

Simulando Redes Eléctricas Inteligentes com o OpenDSS

Paulo Radatz

1/4/2022



ESCOLA DE ENGENHARIA
MACKENZIE



Universidade Presbiteriana
Mackenzie

Agenda

- Paulo Radatz
- Cenário do OpenDSS no Mundo e no Brasil
- Introdução ao OpenDSS



Paulo Radatz



Graduação Sanduíche:

- Engenharia Elétrica, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP-SP) (2010-2015)
- Politécnico de Milano – Milão, Itália (2012-2013)
- Melhor aluno de toda à escola de engenharia da USP-SP formado em 2015

Mestrado:

- Engenharia Elétrica, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP-SP) (2016-2019)
- Com tema: “Impacto das funções inteligentes de inversores de sistemas fotovoltaicos na operação de redes de distribuição de energia elétrica”

OpenDSS:

- Engenheiro / Cientista no Electric Power Research Institute (EPRI) – EUA
- 7 anos de experiência com o OpenDSS
- Criador do maior canal do YouTube sobre o OpenDSS do mundo: <https://www.youtube.com/PauloRadatz>
- Palestrante / Instrutor em diversos encontros, workshops e treinamentos sobre o OpenDSS. Incluindo o treinamento online do EPRI
- Desenvolvedor do OpenDSS
- Desenvolveu a primeira versão do SIGPerdas da Sinapsis

