



# Google App Engine

André Gustavo Duarte de Almeida  
Computação Ubíqua e Nuvens  
Natal, 24 de maio de 2012  
[andregustavoo@gmail.com](mailto:andregustavoo@gmail.com)



# Sumário

- Introdução
- Instalação
- Aplicação Exemplo
- Implantação
- Conclusão



# Introdução

- Google App Engine
  - [developers.google.com/appengine](https://developers.google.com/appengine)
  - Permite a qualquer um desenvolver e executar aplicativos WEB na Infraestrutura da Google
  - Plataforma as a Service(PaaS)
  - Suporte a Java, Python e GO



# Introdução

- Google App Engine
  - A faixa gratuita permite a utilização de até 500MB de armazenamento e 5 milhões de page-views por mês
  - Para aumentar os limites é necessário ativar o tarifador
  - Podemos definir o orçamento da aplicação
  - Integração com demais produtos Google (Busca, Docs, Maps, etc....)
  - Para começar a usar basta ter uma conta Google



# Introdução

- Sandbox
  - Os aplicativos são executados em um ambiente controlado pela Google, diferente de provedores de IaaS como a Amazon
  - Limite do que pode ser acessado do SO adjacente ao SandBox
  - Essas limitações são implementadas tanto para a versão Java como Python
  - Para o Java, temos uma JVM modificada



# Introdução

- Sandbox
  - Limitações(Exemplos):
  - Não é permitido criar novos threads
  - Não é possível gravar arquivos no sistema(usar o serviço de armazenamento)
  - Comunicação de rede restrita
- Em tese, trata-se da “garantia” da Google de garantir que a aplicação se “comporte”



# Introdução

- Serviços
  - API para autenticação com Google Oauth
  - API para envio e recebimento de e-mails
  - API para processamento de imagens
  - API para armazenamento de Dados
  - API para integração com outros produtos Google
  - Contornar a falta de paralelismo, com tarefas agendadas



# Introdução

- DataStore
  - Não é relacional\*
  - Usa o conceito de entidades, com pares nome/valor para armazenamento
  - Disponibiliza dois mecanismos para disponibilidade e garantias de consistências
    - Mestre/Escravo → Mais barato, com menor disponibilidade de dados
    - Alta de Replicação → Padrão, garante disponibilidade total, ao aumento do custo de armazenamento



# Introdução

- DataStore
  - Possui implementações do JDO e JPA
  - Suporte a transação
  -



# Introdução

- Google Cloud SQL
  - Serviço que permite a utilização de banco de dados relacionais no GAE
  - Utiliza o MySQL
  - Recentemente Lançado
  - Necessário solicitar a inscrição para modo preview e ativar o perfil
  - Necessário aguardar ativação da solicitação
  - Pelo site deverá ser cobrado a partir do começo de junho



# Introdução

- Cotas
- <https://developers.google.com/appengine/docs/quotas?hl=pt-BR>



# Instalação

- Para demonstrar a utilização iremos fazer a instalação Engine Java
- Usaremos o plugin do Eclipse para Desenvolvimento
- Ambiente
  - Computador Processador AMD Dual Core, 1.6GHZ, 4GB RAM, Ubuntu 11.10
  - Eclipse Indigo 3.7

