

FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RN

Atualização de cotações através da consulta de web services em tempo real

Vinícius Brandão Mendes

Orientador: Ricardo Wendell

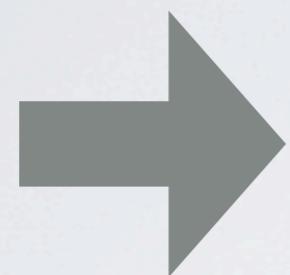
PROBLEMA

Servir usuários de um portal de internet o mais rapidamente com cotações geradas por uma fonte de dados externa.

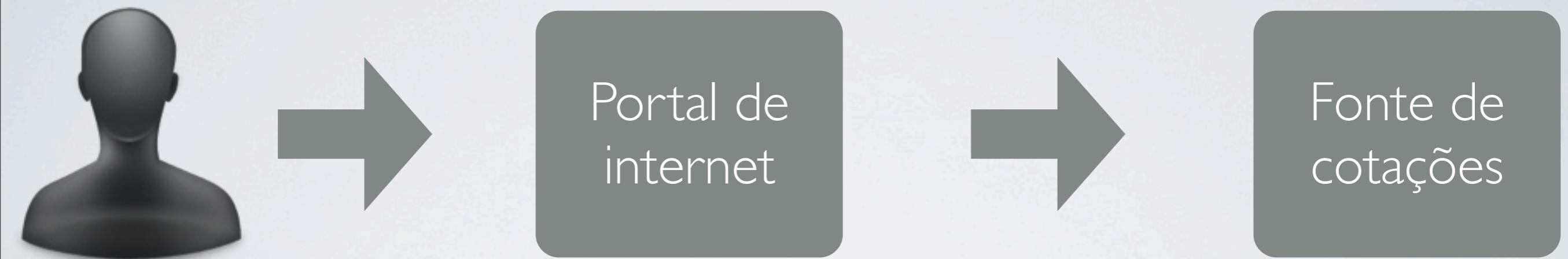
Visão geral

Portal de
internet

Visão geral



Visão geral

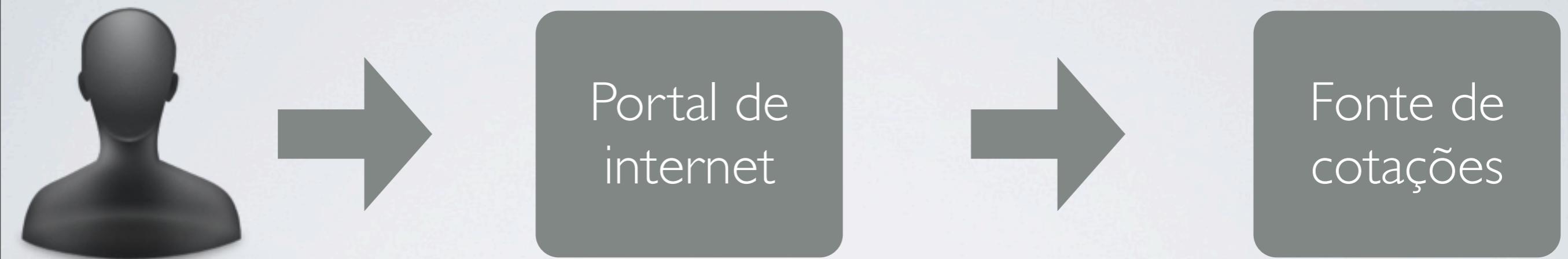


Visão geral

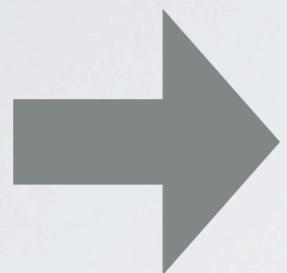


MERCADO FINANCEIRO

Tempo de resposta e recenticidade são cruciais



Visão geral



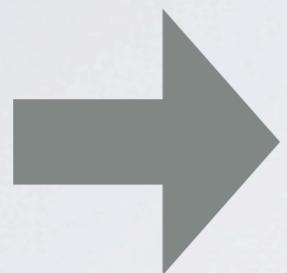
LENTO

A red rectangular box containing the word "LENTO" in white, bold, sans-serif capital letters. A smaller gray arrow points to the right from the right edge of the box.

Fonte de
cotações

A dark gray rounded rectangle containing the text "Fonte de cotações" in white, sans-serif font.

