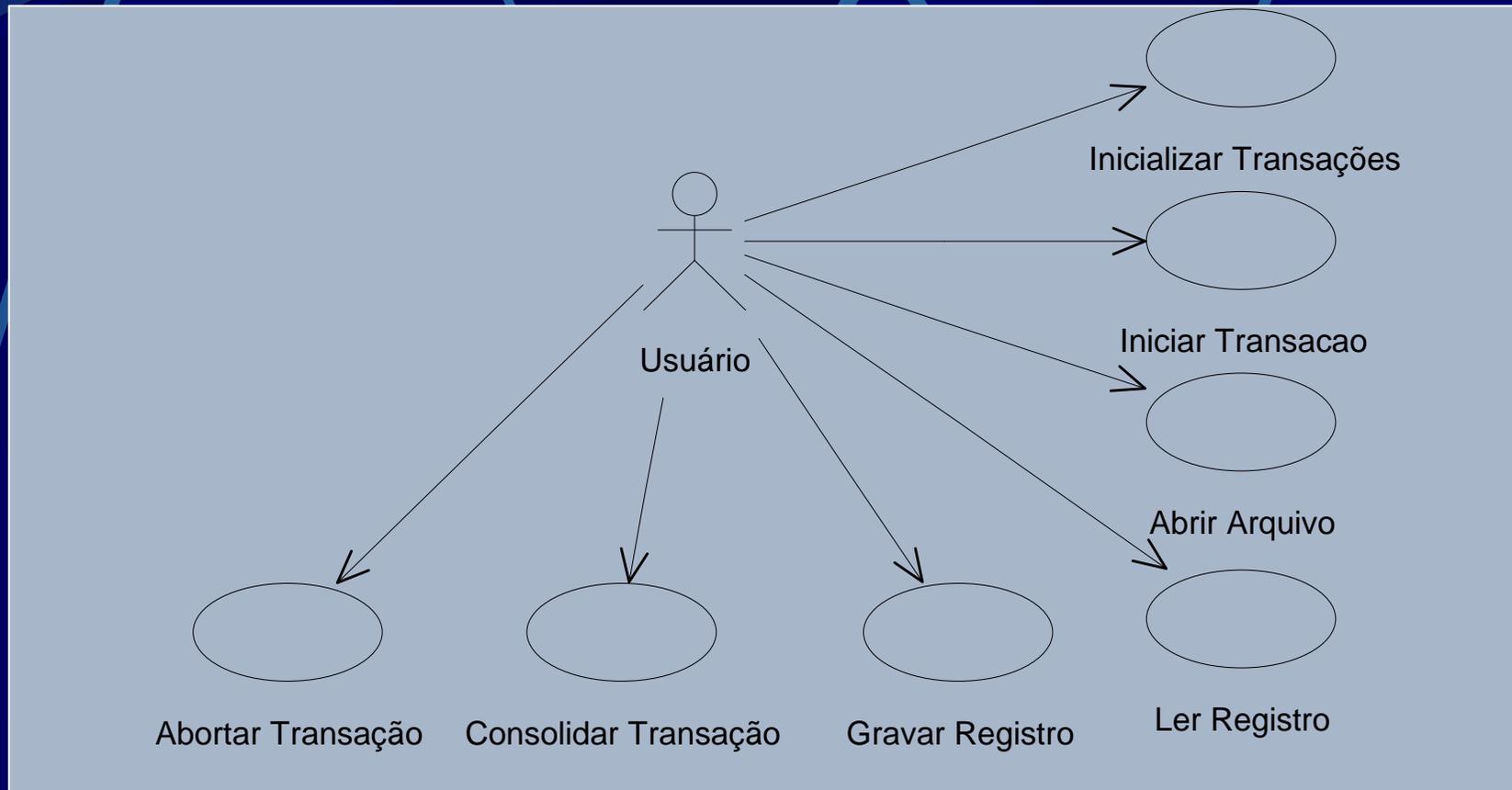
Desenvolvimento do protótipo do software

- **Requisitos**

- atomicidade
- consistência
- isolamento, pela serialização da execução
- durabilidade