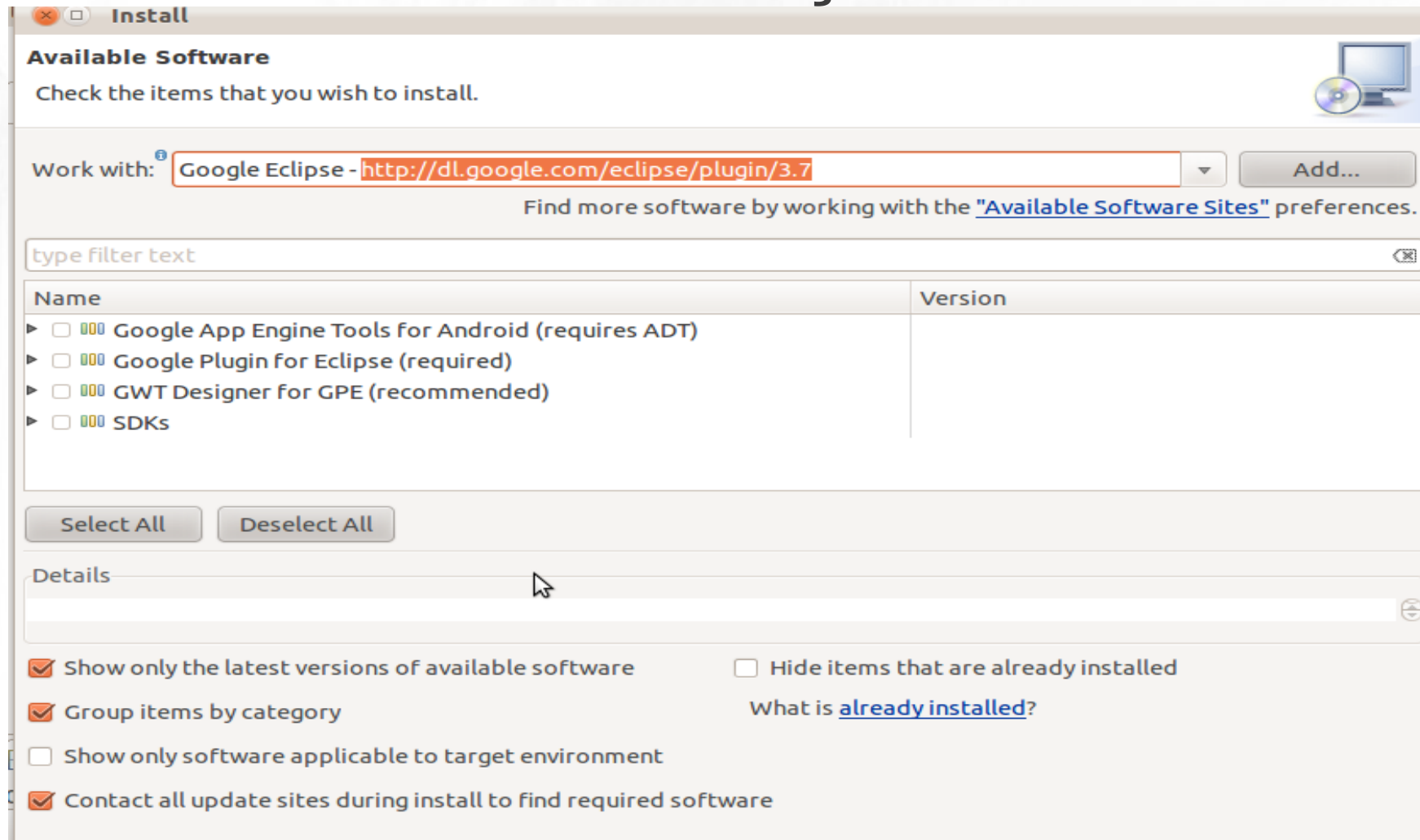


# Instalação

- Plugin Eclipse
  - Help → Install New Software
  - Add Update Site:  
<http://dl.google.com/eclipse/plugin/3.7>
  - Instalar os componentes. Observar que para instalar o módulo Android é necessário ter o SDK instalado
  - Opcional a instalação do módulo GWT, Google Web Toolkit



# Instalação





# Instalação

- Google Eclipse Plugin
  - Com o plugin podemos desenvolver localmente, inclusive simulando a execução em ambiente local, com as mais restrições da sandbox quando fizermos o deploy
- Google Web Toolkit
  - Permite escrever interfaces ricas em Java que são traduzidas para JavaScript, propiciando ao usuário maior nível de interatividade