Visão geral



Portal de
internet

Otimizar

Fonte de
cotações

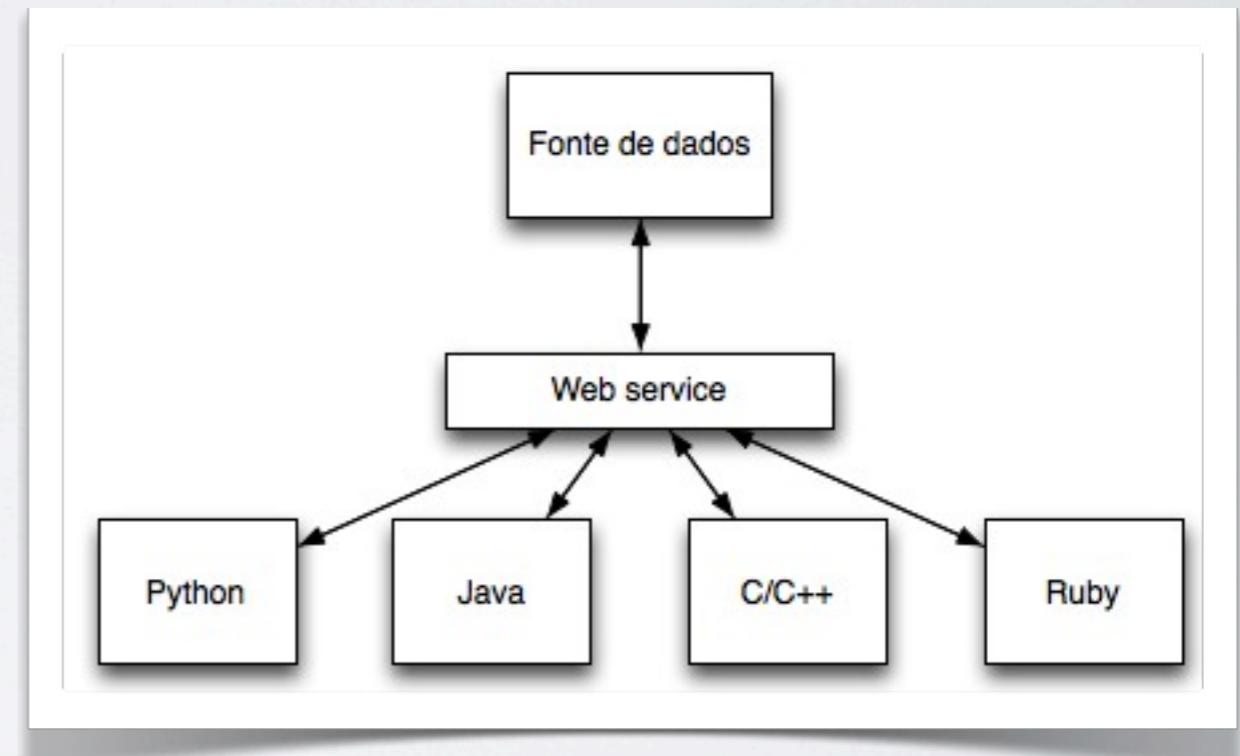
Visão geral

METODOLOGIA

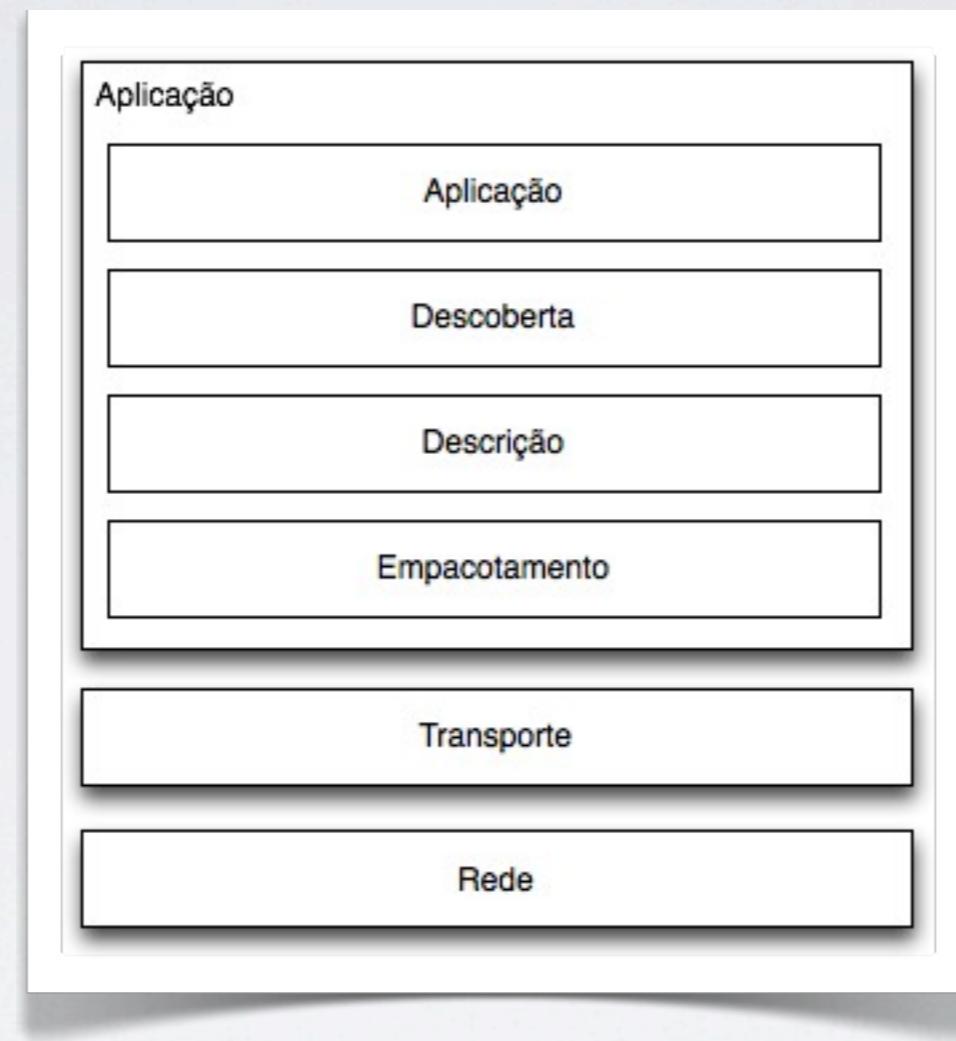
- Web services e SOAP;
- Computação paralela;
- Implementação de cliente para web services SOAP;
- Estratégias de utilização do cliente.

WEB SERVICES

- Camada para chamada de métodos remotos;
- Independe de plataforma ou linguagem de programação.



CAMADA DE APLICAÇÃO



SOAP

- Protocolo que atua na camada de empacotamento;
- Empacota os dados em XML;
- Padrão desenvolvido e reconhecido pelo W3C;
- Restrição da fonte de cotações.

COMPUTAÇÃO PARALELA

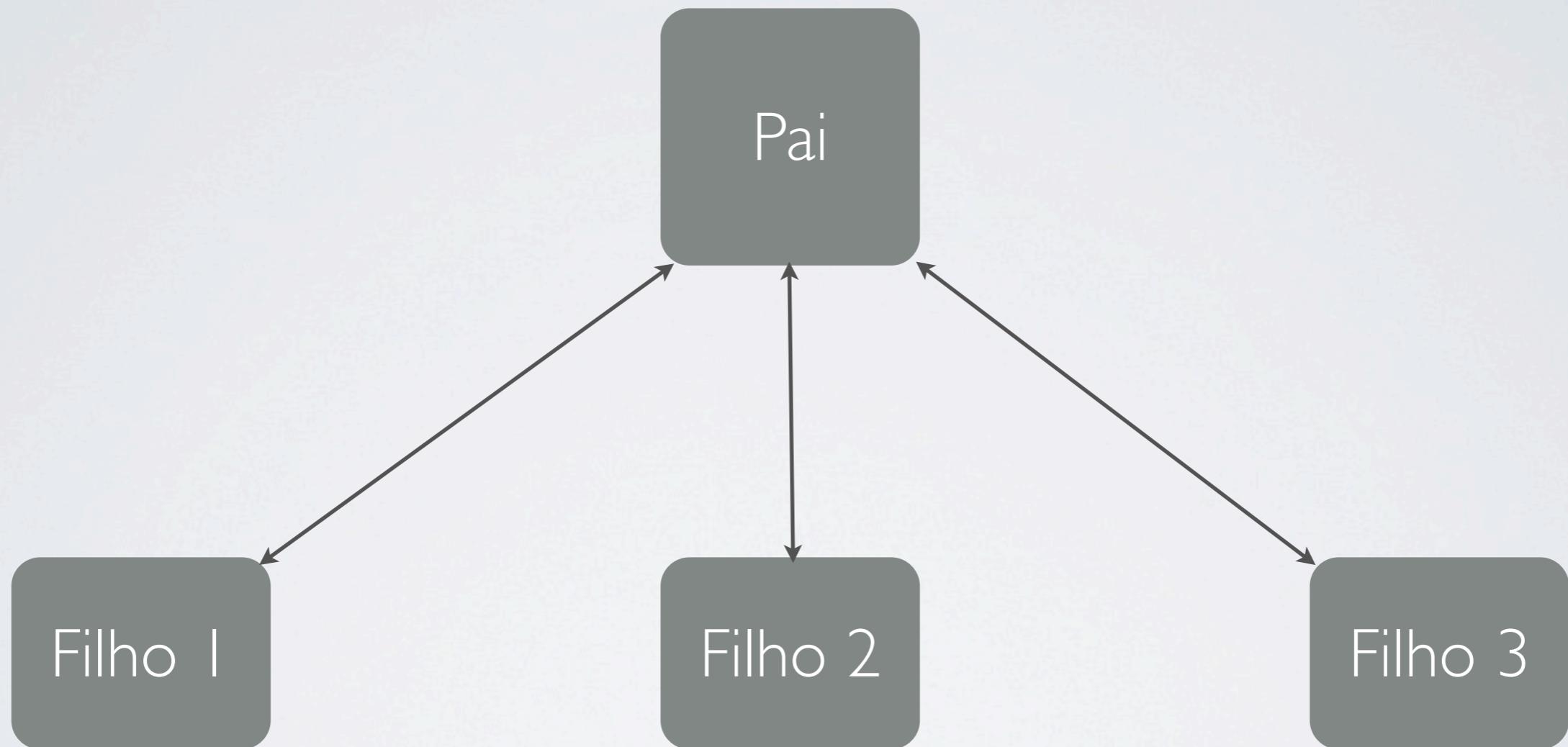
- Vários cálculos realizados simultaneamente;
- Otimização do uso de poder de processamento.

