

*Protótipo de um software para
dispositivos móveis utilizando
Java ME para cálculo de
regularidade em Rally*

Acadêmico Fábio Marcelo Depiné

Orientador Francisco Adell Péricas

Objetivos

- Demonstrar tecnologia J2ME
- Especificar software de cálculo de planilha de rally para dispositivos móveis
- Implementar protótipo
- Entrar com informações da planilha no celular, retornando os cálculos ao usuário

Roteiro

- Java e J2ME
- Dispositivos portáteis
- Rally de regularidade
- Desenvolvimento do protótipo
- Conclusão

Java e J2ME

- Objetivo inicial: produtos eletrônicos
- Sucesso com a Internet
- Plataforma Java 2: J2SE, J2EE e J2ME:
 - J2SE: versão básica para estações de trabalho
 - J2EE: aplicações robustas, soluções corporativas
 - J2ME: versão compacta para dispositivos portáteis

Java e J2ME

- Arquitetura J2ME dividida em 3 camadas:
 - Configuração: variedade de dispositivos com características em comum
 - CLDC
 - Perfil: detalhes específicos do dispositivo
 - MIDP
 - Interpretador: KVM

Observação: CLDC + MIDP = MIDLET

Java e J2ME

MIDLET

Perfil MIDP

Configuração CLDC

KVM

Sistema Operacional

Dispositivos Portáteis

- Crescente expansão devido a evolução tecnológica
- Serviços personalizados e úteis
- Qualquer equipamento com capacidade de processamento e armazenamento pode ser adaptado para J2ME
- Motorola i85s

Dispositivos Portáteis



Rally de Regularidade

- Esporte de aventura e sincronismo
- Referência e tempo ideal
- Cálculos efetuados manualmente pelos competidores:
 - Tempo (min) = (distância (km) / velocidade (km/h)) * 60
 - Erros de arredondamentos, falta de tempo

Rally de Regularidade

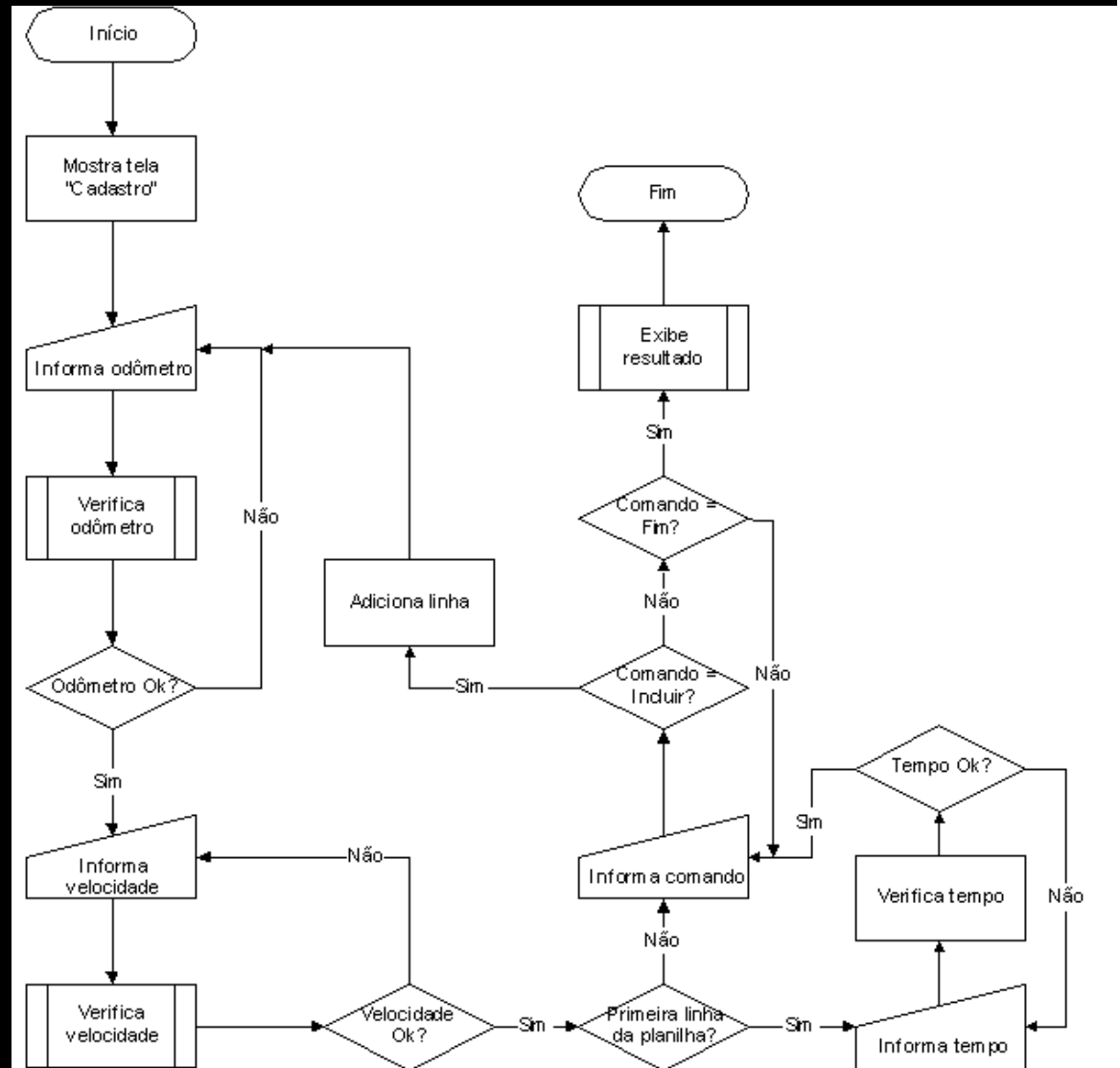
Odômetro	Referência	Velocidade	Tempo
0,00	Placa	40	00:15:00
2,02	Cruzamento		00:18:02
<u>3,52</u> 0,00	Pegue à direita	30	00:20:17
0,21	Ponto de ônibus		00:20:42
<u>0,24</u> 0,00	Deslocamento	D	00:20:46
0,78	Pegue à esquerda		00:00:00
<u>1,48</u> 0,00	Placa à direita	45	00:23:12
1,02	Cuidado: preferencial		00:24:34