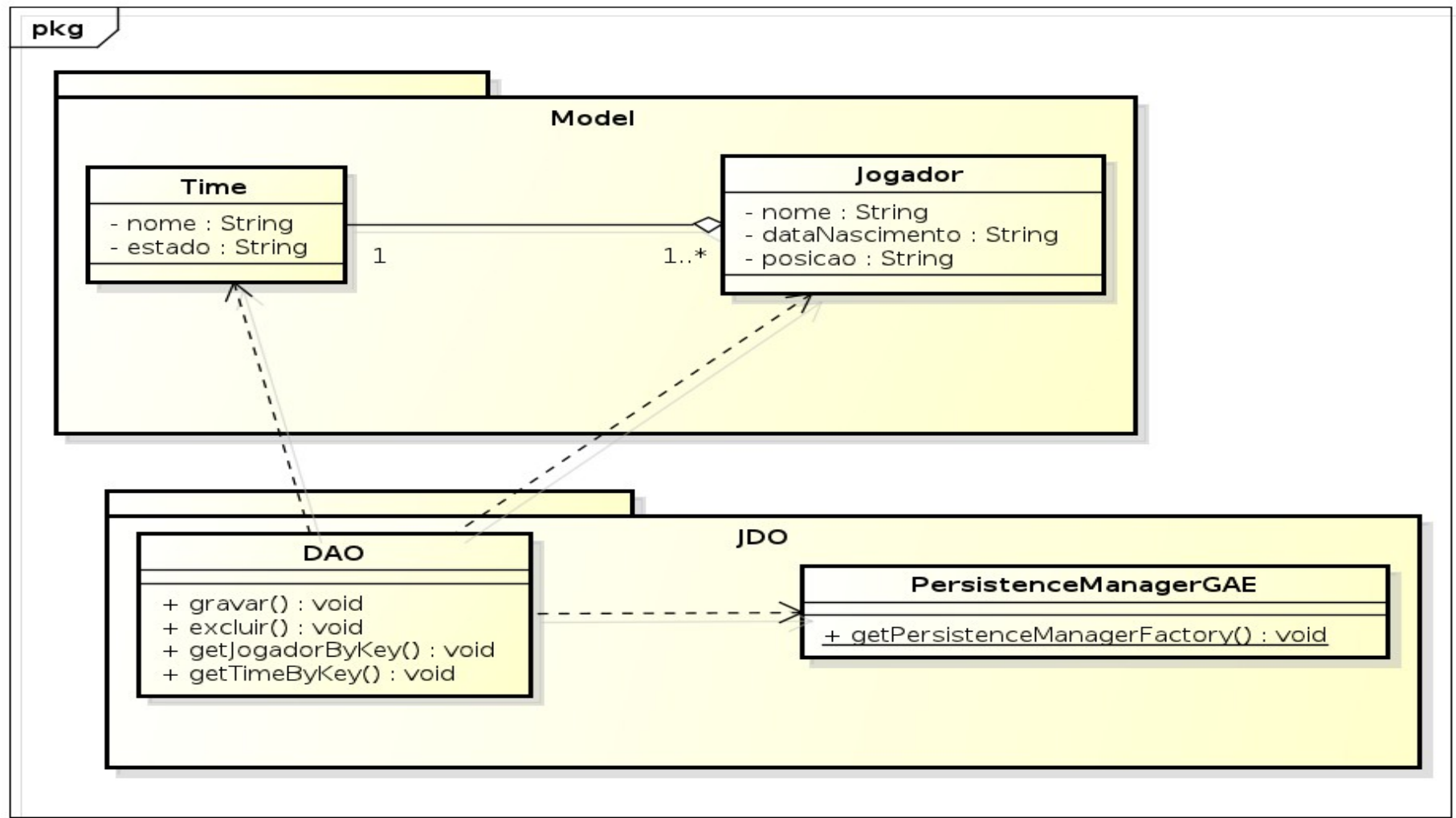


# Aplicação Exemplo

- Team GAE
  - Iremos criar uma aplicação simples, que cadastra times de futebol e seus jogadores
  - Objetivo usar os serviços básicos do GAE e fazer o Deploy
  - Tecnologias Utilizadas
    - JDO
    - jQuery + jQueryUI
    - JSP