POOL DE PROCESSOS

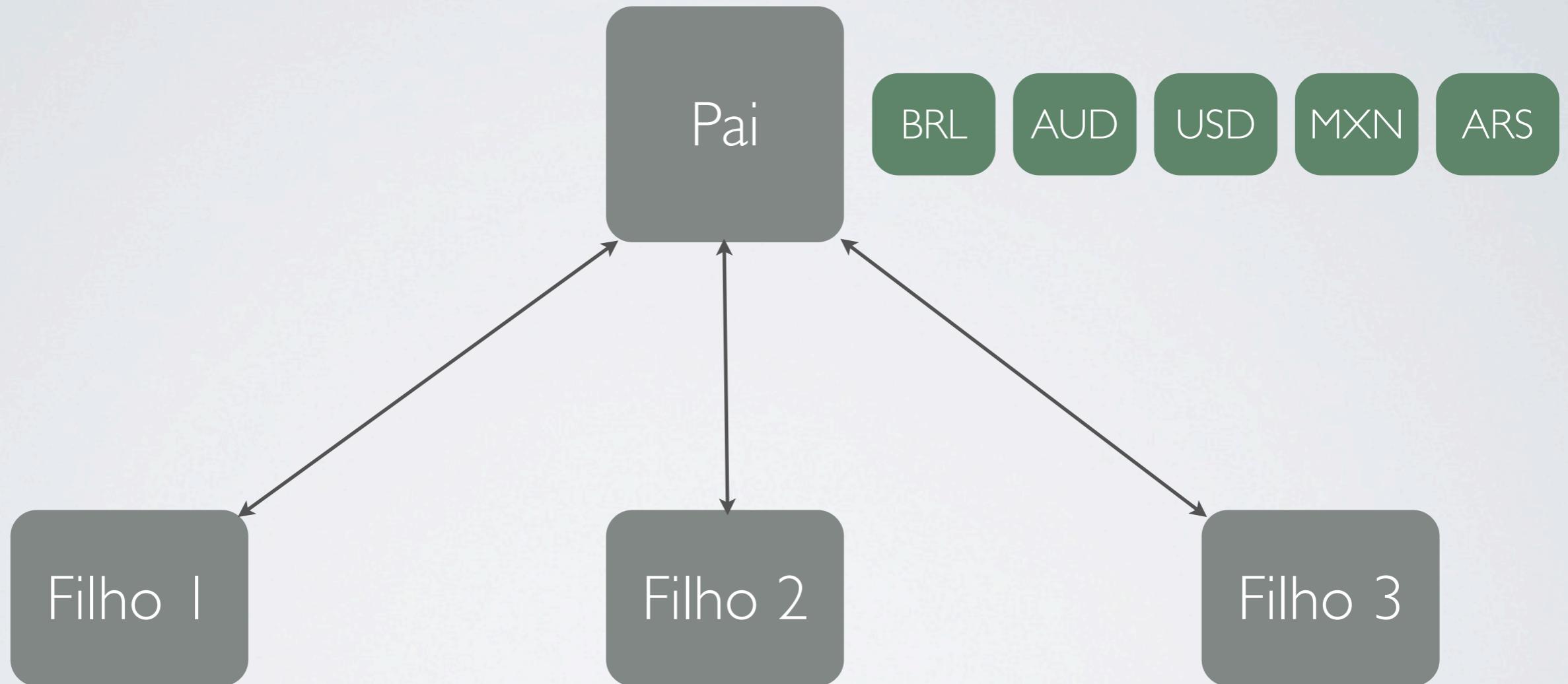
POOL DE PROCESSOS

Pai

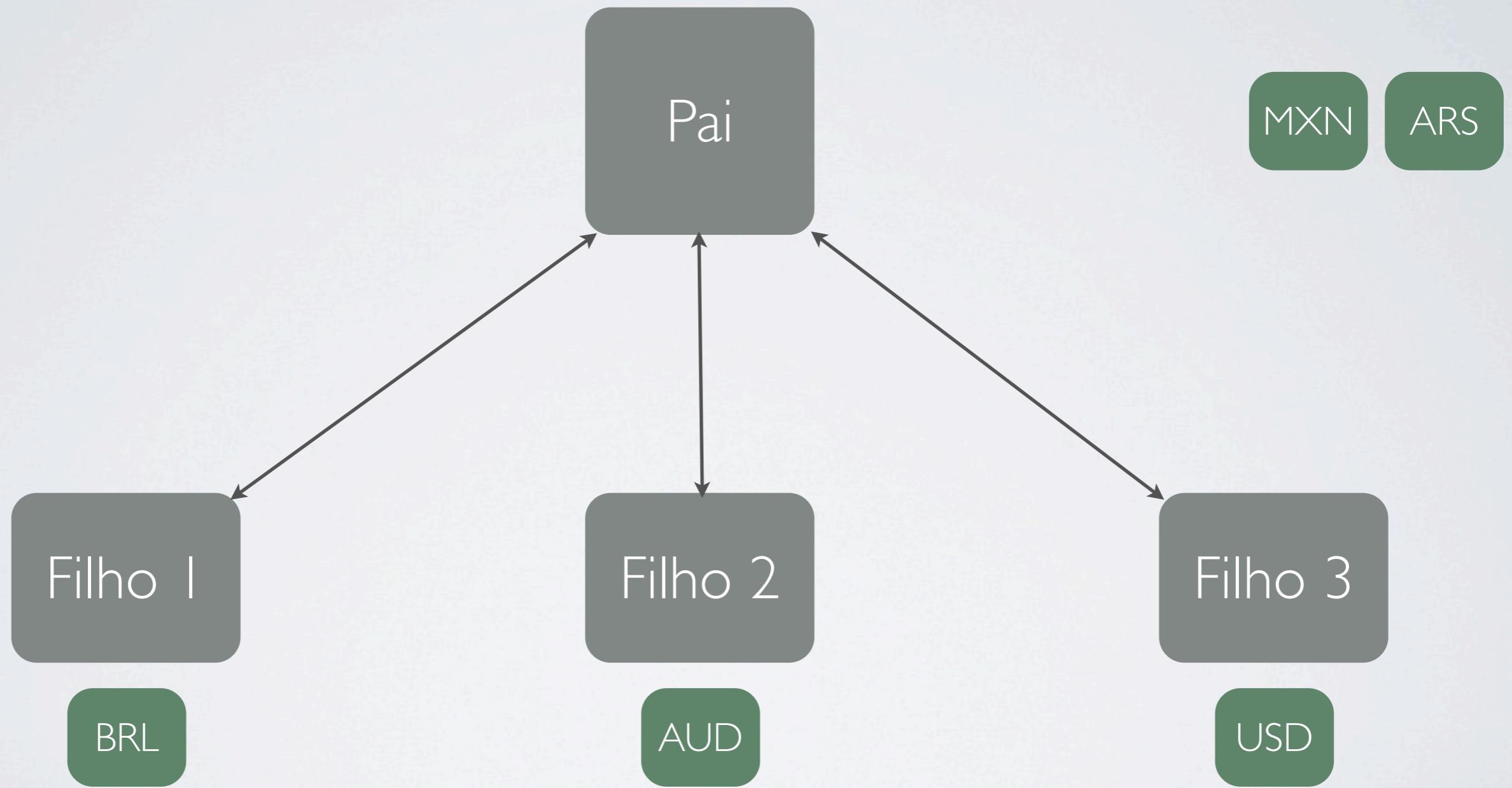
POOL DE PROCESSOS



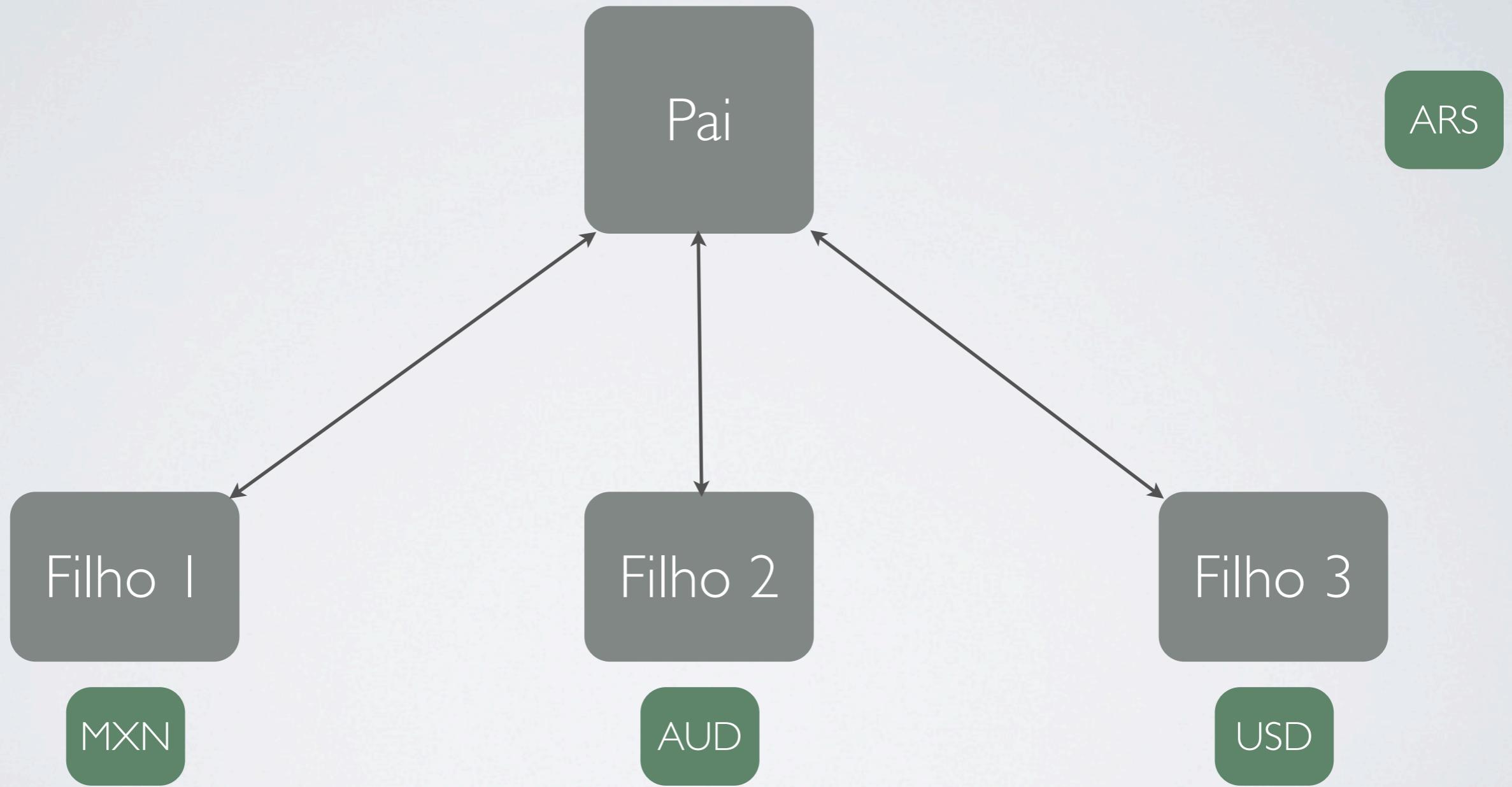
POOL DE PROCESSOS



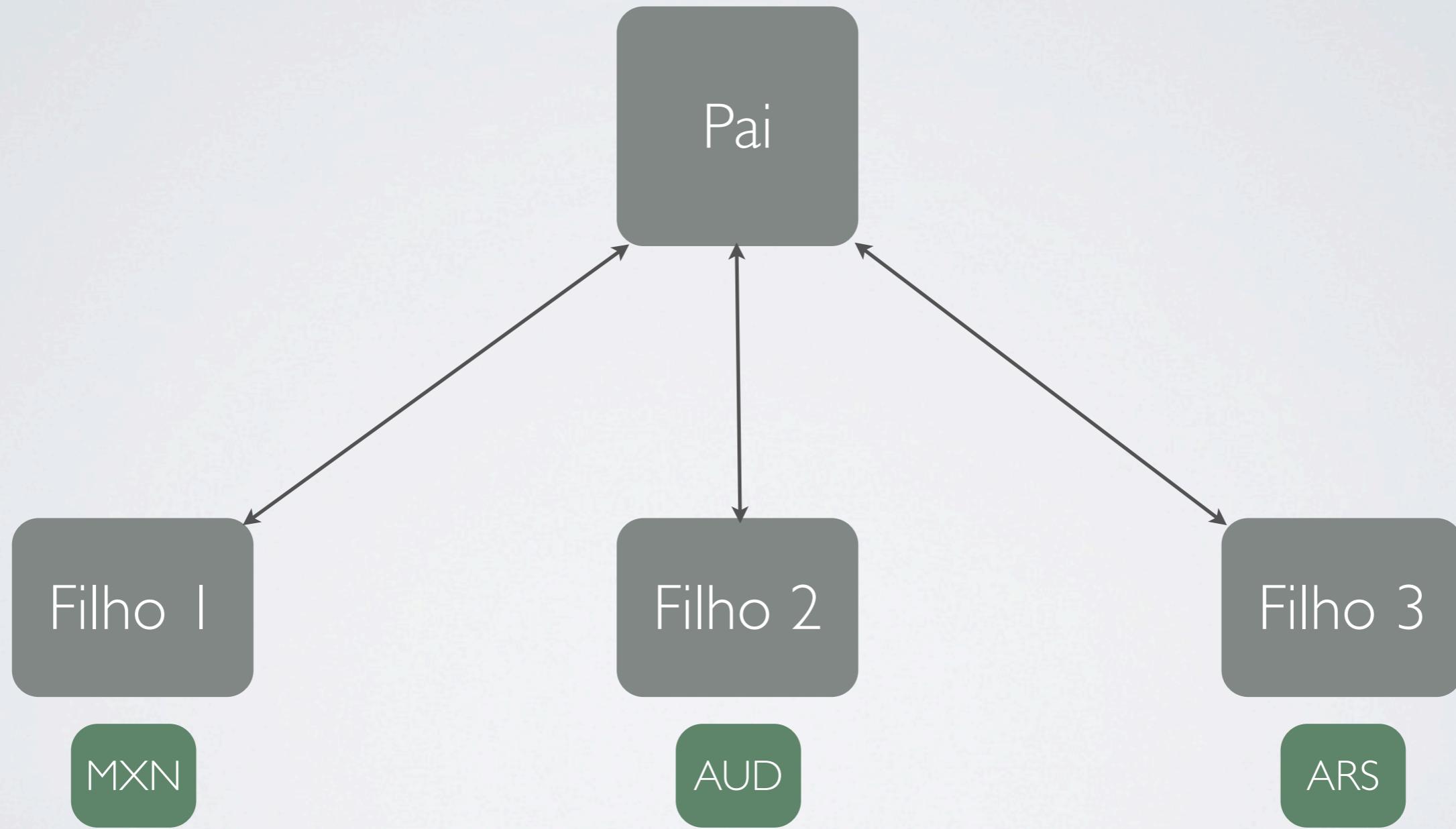
POOL DE PROCESSOS



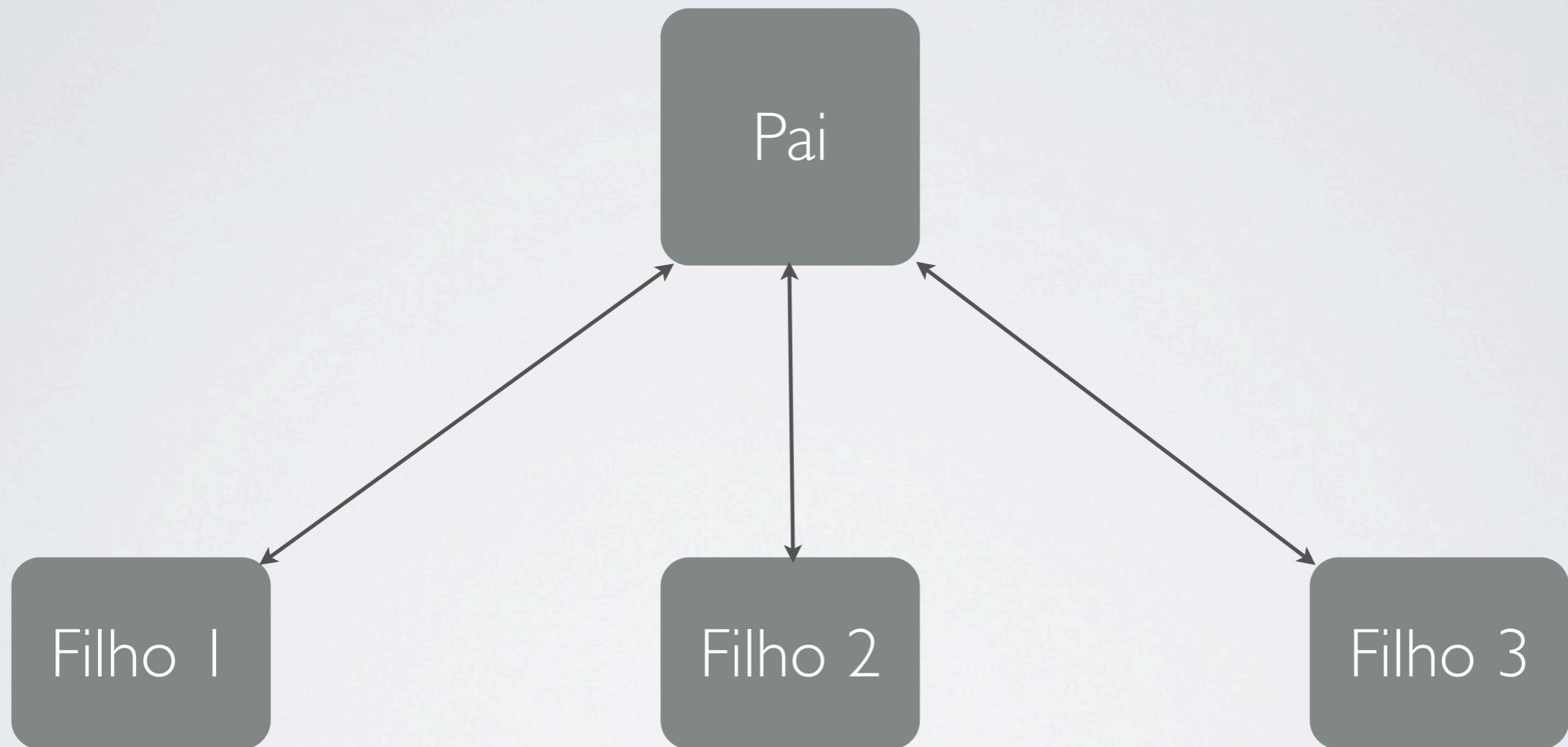
POOL DE PROCESSOS



POOL DE PROCESSOS



POOL DE PROCESSOS



ESCALONAMENTO

CPU 1

CPU 2

P 1

P 2

P 3

P 4

ESCALONAMENTO

CPU 1

CPU 2

P 1

P 2

P 3

P 4

ESCALONAMENTO

CPU 1

CPU 2

P 1

P 2

P 3

P 4

ESCALONAMENTO

CPU 1

CPU 2

P 3

P 2

P 1

P 4

ESCALONAMENTO

CPU 1

CPU 2

P 3

P 4

P 1

P 2

ESCALONAMENTO

CPU 1

CPU 2

P 3

P 4

P 1

P 2

ESCALONAMENTO

CPU 1

CPU 2

P 3

P 1

P 2

P 4