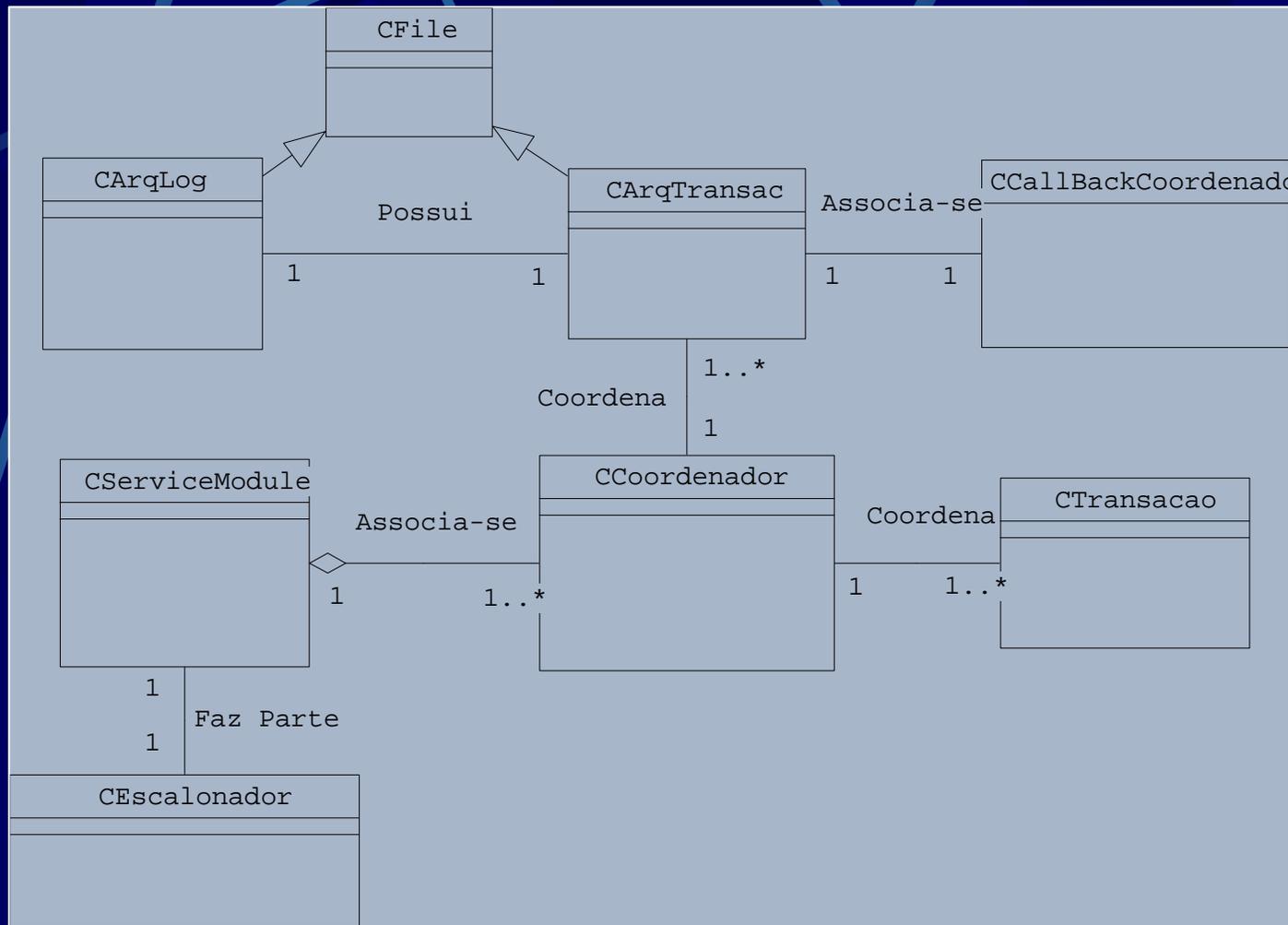
Especificação do protótipo

- Diagrama de casos de uso



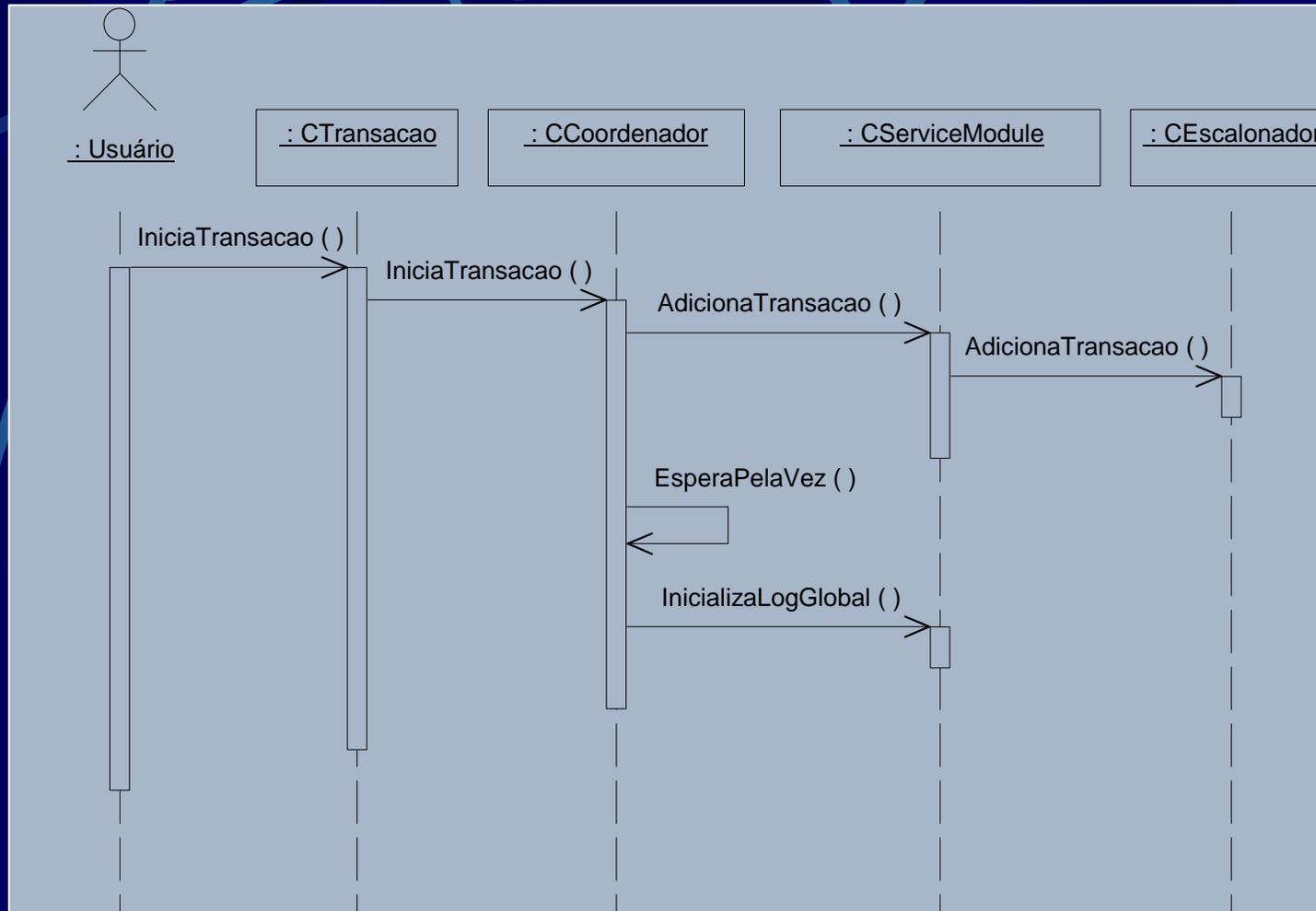
Especificação do protótipo

- Diagrama de classes



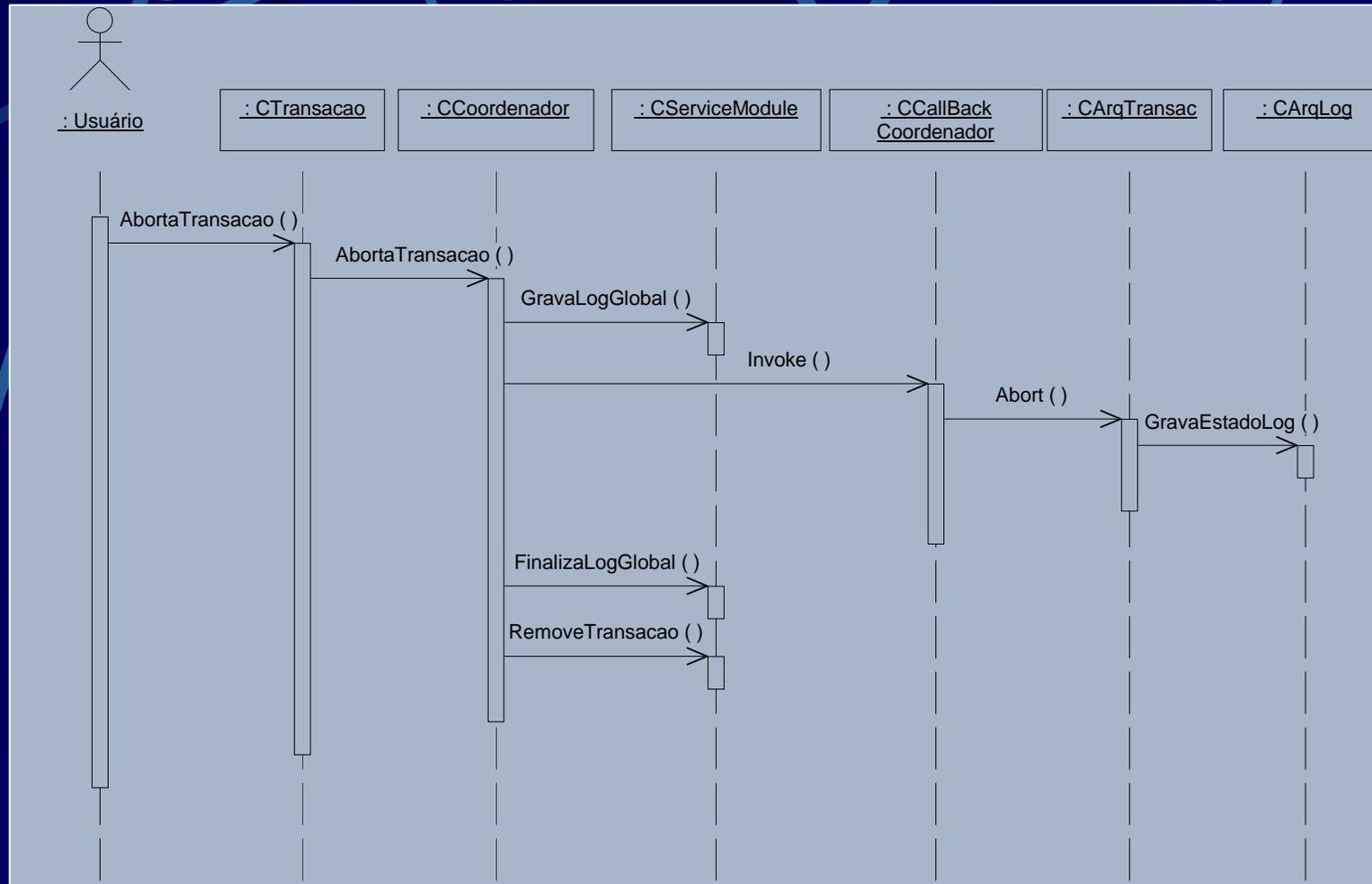
Especificação do protótipo

● Diagrama de sequência INICIA TRANSACAO



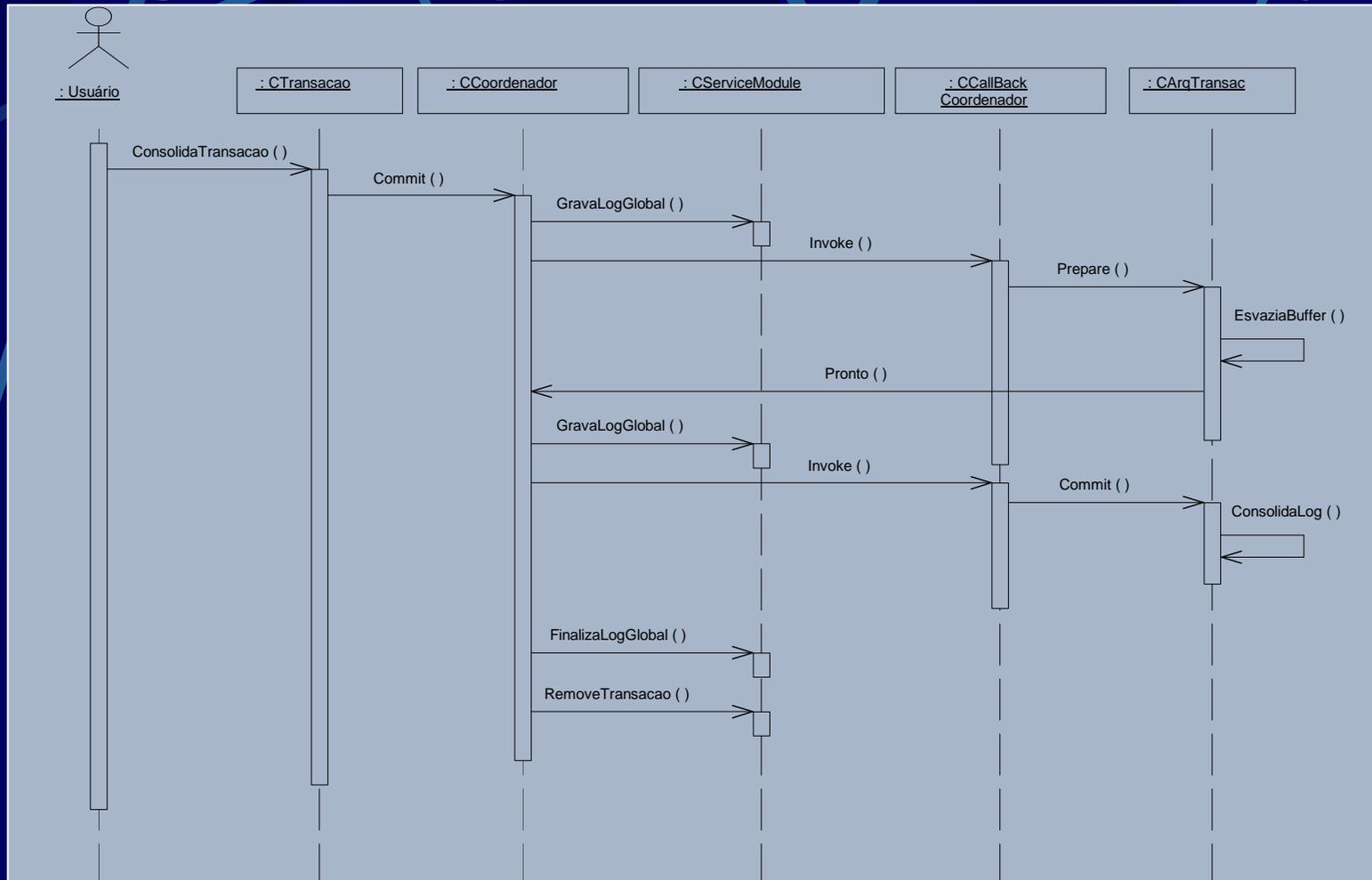
Especificação do protótipo

● Diagrama de sequência ABORTAR TRANSAÇÃO



Especificação do protótipo

● Diagrama de sequência CONSOLIDAR TRANSAÇÃO



Implementação do protótipo

Técnicas e ferramentas utilizadas

- **Orientação a objetos**
 - UML (*Unified Modeling Language*)
 - Ferramenta Rational Rose
- **Objetos Distribuídos**
 - COM/DCOM
- **Microsoft Visual Studio**
 - Visual C++ 6.0
 - MFC (*Microsoft Foundation Classes*)
- **Transações**
 - Algoritmo de registro de *log* de refazer (*redo*)
 - Protocolo de consolidação de duas fases

Implementação do protótipo

Utilização da biblioteca

- **Cliente**
 - *header* transacao.h
- **Servidor (participante)**
 - *header* libtransac.h
 - *static library* LibTransac.Lib

Conclusão

- **Custo de performance**
- **Viabilidade do uso de modelos de objetos**
- **Modelo de objetos COM**

Extensões

- **Serializabilidade**
- **Utilização do padrão CORBA**
- **Resolução de impasses (*deadlock*)**



DEMONSTRAÇÃO...