Desenvolvimento do Protótipo

- Requisitos:
 - Ambiente J2ME com CLDC + MIDP
 - Armazenará os cálculos em memória
 - Irá obedecer a lógica do livro de bordo
 - Tempo ideal será informado em horas, minutos e segundos
 - O tempo ideal calculado pelo protótipo poderá ser alterado
 - O usuário poderá consultar as informações

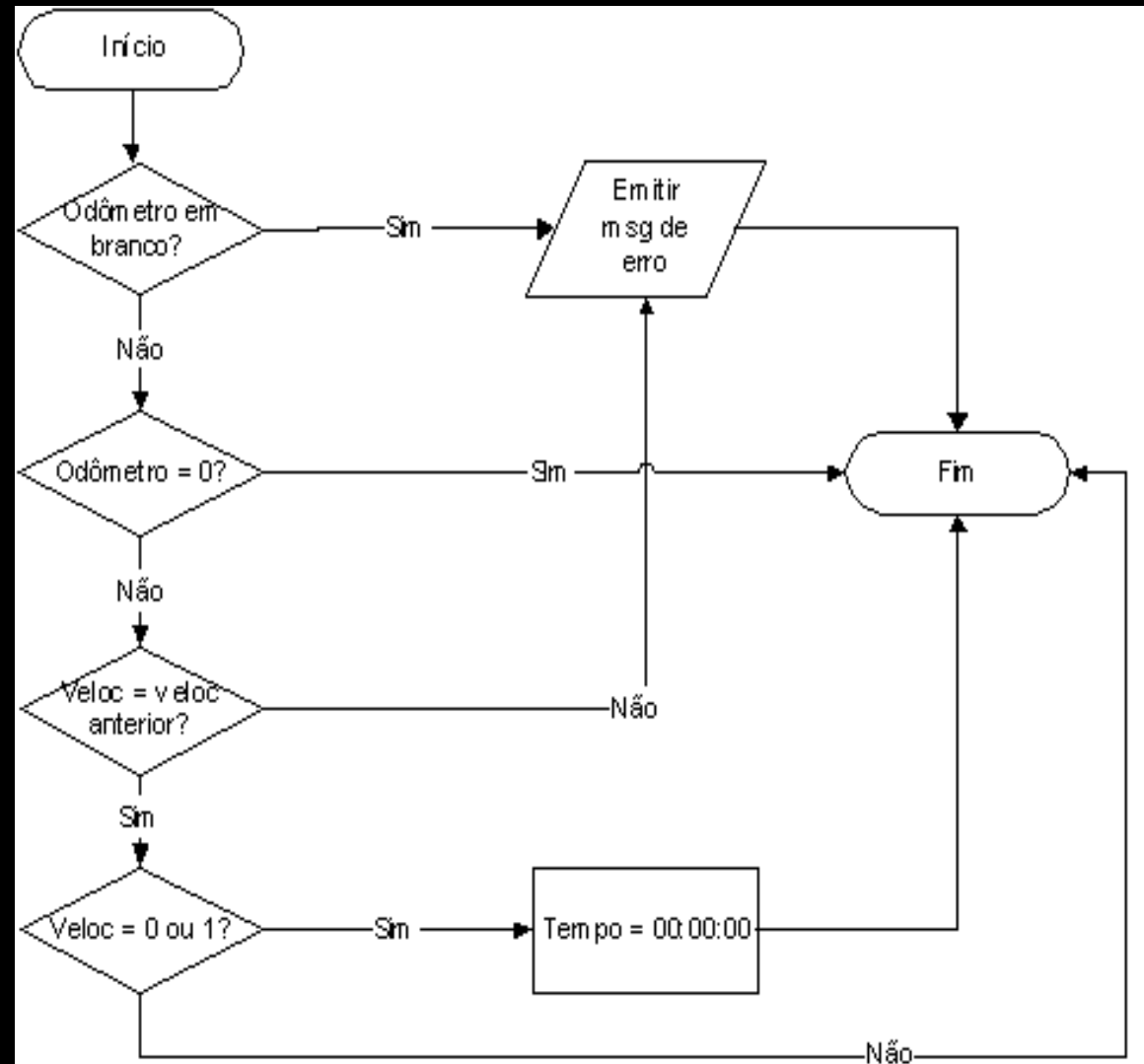
Desenvolvimento do Protótipo

- Especificação genérica do protótipo:



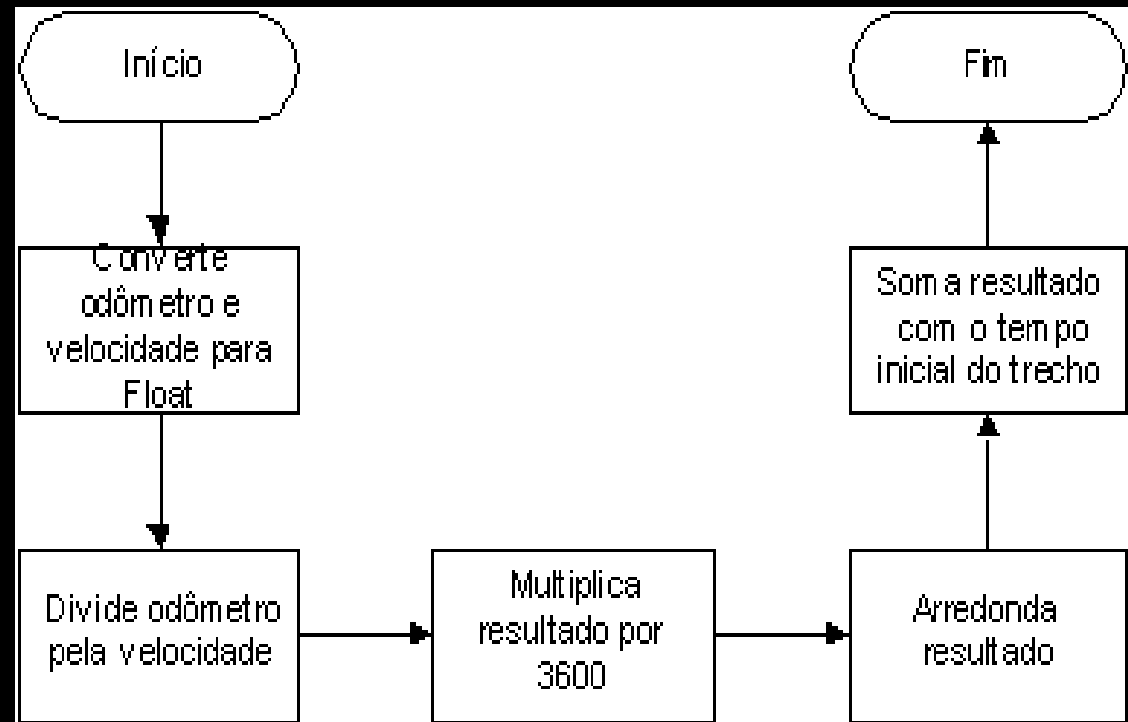
Desenvolvimento do Protótipo

- Especificação do processo Verifica Velocidade:



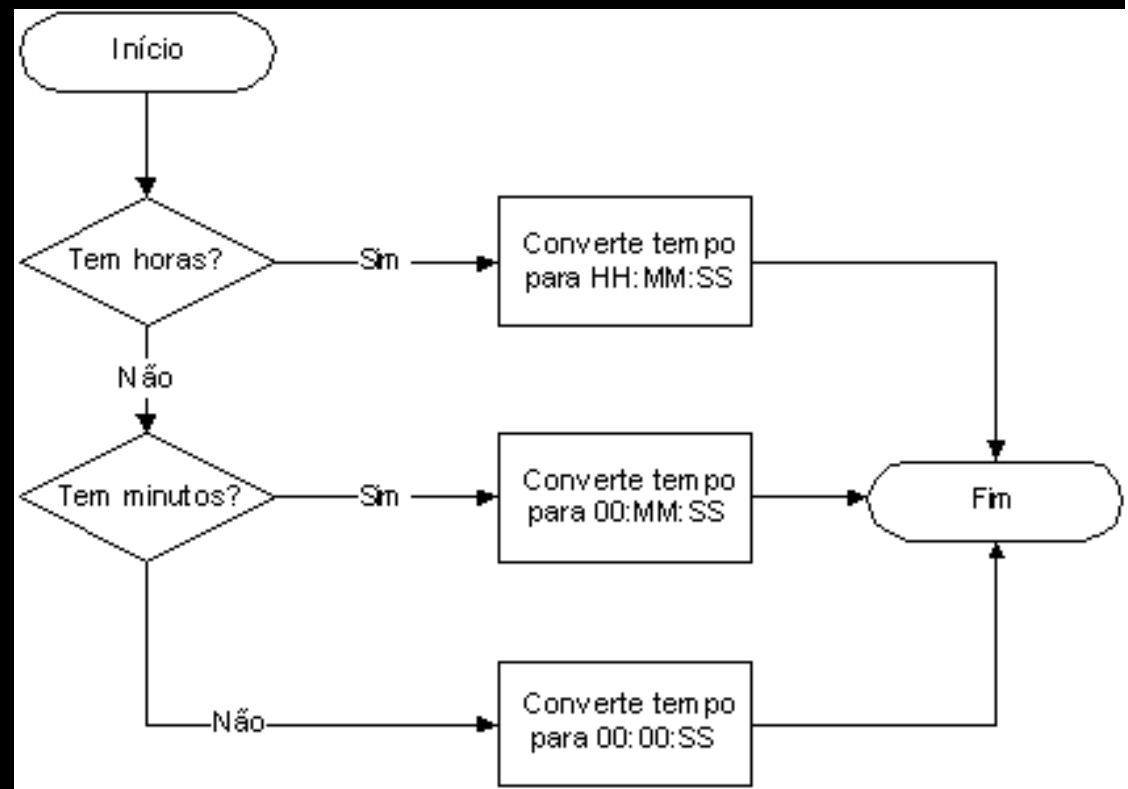
Desenvolvimento do Protótipo

- Especificação do processo
Calcula Tempo Total:



Desenvolvimento do Protótipo

- Especificação do processo
Mostra Tempo
Formatado:



Desenvolvimento do Protótipo

- Implementação do processo Calcula Tempo Total:

```
public int CalculaTempoTotal(String aOdometro, String aVelocidade, int
aTempoInicialDoTrecho)
{
    Float xFloat = new Float(Integer.parseInt(aOdometro),-2);
    xFloat = xFloat.Div(new Float(Integer.parseInt(aVelocidade),0));
    xFloat = xFloat.Mul(new Float(3600));

    String vlrArredondado = xFloat.RoundFloatToString(xFloat);
    int xTempoDaLinhaAtual = Integer.parseInt(vlrArredondado);

    return (xTempoDaLinhaAtual + aTempoInicialDoTrecho);
}
```


Desenvolvimento do Protótipo

- Implementação da operação de subtração da classe Float:

```
/** *****  
// Subtração  
/** *****  
  
public Float Sub(Float value)  
{  
    if (value.Equal(ZERO))  
        return new Float(m_Val, m_E);  
    return Add(new Float(-value.m_Val, value.m_E));  
}
```

Desenvolvimento do Protótipo

- Conclusão:
 - Estudo da tecnologia J2ME
 - Desenvolvimento de uma classe para emular cálculos matemáticos com ponto flutuante
 - Protótipo capaz de calcular e armazenar um livro de bordo completo

Desenvolvimento do Protótipo

- Limitações:
 - Imprescindível ambiente J2ME com configuração CLDC e perfil MIDP
 - Não permite armazenar informações fisicamente
 - Após cadastro, informações não podem ser alteradas
 - Visualização limitada

Desenvolvimento do Protótipo

- Extensões:
 - Implementar alteração das informações após cadastro
 - Implementar armazenamento físico
 - Comunicação de dados (cliente-servidor)