



**MOBI  
LAB**  
Laboratório de mobilidade

TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E  
TRANSPARÊNCIA COM A  
PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

SOLUÇÕES PARA A MELHORIA DA  
GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

## P11 - Central de Operação de Semáforos de Tempo Fixo

### 72c – Manual de Integração

Desenvolvido por:

RARO SERVIÇOS DE INFORMÁTICA LTDA  
Belo Horizonte – MG | rarolabs.com.br

São Paulo – SP, 2016

## ÍNDICE

1. OBJETIVO .....	4
2. O QUE É? .....	4
3. POSSIBILIDADES DE INTEGRAÇÃO .....	4
4. COMUNICAÇÃO COM O CONTROLADOR VIA PORTA SERIAL .....	4
5. COMUNICAÇÃO COM O CONTROLADOR POR OUTROS MECANISMOS .....	5
6. SEM UTILIZAÇÃO DO 72C .....	5
7. REQUISITOS MÍNIMOS DE EXECUÇÃO.....	5
7.1. CAMADA DE SOFTWARE .....	5
7.2. CAMADA DE REDE.....	5
7.3. CAMADA DE HARDWARE.....	5
8. INSTALAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO SOFTWARE .....	5

Controle de Mudança				
Versão	Data	Mudanças	Responsável(is)	Revisor(es)
1.0	02/05/2017	Primeira Versão do Documento	Rodrigo Sol Luciano Camilo	Rodrigo Sol

## 1. Objetivo

O objetivo desse documento é descrever as possibilidades e requisitos para a utilização do 72C em controladores de semáforos de tempo fixo.

## 2. O que é?

O 72C (CET-TO-CONTROLLER) é uma implementação de referência que está em conformidade com a especificação da CET

[https://github.com/influunt/influunt/blob/staging/influunt-doc/especificacao\\_cet.pdf](https://github.com/influunt/influunt/blob/staging/influunt-doc/especificacao_cet.pdf).

O 72C foi criado para facilitar a integração dos equipamentos existentes com o novo padrão de central de semáforos de tempo fixo em desenvolvimento pela CET.

Os fabricantes de controladores interessados podem embarcar o 72C em seus controladores para o mesmo controle toda comunicação com a central. O 72C também é capaz de executar toda a programação semafórica.

O 72C é um software de código aberto e pode ser usado, modificado e/ou adaptado sem nenhum ônus.

## 3. Possibilidades de Integração

O 72C foi pensando para permitir diversos níveis de integração com os controladores. A seguir são descritas as maneiras mais comuns de se realizar essa integração.

## 4. Comunicação com o controlador via porta serial

O 72C pode comandar a execução de planos semafóricos para o controlador via a utilização de comunicação serial no formato definido pelo protocolo de baixo nível <http://influunt.github.io/>.

Essa abordagem permite a utilização do 72C em controladores sem a necessidade de alterar o mesmo. É necessário apenas que o firmware do controlador seja capaz de receber e enviar informações no formato definido pelo protocolo de baixo nível.

Essa é a forma recomendada para integração com a central de tempo fixo. Ao utilizar esse mecanismo, atualizações nas regras de programação semafórica serão feitas de forma transparente, sem a necessidade de novas adequações por parte do fabricante.

## 5. Comunicação com o controlador por outros mecanismos

Caso o fabricante queira utilizar outro canal de comunicação que não a serial, O 72C permite um novo driver seja adicionado a sua estrutura. Essa abordagem permite por exemplo que a comunicação entre o 72C e controlador seja via ethernet, bluetooth, i2c, etc...

Para implementar um novo driver, o fabricante precisa fornecer um módulo aderente com o contrato definido no arquivo <https://github.com/influunt/influunt/blob/staging/influunt-api/modules/influunt-device/app/os72c/client/device/DeviceBridge.java>.

## 6. Sem utilização do 72c

O fabricante que desejar poderá realizar a integração com a central de tempo fixo sem utilizar o 72c. Para isso basta tornar seus equipamentos aderentes as especificações técnicas da especificação técnica e dos protocolos de comunicação.

## 7. Requisitos Mínimos de Execução

Para que o 72C possa ser executado são necessários os seguintes requisitos:

### 7.1. Camada de Software

Java Runtime Environment 1.8 ou superior.

Ter uma JRE 1.8 é o único requisito de software para execução do 72C. O sistema operacional recomendado é o Linux, mas o mesmo pode ser executado em outros ambientes de execução para Linux.

### 7.2. Camada de Rede

A JRE deve ter acesso via protocolo TCP/IP aos servidores da CET. O meio de transporte escolhido deve garantir um canal com largura mínima de 56Kpbs. Ou seja, é possível utilizar uma conexão GPRS para realizar a comunicação entre o controlador e a central.

### 7.3. Camada de Hardware

O 72C pode ser executado em arquiteturas x86, amd64 ou arm7. Recomenda-se que o ambiente tenha ao menos 300MB de memória RAM disponível para o 72C. São necessários 100MB de armazenamento para a instalação do software. Ao menos 1GB de armazenamento é recomendado para a rotação do LOG, atualizações de versões e swap do sistema operacional.

## 8. Instalação e Atualização do Software

Guias para instalação do 72c podem ser encontrados na README do projeto localizado na URL: <https://github.com/influunt/influunt>

**FIM DO MANUAL**