# Aplicação Exemplo



powered by Astah



# Aplicação Exemplo

- Estrutura Adicional
  - Páginas JSP para visualização/manipulação dos dados
  - Código JavaScript/jQuery e jQuery UI para melhorar a aparência da aplicação
  - Utilização de Ajax



# Aplicação Exemplo

- Criando Projeto
  - File → New → Other → Google → Web Application Project
  - Definir o nome do projeto
  - Informar se utilizará o Google Web Toolkit



# Aplicação Exemplo

- Estrutura de Pastas
  - src → Código Fonte Java
  - war → Diretório dos arquivos web
    - Web-inf
    - web.xml → descritor web da aplicação
    - appengine-web.xml → configuração do AppEngine, para deploy



# Aplicação Exemplo

- Detalhes Plugin/GAE
  - O plugin não funciona bem com o módulo o Web Tools
  - Criação de servlets e alteração do web.xml precisam ser manuais
  - Maior suporte para utilização do Google Web Toolkit
  - Problemas com stream de servlets, sendo preferencial trabalhar com JSP(Alternância do funcionamento)



# Aplicação Exemplo

- Executando a aplicação
  - Run-> Run as Web Application
  - O servidor embutido abre na porto 8888 por padrão, podendo ser modificado no run/debug configurantion
  - localhost:8888
- Após desenvolver a aplicação, vamos realizar o processo de implantação



# Implantação

- Conta AppEngine
  - Necessário criar conta no AppEngine
  - Bastar ter um conta google
  - Pela cota o desenvolver pode criar até 10 projetos



# Implantação

- Criando Aplicação
  - Clicar em Create Application
  - Definir o identificar da aplicação, que será associado o arquivo do nosso projeto
  - No nosso caso foi denominado cloudteamgae
  - Definir título, mecanismo de autenticação(estrutura Google) e o mecanismo de persistência de dados



# Implantação

- Configurando Projeto
  - Uma vez criado o projeto no GAE, devemos configurar nosso projeto para fazermos a implantação
  - Devemos alterar o arquivo `war` → `web-inf` → `appengine-web.xml`
  - Logo no início do arquivo altere a tag `<application>`  
`<application>cloudteamgae</application>`  
`<version>1</version>`



# Implantação

- Configurando Projeto
  - Devemos agora autenticarmos com a conta Google para fazer o deploy da aplicação.
  - Através do plugin Eclipse, podemos realizar esse processo de maneira muito simples
  - Na parte inferior do Eclipse acionar o botão sign in Google



# Implantação

The screenshot shows the Eclipse IDE interface. On the left, the Package Explorer displays the project structure for 'TeamGAE', including folders like 'src', 'war', and 'WEB-INF'. The main editor area shows a Google sign-in dialog for the 'Google Plugin for Eclipse'. The dialog lists permissions such as 'Gerenciar seu perfil de usuário e seus projetos na Hospedagem de projetos' and 'Visualizar e gerenciar seus aplicativos implementados no Google App Engine'. At the bottom, there are two buttons: 'Permitir acesso' (highlighted with a blue arrow) and 'Não, obrigado'. A text box with an arrow pointing to the 'Permitir acesso' button contains the following text:

Ao acionar o botão e feita autenticação, será solicitado a concessão de acesso do Plugin a sua conta Google

At the bottom of the dialog, there is a 'Cancel' button.



# Implantação

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Design Window Help

Package Explorer

TeamGAE

- src
  - br.ufrn.cloud.gae.teamgae
    - TeamGAEServlet.java
  - br.ufrn.cloud.gae.teamgae.jdo
    - DAO.java
    - PersistenceManagerGAE.java
  - br.ufrn.cloud.gae.teamgae.model
    - Jogador.java
    - Time.java
  - META-INF
    - log4j.properties
  - App Engine SDK [App Engine - 1.6.5]
  - JRE System Library [java-6-openjdk]
  - war
    - controller
      - processaJogador.jsp
      - processaTime.jsp
    - js
    - WEB-INF
      - appengine-generated
      - lib
        - appengine-web.xml
        - logging.properties
        - web.xml
      - favicon.ico

Deploy Project to Google App Engine

Deploy

Ready to deploy application 'cloudteamgae', version 1

Project: TeamGAE

Select the frontend and backends to deploy:

☒ Frontend

App Engine project settings...

