



❖ Roteiro

- Apresentação
- Empresas
- Ferramentas
- Mão na massa
- Referências

Apresentação

Nome: **Paulo Ricardo Ferreira**

Idade: **34 Anos**

Localidade: **Maracaí/SP**

Casado, Pai de família, Cristão

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/paulo-ricardo-ferreira/>

Atualmente trabalho na **Agroterenas - AGT** a 7 anos passando por alguns setores como:

Agricultura de Precisão, Planejamento Agrícola e atualmente estou trabalhando como Analista de BI dentro da área de Custos e Orçamentos.

Minha jornada com dados iniciou por volta de 2017 com a necessidade de extrair dados do sistema de uma forma mais rápida e organizada.

Uma das rotinas de trabalho, era extrair informações do sistema através de relatórios em Excel, e movê los para o local correto, que posteriormente seriam utilizados em painéis feitos Excel/Power BI, e buscando como melhorar/agilizar iniciei as buscas sobre o assunto e encontrei o Pentaho.

O Pentaho foi minha primeira ferramenta para tratamento de dados onde iniciei com pequenas tarefas e aos poucos fui evoluindo o processo.

Passei por diversas etapas até chegar nas tecnologias que uso atualmente, desde a utilização em um notebook, até o uso máquina virtual com scripts de agendamento, que posteriormente foi migrado para uso Docker para gerenciar os serviços, Integração Contínua com GitLab, Agendamento Apache Airflow e Apache Hop como orquestrador de dados

Palavras Chave: Docker, CI/CD, Pipeline de Dados

Empresas



A **Linux Foundation** (LF) é uma [organização sem fins lucrativos](#) voltada para o desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias de software livre e de código aberto (*open source*, na sigla em inglês). O principal projeto mantido pela Linux Foundation é o [Kernel Linux](#).

Fundada em 2000 pela fusão do Open Source Development Labs (OSDL) e o Free Standards Group (FSG), a Linux Foundation patrocina o trabalho do criador do Linux, Linus Torvalds, e é apoiada pelas empresas parceiras no desenvolvimento do Linux (aliança de desenvolvedores), que possui entre elas: [Canonical](#), [Red Hat](#), [Google](#), [Intel](#), [AMD](#), [Autodesk](#), [Petrobras](#), [Philips](#), [Samsung](#), [IBM](#), [Adobe](#), entre outras [empresas públicas](#), [privadas](#), organizações sem fins lucrativos, [universidades](#) e desenvolvedores independentes do todo o mundo.^{[1][2]}

A Linux Foundation promove, protege, e padroniza Linux, "fornecendo um conjunto abrangente de serviços para competir eficazmente com plataformas fechadas".



A **Apache Software Foundation** (ASF) conhecida também apenas como **Apache Foundation** ou **Fundação Apache** é uma [organização sem fins lucrativos](#) criada para suportar os projetos de código aberto, principalmente os *Apache*, incluindo o [servidor web Apache HTTP Server](#).

A ASF é uma comunidade descentralizada de desenvolvedores de [software](#). Os *softwares* criados pela fundação são distribuídos sob a [licença Apache](#) e são conhecidos como [software livre](#) ou *open source software*. Os projetos Apache são caracterizados por um processo colaborativo e consensual e por uma licença aberta e pragmática. Os projetos são gerenciados por pessoas que são escolhidas, dentre os técnicos que contribuem mais ativamente, por todos participantes do projeto. A ASF é uma [meritocracia](#), isto é, para ser membro da fundação, o voluntário deve ter participado ativamente de projetos Apache.

Um dos objetivos da ASF é proteger legalmente os participantes dos seus projetos, e prevenir que o nome *Apache* seja utilizado por outras organizações sem a devida permissão.

Entre os seus integrantes, estão o chairman Greg Stein, os desenvolvedores Ken Coar, J. Aaron Farr, Cliff Schmidt, entre muitos outros. É mantida principalmente por doações e contando com o apoio de grandes corporações, como [IBM](#) e [Sun](#), tanto no que diz respeito ao desenvolvimento de produtos, quanto no fornecimento de [hardware](#) ou até mesmo no aspecto financeiro.