CLIENTE SOAP

CLIENTE SOAP

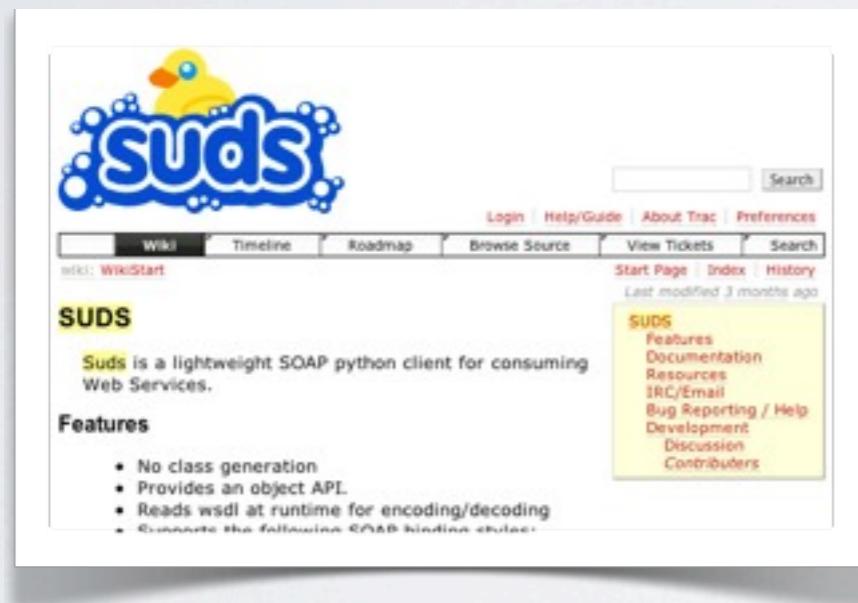


The screenshot shows the homepage of the Suds project. At the top left is the project logo, which features a yellow rubber duck floating in blue water with bubbles, above the word "suds". To the right of the logo is a search bar with a "Search" button. Below the search bar is a horizontal menu with links: Login, Help/Guide, About Trac, and Preferences. Underneath this menu is another row of links: Wiki, Timeline, Roadmap, Browse Source, View Tickets, and Search. A sidebar on the left contains a link to "wiki: WikiStart". The main content area has a yellow header "SUDS". Below it, a yellow box contains the text: "Suds is a lightweight SOAP