Ruby On Rails

Com.pensar 2016

PUC Minas

Poços de Caldas

Luiz Alberto Ferreira Gomes

Curso de Ciência da Computação

30 de abril de 2016

Agenda

PUC Minas
Poços de Caldas

Apresentação do Curso

PUC Minas
Poços de Caldas

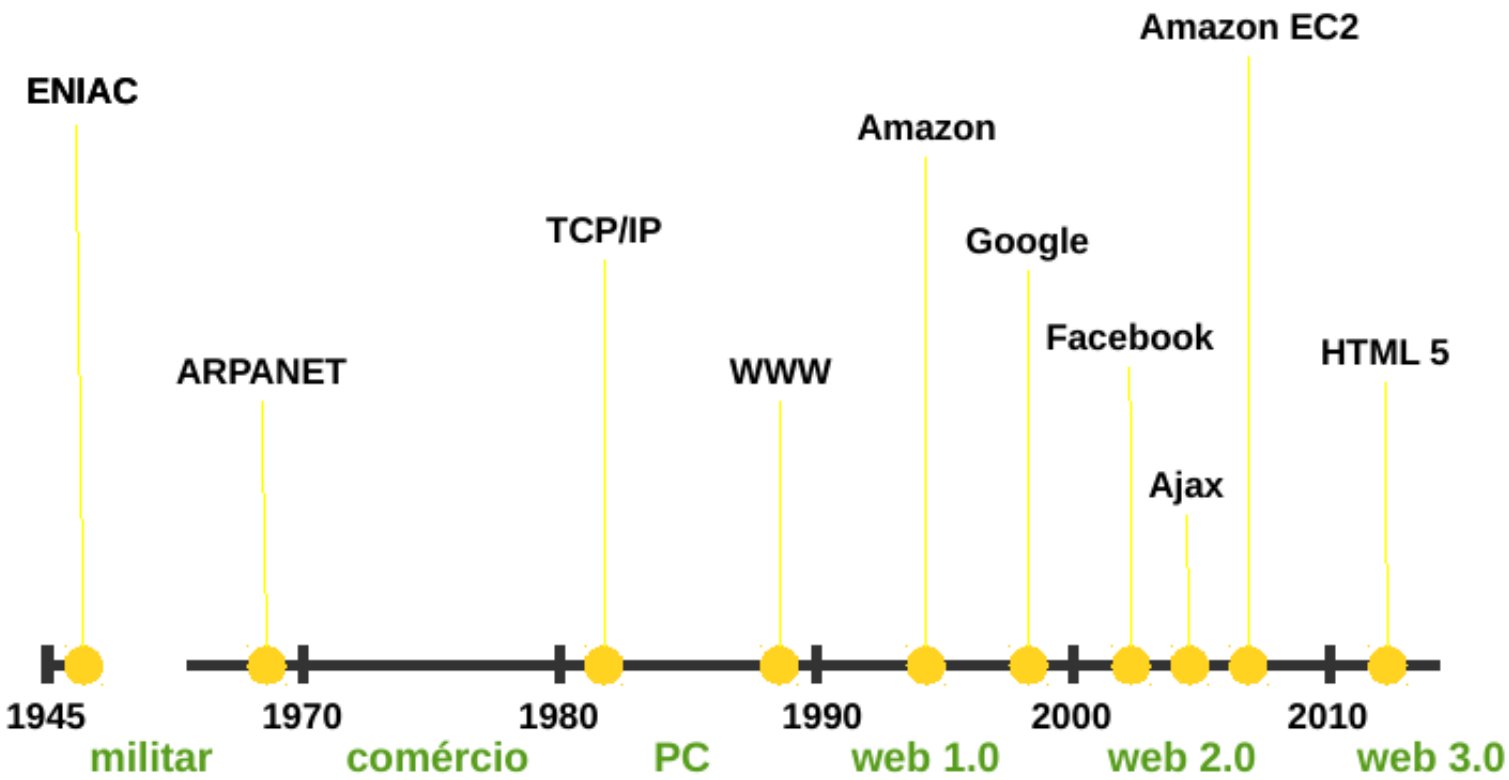
- Este curso tem como objetivo explorar o desenvolvimento de aplicações web considerando padrões de projetos fundamentais e filosofias associadas a arquiteturas modernas de aplicações web , juntamente com os seus principais componentes.
- Ao final deste curso, espera-se que o aluno seja capaz de:
  - projetar, desenvolver e publicar uma aplicação web;
  - entender os principais componentes da arquitetura web apps e como eles se interagem;
  - utilizar a plataforma Ruby on Rails;
  - compreender melhor as práticas modernas de engenharia de software.