Contribuídores: <https://www.apache.org/foundation/thanks>

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Apache_Software_Foundation

Ferramentas

Visão Geral

Ferramentas

Apache *HOP*



Orquestrador de
Dados



Apache
Airflow



Orquestração de
Execução



PostgreSQL



Banco de Dados



Tecnologias



docker



Linux

O que é o sistema Operacional Linux?



O sistema operacional Linux

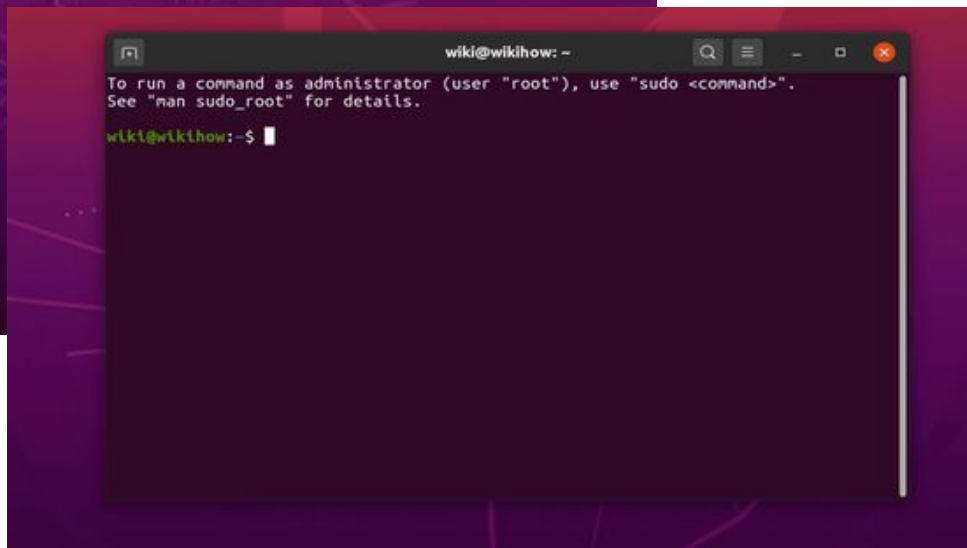
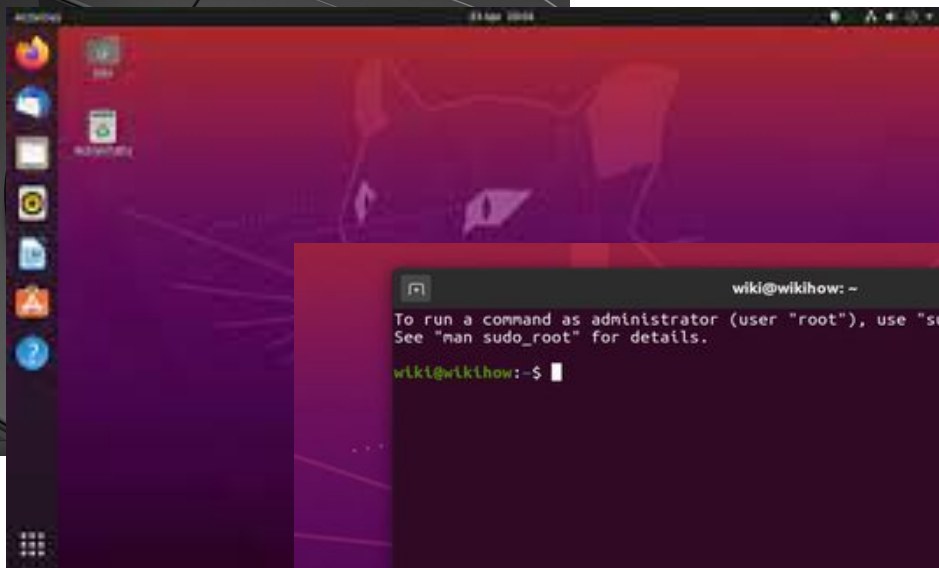
Linux é um Sistema Operacional, assim como o Windows e o Mac OS, que possibilita a execução de programas em um computador e outros dispositivos. Linux pode ser livremente modificado e distribuído.