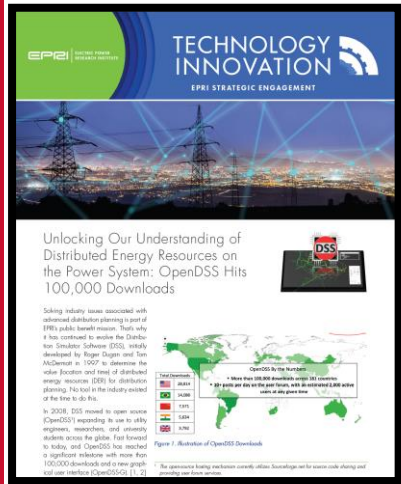


ESCOLA DE ENGENHARIA
MACKENZIE

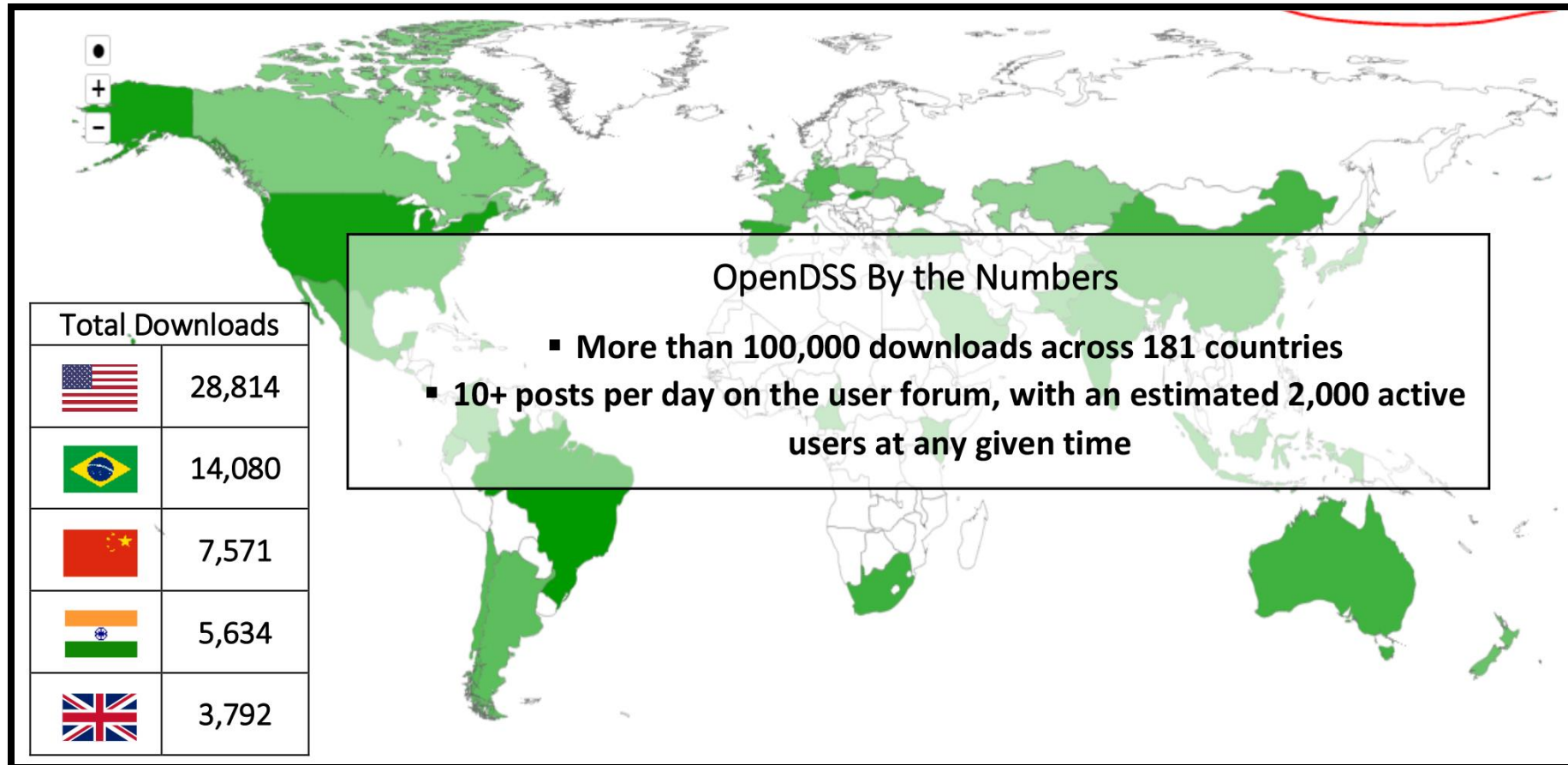


Universidade Presbiteriana
Mackenzie

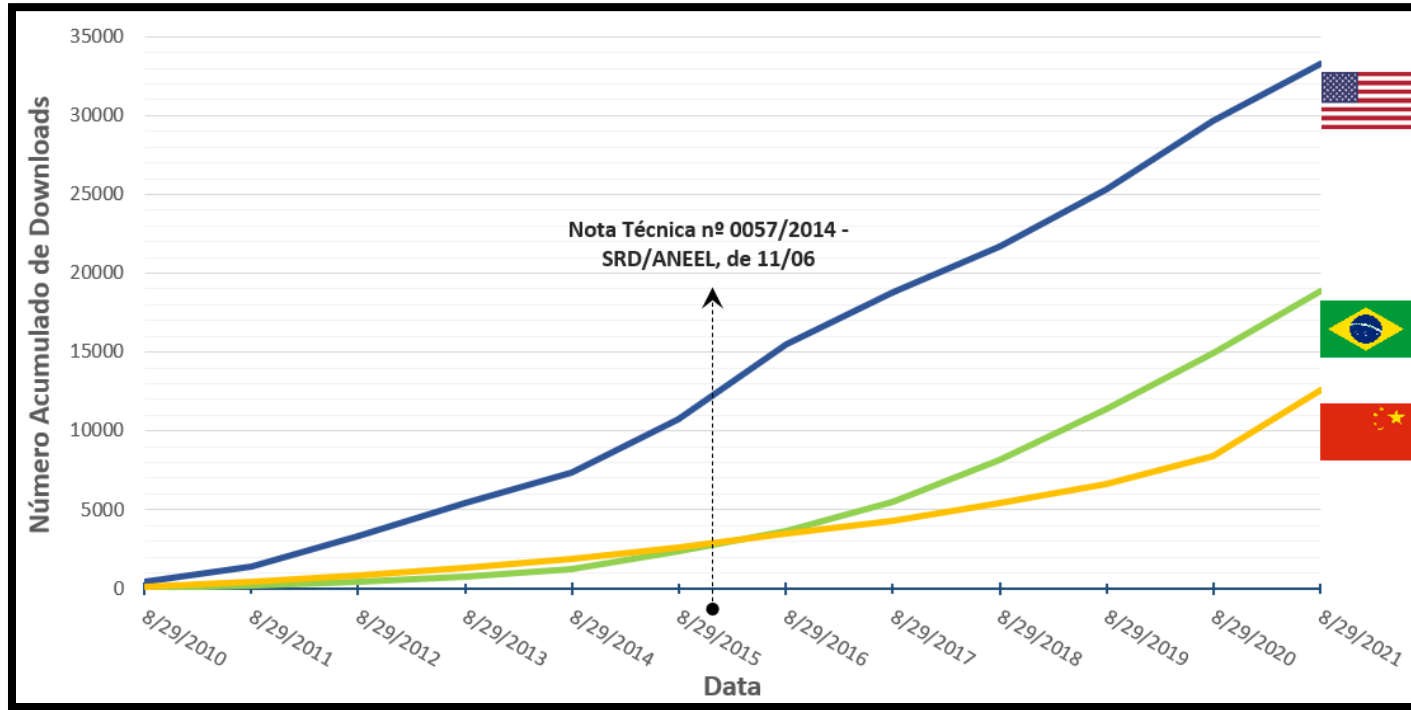
Números do OpenDSS nos 100000 Downloads






[Link](#)



Crescimento do uso do OpenDSS no Brasil



Total	
	33267
	18885
	12562

PRODIST Módulo 7: <https://www.aneel.gov.br/prodist>

OpenDSS presente em:

- **Concessionárias de energia elétrica**
 - Cálculo de perdas
 - Outras aplicações
- **Universidades**
 - Preparando a próxima geração de engenheiros eletricitistas
- **Empresas de consultorias**
 - Criando soluções e aplicações para resolver demandas das concessionárias de energia elétrica

[YouTube Video](#)



ESCOLA DE ENGENHARIA
MACKENZIE



Universidade Presbiteriana
Mackenzie

O que é o OpenDSS?