Cancel Deploy

Selecionar o projeto e caso necessário fazer mais alguma configuração. Pressionar deploy e aguardo o processo de implantação

Outline

- xml
- appengine-web-app.xml
- application
- version
- comment
- threadsafe
- comment
- system-properties
- comment

Console

```
<terminated> TeamGAE [Web Application] /usr/lib/jvm/java-6-openjdk/bin/java (22/05/2012 21:16:33)
INFO: Successfully processed /home/andre/workspace/TeamGAE/war/WEB-INF/web.xml
22/05/2012 21:16:39 com.google.appengine.tools.development.DevAppServerImpl start
INFO: The server is running at http://localhost:8888/
22/05/2012 21:16:39 com.google.appengine.tools.development.DevAppServerImpl start
INFO: The admin console is running at http://localhost:8888/_ah/admin
```



# Implantação

The screenshot shows the Eclipse IDE interface during the deployment of a Java application to Google App Engine. The Package Explorer on the left displays the project structure for 'TeamGAE', including source files and the 'war' directory. The central editor shows the 'appengine-web.xml' file, which contains the application configuration. A dialog box titled 'Deploying TeamGAE to Google' is open, indicating the progress of the deployment. The bottom console shows the deployment progress, including the message 'Sending batch containing 6 blob(s) totaling 92KB. Deploying new version.' and 'Verifying availability: Will check again in 1 seconds.'

Deploying TeamGAE to Google

Verifying availability of frontend

Always run in background

Cancel Details >> Run in Background

TeamGAE - Deploy to App Engine

Sending batch containing 6 blob(s) totaling 92KB.  
Deploying new version.

Verifying availability:  
Will check again in 1 seconds.

Deploying TeamGAE to...ogle: (82%)



# Implantação

- Após concluindo o processo de implantação, para testar a aplicação, acesse `<identificador_da_aplicacao>.appspot.com`
- `cloudteamgae.appspot.com`
- Ao realizar a implantação o GAE cria uma instância na qual a aplicação está sendo executada



# Implantação

- Dashboard
  - O Google oferece um painel de controle para que o desenvolvedor possa monitorar diversos aspectos da aplicação
  - Consumo de recursos, acessos, situação de quota, gerenciamento de dados, segurança dentre vários
  - Veremos a seguir algumas telas do dashboard



# Implantação

Data Viewer - CloudTeamGAE - Google Chrome

Times 2.0 x Nova guia x Entrada - andregustavoo x O que é o Google App En x Data Viewer - CloudTeam x Times 2.0 x 404 Not Found x

https://appengine.google.com/datastore/explorer?submitted=1&app\_id=s~cloudteamgae&show\_options=no&version\_id=1.359095093988072888&kind=Time&query=SELECT

YouTube Popular ebrary: Library Info MIT OCW Free Online Cour... CheckIPAWS Google Acadêmico Home | Wow! eB... Publications | Pe... Tutorial jQuery Outros favoritos

Esta página está em inglês Deseja traduzi-la? Traduzir Não Nunca traduzir do inglês Opções

Google app engine andregustavoo@gmail.com | My Account | Help | Sign out

Application: cloudteamgae [High Replication] : 1 Go Report Production Issue My Applications

Main

- Dashboard
- Instances
- Logs
- Versions
- Backends
- Cron Jobs
- Task Queues
- Quota Details

Data

- Datastore Indexes
- Datastore Viewer
- Datastore Statistics
- Blob Viewer
- Prospective Search
- Text Search
- Datastore Admin
- Memcache Viewer