Conteúdo Programático

PUC Minas
Poços de Caldas

Data	**Módulo**
18/09	Introdução e Conceituação
25/09	Ruby on Rails
02/10	Interação com Banco de Dados
09/10	A Linguagem de Programação Ruby
16/10	A Linguagem de Programação Ruby
23/10	Middleware
30/10	Interface com o Usuário

Histórico


ENIAC
ARPANET
TCP/IP
WWW
Amazon
Google
Facebook
Ajax
Amazon EC2
HTML 5
1945
1970
1980
1990
2000
2010
militar
comércio
PC
web 1.0
web 2.0
web 3.0

Web 1.0, 2.0 e 3.0

PUC Minas
Poços de Caldas

- Web 1.0 : páginas estáticas e primeiros modelos de negócios.
- Web 2.0 : interactividade(Ajax), redes sociais e comércio eletrônico.
- Web 3.0 : 'Web Inteligente', interpretação da informação auxiliada por máquina
  - exemplo: sistemas de recomendação.
- Base tecnológica da Web 2.0 e 3.0.
  - javascript, xml, json(ajax).
  - interoperabilidade via Web Services.
  - infraestrutura via modelos de computação em nuvem (IAAS, PAAS e SAAS)
  - aplicações móveis

Modelos de Computação em Nuvem (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

- IAAS (Infraestructure As A Service) : fornece a insfraestrutura computacional física ou máquinas virtuais e outros recursos discos, firewalls, endereços IP e etc.
  - exemplos: Amazon EC2, Windows Azure, Google Compute Engine.
- PAAS (Platform as a Service) : fornece plataformas computacionais que tipicamente incluem sistemas operacionais, ambientes para execução de programas, bancos de dados, servidores web e etc.
  - exemplos: AWS Elastic Beanstalk, Windows Azure, Heroku e Google App Engine
- SAAS (Software as a Service) : fornece acesso sob demanda às aplicações de software, sem que o usuário tem que se preocupar com sua instalação, configuração e execução.
  - exemplos: Google Apps e Microsoft 365.

Agenda

PUC Minas
Poços de Caldas

Aplicação Web (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

Definição(Aplicação Web)

Uma aplicação web é aquela que acessada pelos usuários por meio de uma rede de computadores, utiliza um navegador (em inglês: *browser*); e consiste de uma coleção de *scripts* no cliente e no servidor, páginas HTML e outros recursos que podem estar espalhados por vários servidores. Ele é acessada pelos usuários via um endereço que faz referência a um servidor web (por exemplo: www.inf.pucpcaldadas.br).

- Exemplos: webmail, lojas virtuais, homebanking, wikis, blogs e etc.

Aplicação Web (2)

PUC Minas
Poços de Caldas

- Há um pouco mais do que isso:
  - Rede de Computadores:
    - a Internet, um sistema global de redes de computadores interconectadas.
    - utiliza o conjunto de protocolos TCP/IP.
  - Web (World Wide Web):
    - um sistema de documentos (em inglês: *web pages*) vinculados que são acessados através da Internet via protocolo HTTP.
    - Web pages contêm documentos hypermedia: textos, gráficos, imagens, vídeos e outros recursos multimídia, juntamente com *hiperlinks* para outras páginas
    - Hiperlinks formam a estrutura básica da Web.
    - A estrutura da Web é a que a torna útil e de valor.
- Vantagens:
  - Conveniência pela utilização um web browser como cliente.
  - Compatibilidade inerente entre plataformas.

Aplicação Web (3)

PUC Minas
Poços de Caldas

- Habilidade de atualizar e manter as aplicações web sem instalação e distribuição de software em vários clientes em potencial.
- Redução dos custos de TI.