python client for consuming Web Services." Another yellow box below that is titled "Features" and lists the following bullet points:

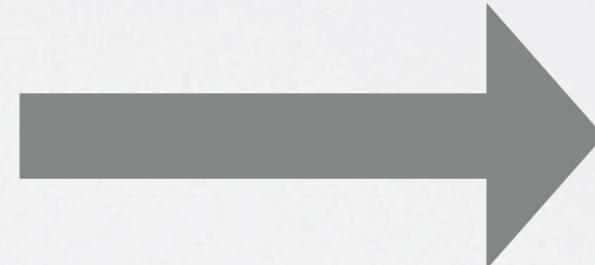
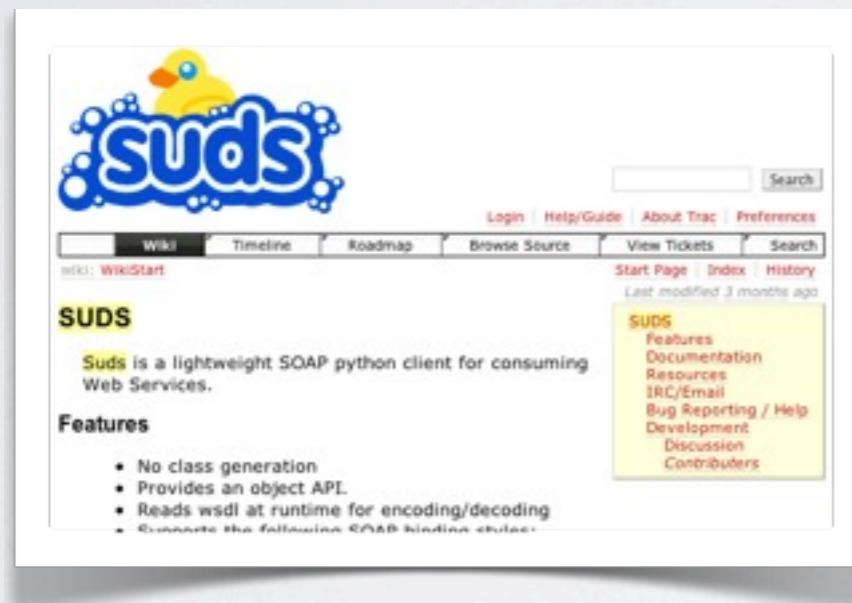
- No class generation
- Provides an object API.
- Reads wsdl at runtime for encoding/decoding
- Supports the following SOAP binding styles:

To the right of the main content area is a sidebar with a yellow background. It contains several red links:
SUDS
Features
Documentation
Resources
IRC/Email
Bug Reporting / Help
Development
Discussion
Contributors

CLIENTE SOAP



CLIENTE SOAP



Web service
SOAP

ESTRATÉGIAS

- Atualização de dados sob demanda;
- Atualizador de dados independente de demanda.