Apesar desta interpretação ser simplista é perfeitamente correta e aceitável. Mas, em uma definição mais profunda e técnica, Linux é o nome dado apenas ao núcleo do sistema operacional, chamado de Kernel.

Kernel é um conjunto de instruções que controla como será usado o processador, a memória, o disco e dispositivos periféricos. É o software presente em todo sistema operacional que determina como o computador deve funcionar. O Kernel Linux foi criado pelo Linus Torvalds, com a primeira versão oficial lançada em 1991.

O Kernel por si só não tem utilidade prática. É preciso uma série de programas adicionais para seu uso efetivo, como interpretadores de comandos, compiladores para que seja possível o desenvolvimento de novos programas, editores de textos e assim por diante.





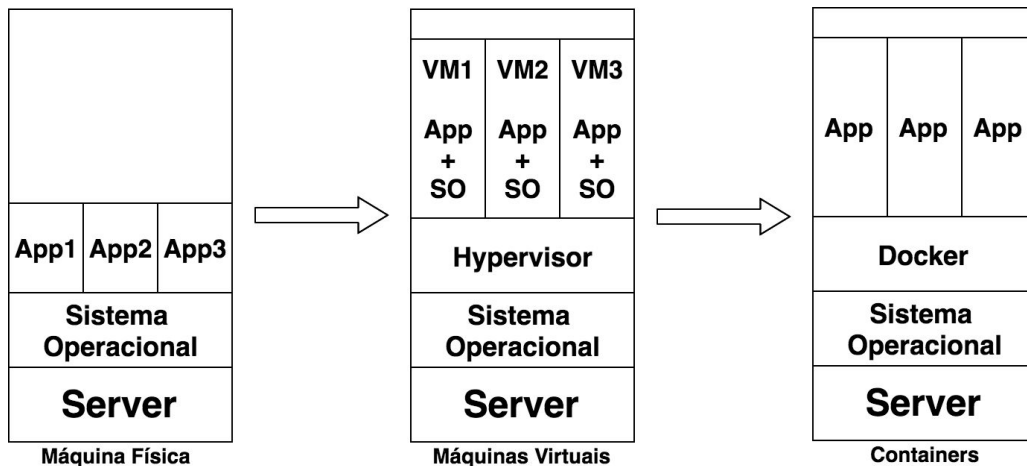
Docker

O que é Docker?



De forma bem resumida, podemos dizer que o Docker é uma plataforma aberta, criada com o objetivo de facilitar o desenvolvimento, a implantação e a execução de aplicações em ambientes isolados. Foi desenhada especialmente para disponibilizar uma aplicação da forma mais rápida possível.

Comparativo entre Máquina Física / VM / Container



Fonte: <https://github.com/badtuxx/DescomplicandoDocker/blob/main/media/image3.png>

CONTAINER ID	NAME	CPU %	MEM USAGE / LIMIT	MEM %
9fae634671f3	hop-server	1.57%	5.846GiB / 7.741GiB	75.51%
333a0c319b60	airflow-scheduler	14.05%	423.2MiB / 7.741GiB	5.34%
86bad0ccdaa5	airflow-webserver	0.07%	94.11MiB / 7.741GiB	1.19%
9c901a17844c	airflow-postgres	1.30%	33.58MiB / 7.741GiB	0.42%

Sistema Operacional Linux Ubuntu

Processador com 4 Cores

8 GB de Memória Ram

Mínimo de 60 GB de HD

*Estes requisitos é para manter os serviços ligados 24/7 em uma VM, considerando que o banco de dados esteja em outros local

Apache Hop



Como surgiu o Apache Hop e o Que Ele Oferece?