- Desvantagens:
  - Interfaces com usuário ainda não são tão boas quanto as das aplicações tradicionais.
  - Maior risco de comprometimento da privacidade e segurança dos dados.
  - Mais difícil de desenvolver e depurar do que uma aplicação tradicional, pois existem mais partes a se considerar.

Agenda

PUC Minas
Poços de Caldas

Arquiteturas de Aplicações Web (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

- As aplicações web modernas envolvem uma quantidade significativa de complexidade.
  - especialmente no lado do servidor.
- Uma típica aplicação web envolve inúmeros protocolos, linguagens de programação e tecnologias que compõem a pilha de tecnologia web.
- Desenvolver, manter e ampliar uma aplicação web complexa é difícil.
  - mas, construindo-o usando uma base de princípios de sólidos de projeto pode-se simplificar cada uma dessas tarefas.
- Engenheiros de software usam abstrações para lidar com este tipo de complexidade.
  - *Design patterns* fornecem abstrações úteis para sistemas orientados a objetos.

Design Patterns (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

Definição (Design Patterns)

Um padrão de projeto é uma descrição da colaboração de objetos que interagem para resolver um problema de software em geral dentro de um contexto particular.

- Um design pattern é um modelo abstrato que pode ser aplicado recorrentemente.
- A idéia é aplicar padrões de projeto, a fim de resolver problemas específicos que ocorrem durante a construção de sistemas reais.
- Os padrões de projeto fornecem uma maneira de comunicar as soluções em um projeto, ou seja, é a terminologia que engenheiros de software usam para falar sobre projetos.

Modelo Cliente-Servidor (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

- A arquitetura cliente-servidor é a arquitetura mais básica para descrever a cooperação entre os componentes de uma aplicação web.
- A arquitetura cliente-servidor pode ser subdividia em:
  - servidor que "escuta"por requisições e fornece os serviços ou recursos de acordo com cada uma.
  - cliente que estabelece a conexão com o servidor para requisitar serviços ou recursos.
- Existe um protocolo request/response associado com qualquer arquitetura cliente-servidor.

Modelo Cliente-Servidor (2)