ATUALIZAÇÃO SOB DEMANDA

Visão geral

Portal de
internet

Visão geral



WAN

Portal de
internet

Visão geral



WAN

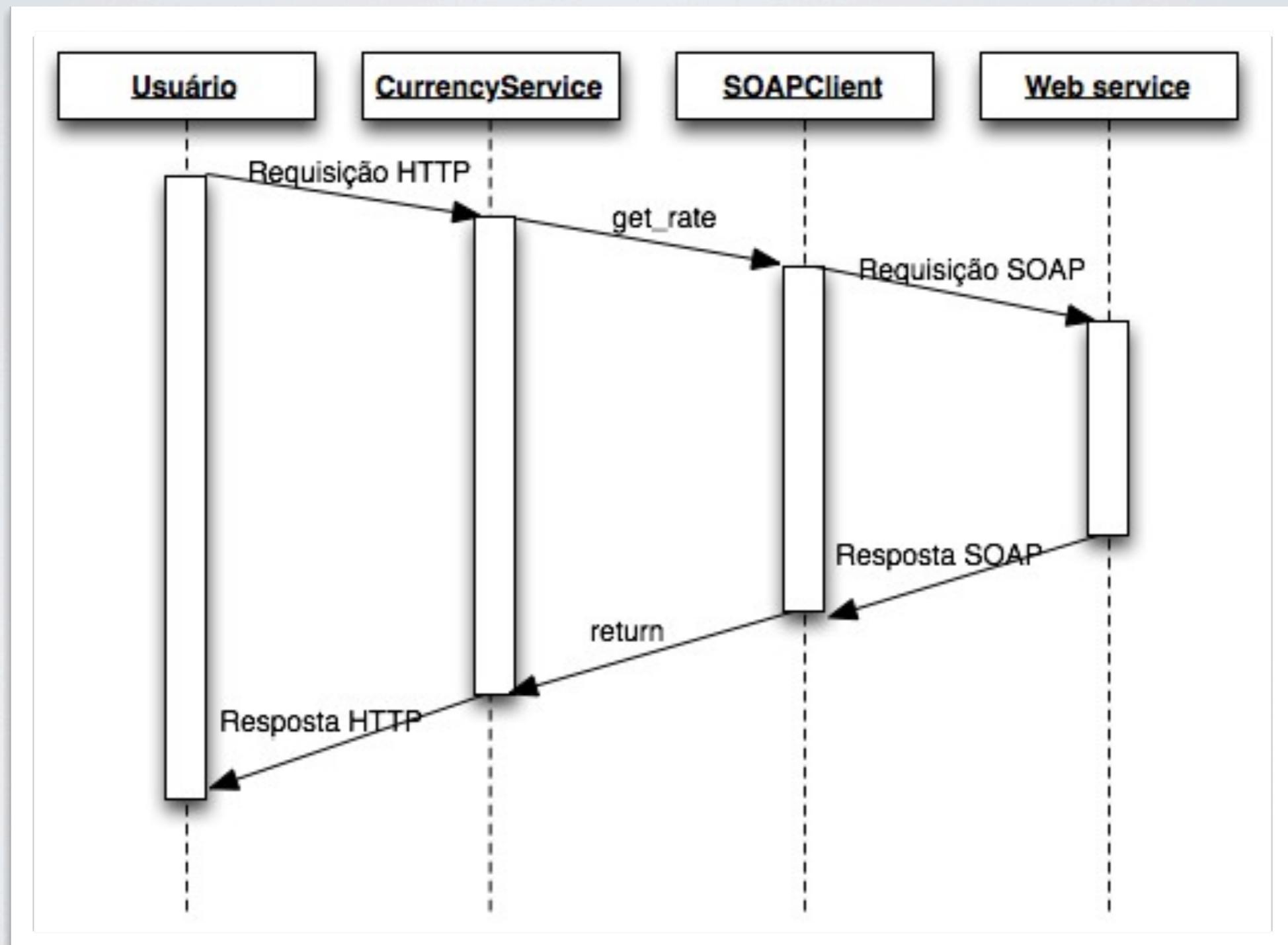
Portal de
internet

WAN

Fonte de
cotações

Visão geral

DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA



DESVANTAGENS

- Alto tempo de resposta;
- Processos da aplicação aguardando por I/O;
- Baixo throughput.

VANTAGEM

- Não atualiza dados que nunca são requisitados.