Administration

- Application Settings
- Permissions

Query Create

By kind: Time kinds as of 0:00:07 ago Options

Time Entities

< Prev 20 1-2 Next 20 >

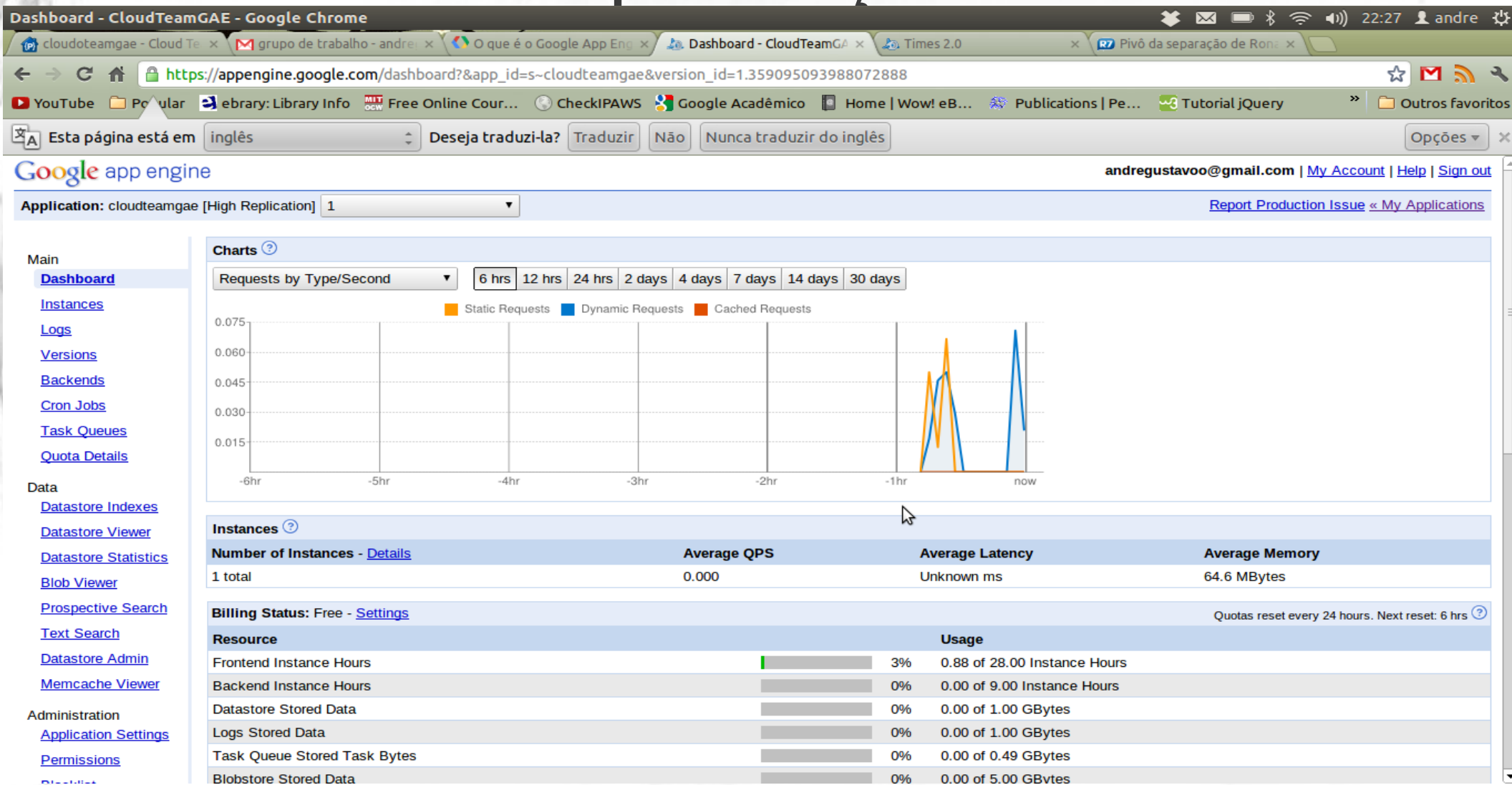
ID/Name	estado	nome
<input type="checkbox"/> id=1001	Rio de Janeiro	Flamengo
<input type="checkbox"/> id=2001	Rio Grande do Norte	ABC