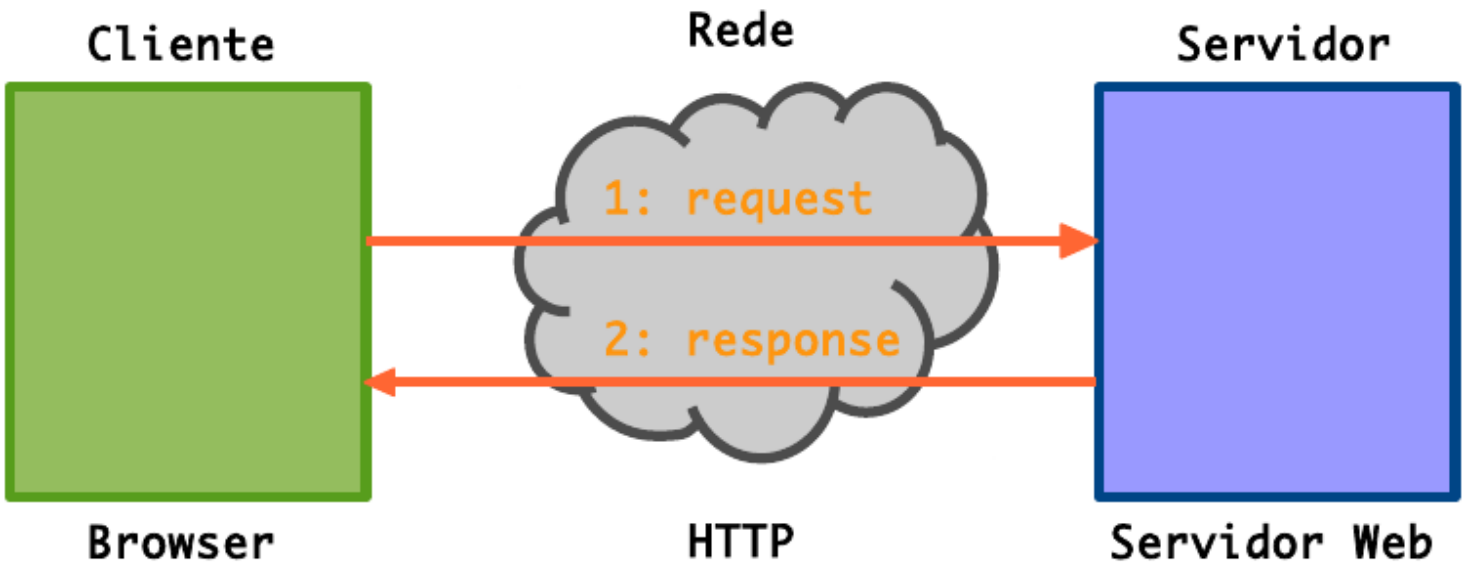


Figura: Arquitetura cliente servidor.

Modelo Cliente Servidor (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

- É sem dúvida é o padrão de projeto de arquitetura mais conhecido
- O ponto chave de uma arquitetura cliente-servidor é distribuir os componentes de uma aplicação entre o cliente o servidor de alguma forma.
  - o servidor realiza as tarefas, consultas e transações
  - o cliente fica com uma responsabilidade menor: a de receber informações
- A fim de construir aplicações web complexas, vários design patterns ajudam a organizar como peças são dispostas dentro da arquitetura cliente-servidor.

Arquitetura N-Tier (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

Definição (Arquitetura N-Tier)

A arquitetura n-tier é um *design pattern* muito útil que estrutura o modelo cliente-servidor.

- Este padrão de projeto é baseado no conceito de quebrar um sistema em partes diferentes ou camadas que podem ser separados fisicamente:
  - cada camada é responsável por fornecer uma funcionalidade específica ou coesa.
  - uma camada apenas interage com as camadas adjacentes a ela por meio de uma estrutura bem definida por meio de interfaces.

Arquitetura N-Tier (2)

PUC Minas
Poços de Caldas

Exemplos (Arquitetura 2-Tier)

- Servidores de impressão
- Aplicações web antigas:
  - Interface com o usuário (navegador) residia no cliente (thin).
  - Servidor fornecia as páginas estáticas (HTML).
  - Interface entre os dois via *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP).

- Camadas adicionais aparecem quando a funcionalidade do aplicativo é ainda mais dividida.
- Quais são as vantagens de um tal projeto?
  - A abstração fornece um meio para gerenciar a complexidade.
  - Camadas podem ser atualizados ou substituídos de forma independente a medida que os requisitos ou tecnologia.

Arquitetura N-Tier (3)

PUC Minas
Poços de Caldas

- a nova só precisa usar as mesmas interfaces que a antiga utilizada.

- Ele fornece um equilíbrio entre inovação e padronização.
- Sistemas tendem a ser muito mais fáceis de construir, manter e atualizar.

Arquitetura 3-Tiers (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

- Uma das mais comuns é a arquitetura em 3 camadas:
  - Apresentação
    - a interface com o usuário.
  - Aplicação (lógica)
    - recupera modifica e/ou exclui dados na camada de dados, e envia os resultados do processamento para a camada de apresentação.
  - Camada de dados
    - a fonte dos dados associados ao aplicativo.
- As aplicações web modernas frequentemente são construídas utilizando uma arquitetura em 3 camadas:
  - Apresentação
    - o navegador web do usuário.
  - Aplicação (lógica)

Arquitetura 3-Tiers (2)

PUC Minas
Poços de Caldas

- o servidor web e lógica associada com geração de conteúdo web dinâmico.
- por exemplo, a coleta e formatação do resultados de uma pesquisa.

- Camada de dados
  - um banco de dados.

Arquitetura 6-Tiers para Aplicações Web (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

- A camada de aplicação é frequentemente subdividida em dois níveis:
  - Camada de lógica de negócios
    - modelos os objetos de negócios associados ao aplicativo, por exemplo, contas, estoques, etc.
    - captura as regras de negócio associadas a esses objetos.
  - Camada de acesso a dados
    - responsável por acessar os dados e passá-los para a camada de lógica de negócios.
    - por exemplo, saldos de contas, transações, etc.
- A camada de apresentação é muitas vezes subdividida em dois níveis:
  - Camada de clientes
    - os componentes da interface do usuário do lado do cliente.