ATUALIZADOR INDEPENDENTE DE DEMANDA



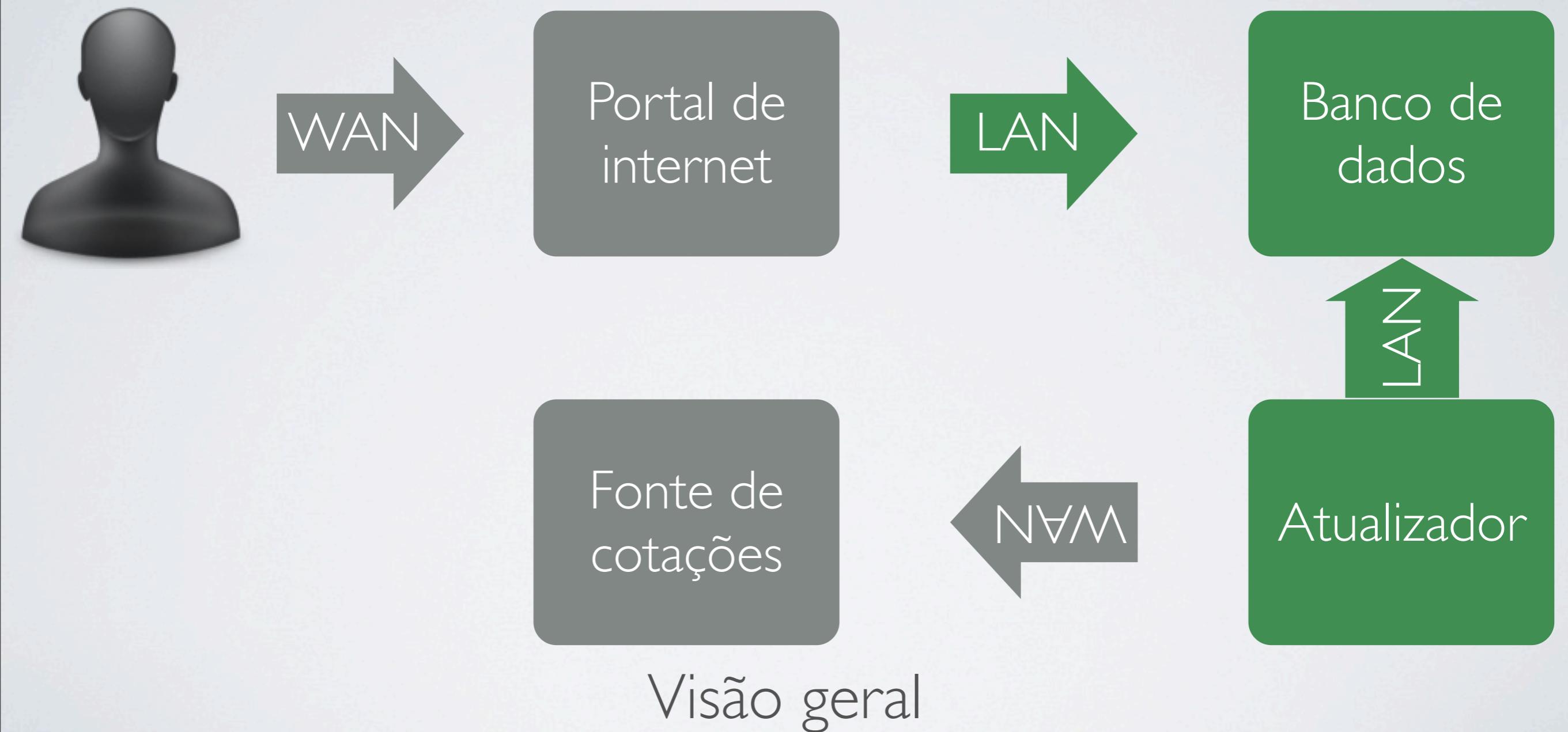
WAN

Portal de
internet

WAN

Fonte de
cotações

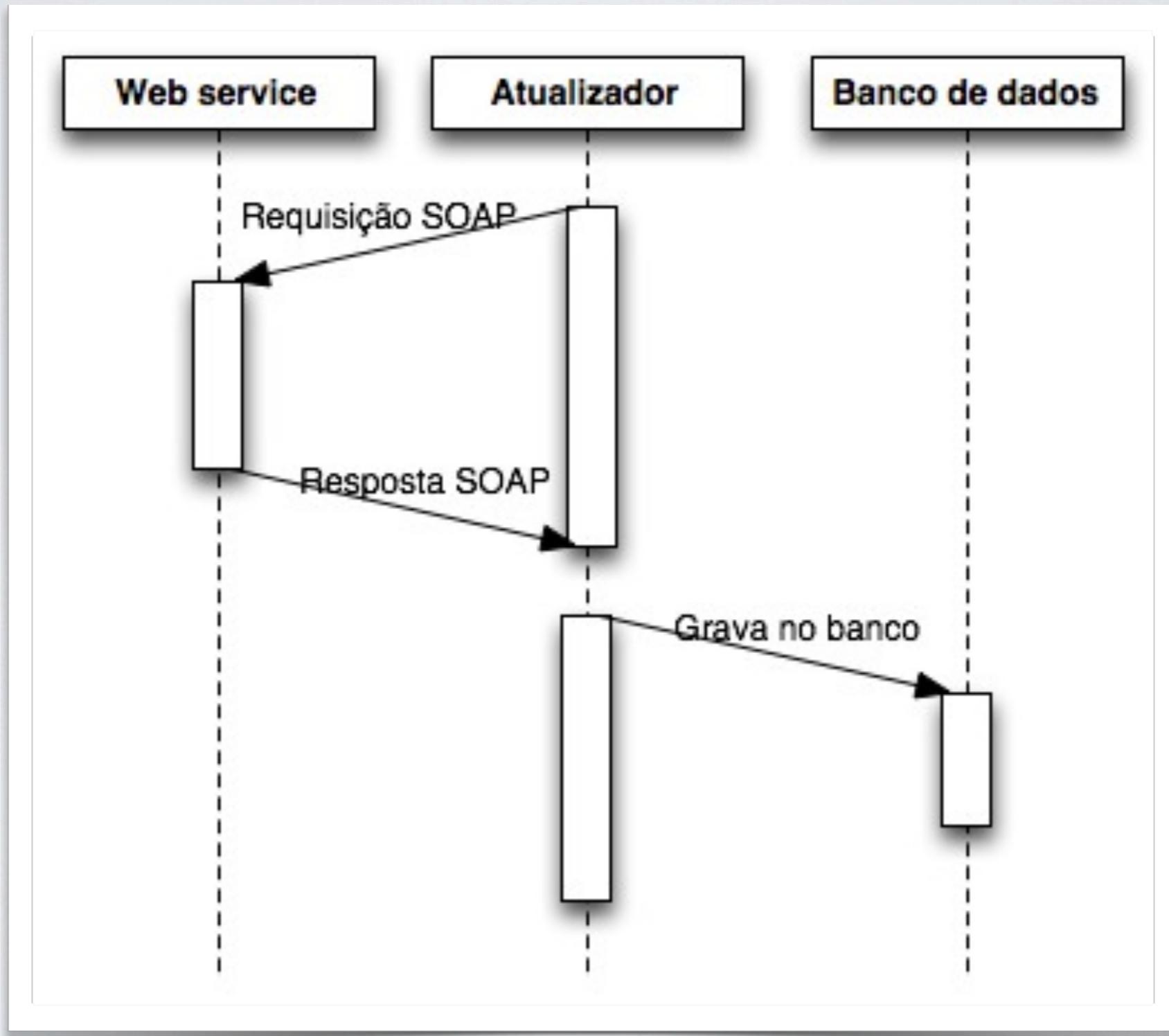
Visão geral



ATUALIZADOR

- Sistema diferente do serviço HTTP;
- Roda de tempos em tempos;
- Configurado de acordo com a massa de dados e tempo esperado.

ATUALIZADOR



VANTAGENS

- Serviço HTTP acessa apenas o banco de dados;
- Banco de dados serve como *cache* dos dados;
- Em caso de indisponibilidade da fonte de cotações, o portal continua servindo dados antigos.

DESVANTAGEM

- É preciso atualizar todas as cotações que possam ser demandadas.

PYTHON

- Prova de conceito;
- Desenvolvimento rápido;
- Existe projeto semelhante rodando em produção;
- Como os dados são salvos em banco, eles podem ser consumidos por qualquer linguagem.

RESULTADOS

TESTES REALIZADOS

- Teste de desempenho no atendimento ao usuário;
- Teste de desempenho do atualizador de cotações.

MÁQUINA

- Intel Core i5 2.3 GHz;
- 4 núcleos;
- 8 GB RAM 1333 MHz;
- Computador pessoal, portanto, não dedicado.

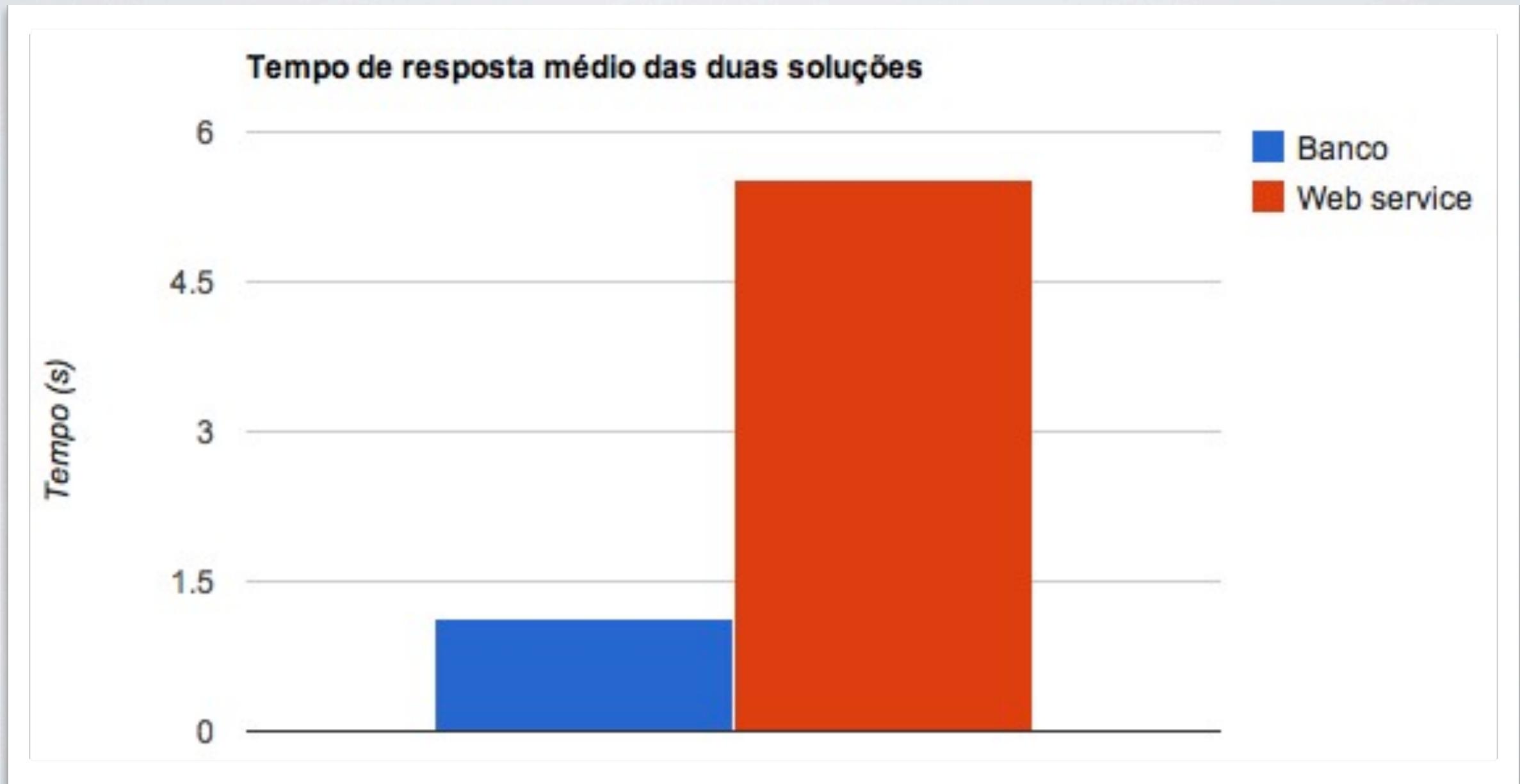
ATENDIMENTO AO USUÁRIO

- Acessos sequênciais a ambos os serviços;
- Requisições de cotações de moedas randômicas;
- 60 segundos;
- Ferramenta Pylot.