O que é

- Software de simulação de circuitos elétricos no domínio da frequência (fasorial), baseado em linhas de códigos

O que não é

- Não é um software de simulação de transitórios eletromagnéticos (domínio do tempo)

Características Fundamentais do OpenDSS

- Possui licença de código livre e aberto
- Realiza simulações *quasi-static time-series* (QSTS)
- Possibilidade de ser controlado por programas externos
- Capacidade de modelar linhas de n fases e transformadores de p fases e q enrolamentos
- Elementos de controle são modelados separadamente de componentes elétricos
- Valores por unidade e componentes simétricas não são utilizados no algoritmo de solução



ESCOLA DE ENGENHARIA
MACKENZIE



Universidade Presbiteriana
Mackenzie

Versões

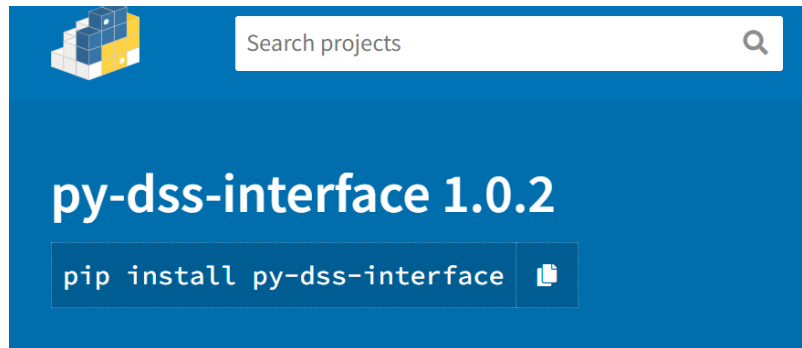
1. OpenDSS.exe	Standalone EXE
2. OpenDSSEngine.dll	<i>In-process</i> COM server
3. OpenDSSDirect.dll	Direct Call DLL
4. OpenDSSCmd.exe	Standalone EXE sem interface

- Cada uma está disponível em 32 e 64-bit
- KLU Solve.dll, “sparse matrix solver”
- DSSView.exe, programa separado para processamento de saídas gráficas



Expandindo o Uso do OpenDSS

- Interface COM
 - Apenas no Windows
 - Funciona bem junto com o pacote Office e outras linguagens como o Python
- Interface Direct DLL
 - Mesmas funções da COM, porém para sistemas operacionais que não suportam a COM ou linguagens com as quais a COM é lenta



Among **top 50%** packages on PyPI.


Over **3.4K downloads** in the last 90 days.

[YouTube Video](#)

- Outras formas:
 - Fazer o download do Código fonte e modificá-lo como desejar
 - Desenvolver DLLs que se conectam com o OpenDSS


Download e Instalação - Version 9.4.0.6

Home / Browse / Science & Engineering / Simulations / OpenDSS




OpenDSS

EPRI Distribution System Simulator
Brought to you by: [davismont](#), [rdugan](#), [robertkhenry](#), [temcdrm](#), [wsunderm1](#)



★★★★★ 12 Reviews Downloads: 373 This Week Last Update: 3 days ago



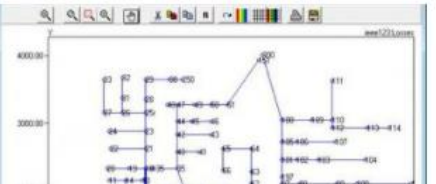
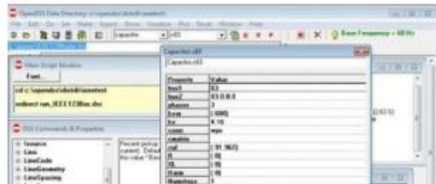
 **Download** Get Updates Share This

Windows

Summary	Files	Reviews	Support	Wiki	Feature Requests	News	Discussion	Code
---------	-------	---------	---------	------	------------------	------	------------	------

The OpenDSS is an electric power Distribution System Simulator (DSS) for supporting distributed resource integration and grid modernization efforts. See Discussion Forum for latest news.

Project Samples



[Link](#)

Obrigado!



Universidade Presbiteriana
Mackenzie