Arquitetura 6-Tiers para Aplicações Web (2)

PUC Minas
Poços de Caldas

- Apresentação camada de lógica
  - scripts do lado do servidor para a geração de páginas web.
- Finalmente, o servidor web é muitas vezes separados em sua própria camada da Web e o servidor de banco de dados na sua camada de dados.

Arquitetura 6-Tiers para Aplicações Web (3)

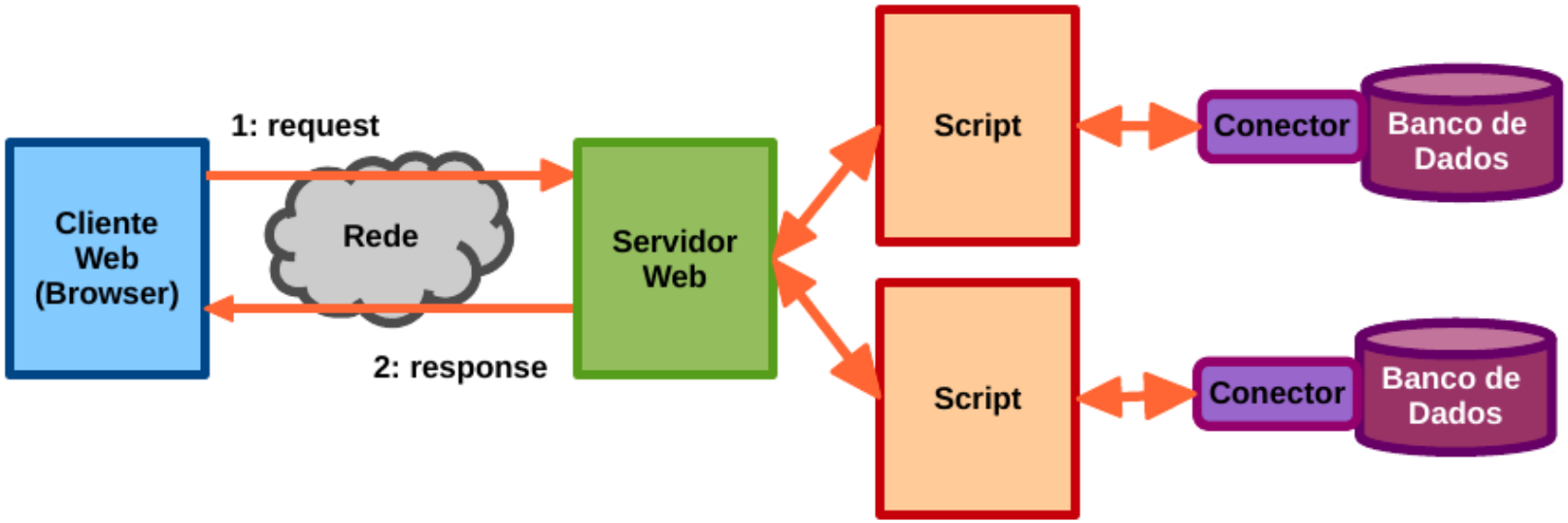


Figura: Arquitetura em 6 Camadas.

Para Saber Mais

PUC Minas
Poços de Caldas

- ⟨https://www.ruby-lang.org/en/⟩
  - referência oficial da linguagem Ruby onde a toda a sua documentação está disponível para ser consultada.
- ⟨http://rubyonrails.org/⟩
  - referência oficial do framework Rails onde a toda a sua documentação está disponível para ser consultada.
- ⟨http://www.codecademy.com/pt/tracks/ruby⟩
  - interessante curso iterativo em portugês sobre a linguagem Ruby.