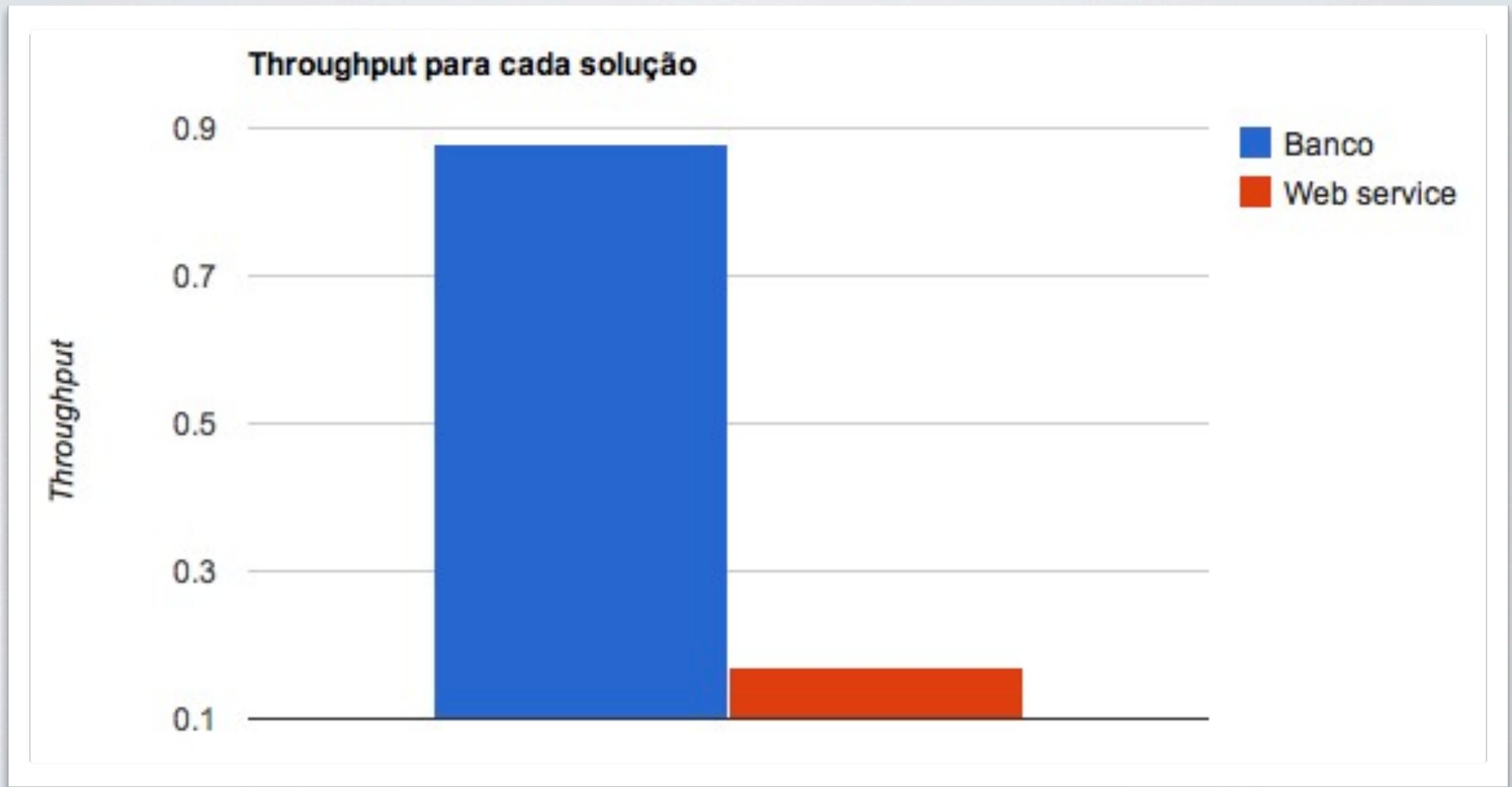
RESULTADOS

Solução	Tempo médio (s)	Throughput	Requisições
Acesso ao banco de dados	1,13	0,88	53
Acesso ao web service	5,53	0,17	10

TEMPO MÉDIO (S)



THROUGHPUT



REQUISIÇÕES



TEMPO DE RESPOSTA CERCA
DE 5 VEZES MELHOR

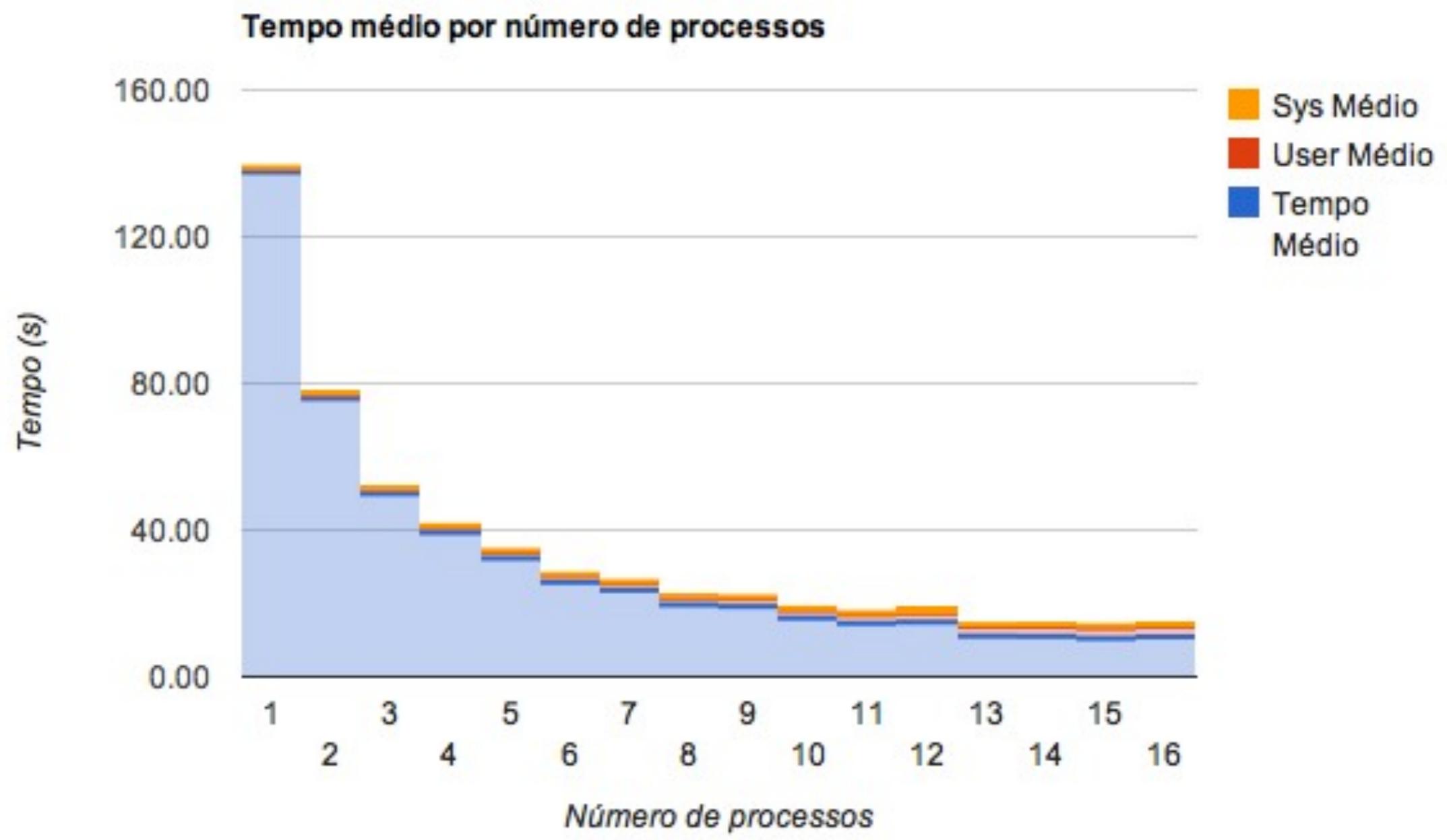
ATUALIZADOR DE COTAÇÕES

- Aferidos os tempos de atualização de 151 cotações;
- Variando o número de processos entre 1 e 16;

RESULTADOS

No. de processos	Tempo total (s)	Tempo de aplicação (s)	Tempo de sistema (s)
1	138,3	1,01	0,22
2	76,57	1,26	0,28
3	50,61	1,41	0,27
4	40,01	1,57	0,30
5	33,02	1,71	0,33
6	26,48	1,75	0,34
7	24,31	1,92	0,36
8	20,33	1,99	0,37
9	19,87	2,15	0,40
10	16,71	2,25	0,42
11	15,28	2,42	0,44
12	15,60	2,54	0,46
13	11,80	2,63	0,48
14	11,73	2,74	0,51
15	11,19	2,85	0,53
16	11,61	2,96	0,54

RESULTADOS



PERPECTIVAS

- Melhoria na infraestrutura;
- Priorizar cotações importantes.

MELHORIA NA INFRAESTRUTURA

- Adicionar máquinas;
- Crescimento horizontal;
- Melhorar conexão.

PRIORIZAR COTAÇÕES

BRL

AFA

USD

CUP

CYP

EUR

CZK

ARS

PRIORIZAR COTAÇÕES

AFA

CUP

CYP

CZK

ARS

BRL

USD

EUR

OBRIGADO