Delete < Prev 20 1-2 Next 20 >

## Gerenciador do DataStore



# Implantação





# Implantação

Quota Details - CloudTeamGAE - Google Chrome

Times 2.0 x Nova guia x Entrada - andregustavoo x O que é o Google App En x Quota Details - CloudTear x Times 2.0 x 404 Not Found x

← → ↻ 🏠 [https://appengine.google.com/dashboard/quotadetails?app\\_id=s~cloudteamgae&version\\_id=1.359095093988072888](https://appengine.google.com/dashboard/quotadetails?app_id=s~cloudteamgae&version_id=1.359095093988072888) ☆ 📧 🔧

YouTube Popular 📖 ebrary: Library Info MITV Free Online Cour... CheckIPAWS Google Acadêmico Home | Wow! eB... Publications | Pe... Tutorial jQuery » 📁 Outros favoritos

Esta página está em  Deseja traduzi-la? Traduzir Não Nunca traduzir do inglês Opções x

Google app engine andregustavoo@gmail.com | [My Account](#) | [Help](#) | [Sign out](#)

Application: cloudteamgae [High Replication] 1 ▾ [Report Production Issue](#) « [My Applications](#)

Main

- [Dashboard](#)
- [Instances](#)
- [Logs](#)
- [Versions](#)
- [Backends](#)
- [Cron Jobs](#)
- [Task Queues](#)
- [Quota Details](#)

Data

- [Datastore Indexes](#)
- [Datastore Viewer](#)
- [Datastore Statistics](#)
- [Blob Viewer](#)
- [Prospective Search](#)
- [Text Search](#)
- [Datastore Admin](#)
- [Memcache Viewer](#)

Administration

- [Application Settings](#)
- [Permissions](#)
- [Statistics](#)

The quota details for this application are grouped by API and are listed below. If your application exceeds 50% of any particular quota halfway through the day, it may exceed the quota before the day is over. To learn more about how quotas work, read [Understanding Quotas](#) and [Why is My App Over Quota?](#)

## Requests

Quotas are reset every 24 hours. Next reset: 6 hours

Resource	Daily Quota	Rate ?
Requests	70	Okay
Outgoing Bandwidth	0% 0.00 of 1.00 GBytes	Okay
Incoming Bandwidth	0% 0.00 of 1.00 GBytes	Okay
Secure Requests	0	Okay
Secure Outgoing Bandwidth	0.00 GBytes	Okay
Secure Incoming Bandwidth	0.00 GBytes	Okay
Frontend Instance Hours	1% 0.26 of 28.00 Instance Hours	Okay
Backend Instance Hours	0% 0.00 of 9.00 Instance Hours	Okay

## Storage

Datastore Write Operations	0% 0.00 of 0.05 Million Ops	Okay
Datastore Read Operations	0% 0.00 of 0.05 Million Ops	Okay
Datastore Small Operations	0% 0.00 of 0.05 Million Ops	Okay
Datastore API Calls	113	Okay
Datastore Queries	50	Okay
Blobstore API Calls	0	Okay
Datastore Stored Data	0% 0.00 of 1.00 GBytes	Okay
Blobstore Stored Data	0% 0.00 of 5.00 GBytes	Okay
Data Sent to Datastore API	0.00 GBytes	Okay



# Conclusão

- Oferecer uma modelo PaaS
- Limitado em termos de possibilidades se comparado a um IaaS
- Sandbox Java e Python
- Oferece conjunto de ferramentas para desenvolvimento e implantação
- Fácil processo de desenvolvimento e implantação



# Conclusão

- Plugin em certos momentos deixa a desejar no gerenciamento(Ex: criação de servlets)
- Integração com múltiplos serviços da Google(Maps, Docs, etc...) que o desenvolvedor tem acesso nativo



# Conclusão

- Referências
  - <https://developers.google.com/appengine/>
  - Developing With Google App Engine, Eugene Ciurana, Apress
  - Google App Engine Java and GWT Application Development, Daniel Guermeur and Amy Unruh, Packt Publishing
- Código Completo e transparências:
  - <http://code.google.com/p/cloudoteamgae/>