Agenda

PUC Minas
Poços de Caldas

Por Dentro do Rails (1)

PUC Minas
Poços de Caldas

- Ruby on Rails (Rails) é framework para o desenvolvimento de aplicações web
- Construído utilizando a linguagem Ruby
- 100% open-source - MIT license
- Fornece a pilha completa para Web apps
- Lançado em 2004 e continua evoluindo rapidamente
- Algumas empresas que utilizam Rails: Twitter, Hulu, GitHub, Yellow Pages e etc

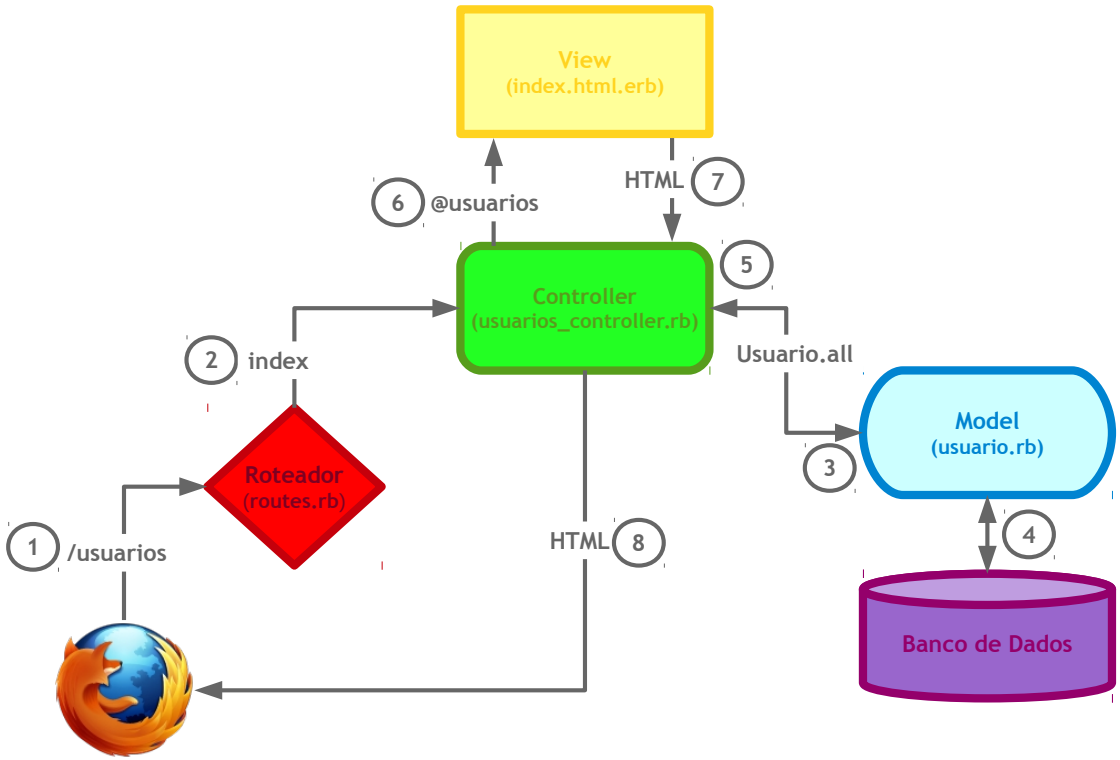
Por Dentro do Rails (2)

PUC Minas
Poços de Caldas

- Rails é uma gem Ruby (gem é um pacote Ruby)
- Rails fornece uma extenso conjunto de geradores de código e scripts de automação de testes
- Um conjunto de ferramentas adicionais são fornecidos como parte do ecossistema Rails:
  - Rake - utilitário similar ao **make do Unix** para criar e migrar bancos de dados, limpar sessões de uma Web app
  - WEBrick - servidor web de desenvolvimento para execução de aplicações Rails
  - SQLite - um servidor de banco de dados simples pré-instalado como o Rails
  - Rack Middleware - interface padronizado para interação entre um servidor web e uma Web App

Model-View-Controller

- O framework Rails é contruído em cima do Design Pattern Model View Controller(MVC):



Hora de Colocar a Mão na Massa

PUC Minas
Poços de Caldas

- Conecte-se na máquina com o usuário `a1550099999` e senha 333333
  1. Inicie uma janela de terminal e digite no prompt:

```
$ rails new my_app
```

  2. Mude para o diretório da aplicao (RAILS.root)

```
$ cd new my_app
```

  3. Execute o servidor web embutido:

```
$ rails server
```

  4. Abra uma janela do navegador e digite:

```
$ http://localhost:3000
```

Agenda

PUC Minas
Poços de Caldas

Bibliografia Recomendada

PUC Minas
Poços de Caldas