

# Urna Eletrônica

**Bruno Guerra<sup>1</sup>, Lucas Wehmuth<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Computação – Universidade Federal de São Carlos (DC-UFScar)

<sup>2</sup> Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – Universidade de São Paulo  
(ICMC-USP)

lucas.wehmuth@gmail.com, bruno-guerra@outlook.com

***Abstract.*** *The purpose of this project is to develop a voting machine with TCP socket based communication using a standard server-client model.*

***Resumo.*** *O propósito deste projeto é desenvolver uma urna eletrônica com comunicação baseada em socket TCP utilizando um modelo de cliente-servidor padrão.*

## 1. Fundamentação Teórica

Para o desenvolvimento deste projeto, foi necessário, previamente, compreender os conhecimentos básicos sobre a estrutura de comunicação do tradicional modelo cliente-servidor, mais especificamente, sobre como utilizar o modelo através de sockets para conexão TCP.

O funcionamento do ecossistema do projeto ocorre em dois processos, um rodando na máquina do servidor, no caso, o Cluster Cosmos do ICMC-USP e outro rodando na máquina do cliente, no caso, um usuário que passa a ter um meio para se comunicar com o processo anterior utilizando um processo cliente em sua própria máquina. Vale notar que essa comunicação é feita sincronamente, ou seja, um processo somente envia uma nova mensagem assim que receber uma resposta do outro processo em questão.

Cada um dos processos mencionados (processo cliente e processo servidor) representa um socket TCP em suas respectivas máquinas, este que é composto por um IP e um número de porta do protocolo de transporte.

## 2. Detalhamento da solução

De acordo com a especificação do projeto, para o processo *Servidor* foram feitas duas aplicações, uma desenvolvida em linguagem C e outra em linguagem Java. Ambas possuem implementações equivalentes e não apresentam nenhuma diferença notável pelo usuário na execução do projeto pelo lado do processo *Cliente*.

Para utilizar a urna eletrônica, o servidor “aguarda” por cinco possíveis instruções:

- 1 - Votar (Em seguida aguarda pelo número do candidato, de 0 a 9)
- 2 - Votar branco (Resulta em +1 voto para o candidato que estiver vencendo)
- 3 - Votar nulo
- 999 - Carregar lista de candidatos do servidor
- 888 - Finalizar as votações da urna e enviar ao servidor

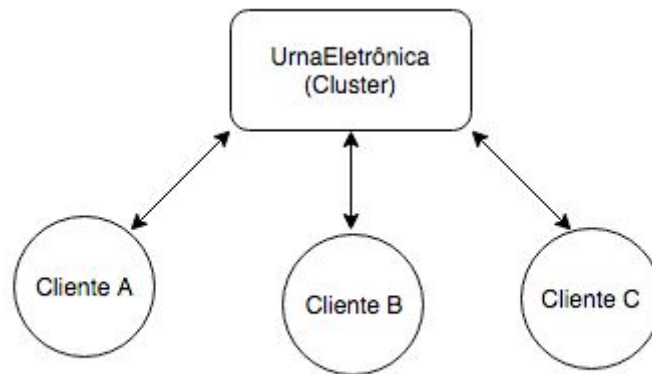
## 3. Metodologia, ambientes e ferramentas utilizadas

Ferramentas utilizadas:

- Netbeans 8.2
- GCC

Endereço do repositório: <https://github.com/lucaswehmuth/UrnaEletronica>

#### 4. Modelagem do sistema a ser desenvolvido



**Figura 1. Exemplo da aplicação servidor em funcionamento (UrnaEletrônica)**

#### 5. Conclusões

Não restam dúvidas que os conceitos de comunicação via socket TCP são um dos mais importantes vistos no decorrer do curso, trata-se de um protocolo da camada de transporte que é amplamente utilizado pelas aplicações, sendo praticamente imprescindível a sua utilização para realizar conexões mais seguras.

#### 6. Referências bibliográficas

<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/169-templates-para-artigos-e-capitulos-d-e-livros/878-modelosparapublicaodeartigos>