O Apache Hop é uma ferramenta de integração de dados de código aberto, que é um fork do Pentaho Data Integration (PDI) ou Kettle.

Ele oferece uma ferramenta de desenvolvimento visual que pode tornar os Engenheiros e Arquitetos de Dados mais produtivos, principalmente os que preferem construir seus pipelines sem escrever nenhum código.

Componentes do Apache Hop

O Hop tem três componentes principais a seguir:

Hop GUI: É um editor de interface gráfica para construção de pipelines (transformações) e fluxos de trabalho (jobs). Ele permite que você crie tarefas complexas de ETL (Extract, Transformation, Load) sem escrever nenhum código. Ele fornece uma interface de arrastar e soltar que permite criar, editar, executar ou depurar um pipeline ou fluxo de trabalho.

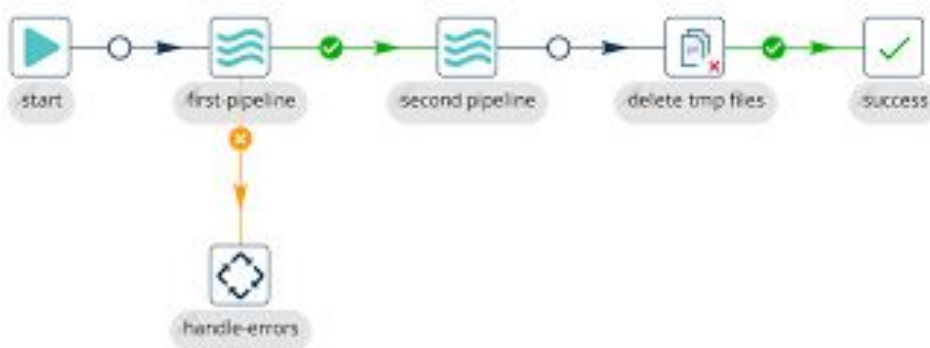
Hop Run: É um utilitário CLI (Command Line Interface) autônomo que pode ser usado para executar pipeline e fluxo de trabalho.

Hop Server: É um contêiner web leve que permite executar o pipeline e o fluxo de trabalho em um servidor remoto e que pode ser implantado em vários servidores. Ele também fornece uma API REST para invocar remotamente seu fluxo de trabalho e pipeline.

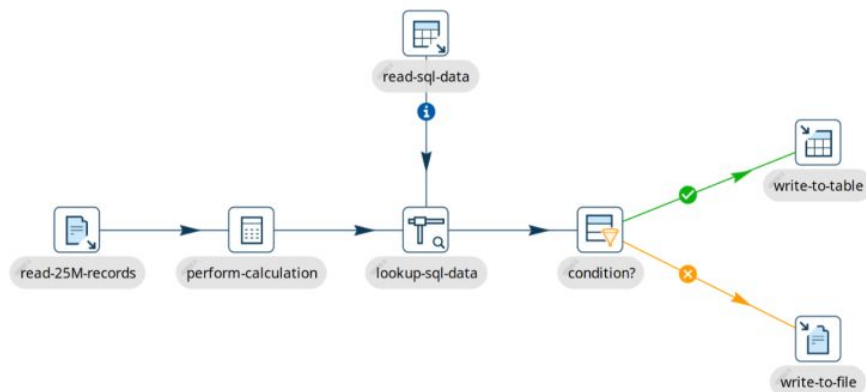
Fonte: <https://www.cienciaedados.com/pipelines-de-dados-com-apache-hop/>

Exemplos Apache Hop / Pentaho

Workflow / Job



Pipeline / Transformer



Apache Airflow



O projeto do Apache Airflow se iniciou como um piloto dentro do Airbnb, em 2015, e desde então vem sendo adotado pelas maiores empresas do mundo todo, se tornando hoje a principal referência em ferramentas de orquestração no universo de dados. No final de 2020, a versão 2.0 foi oficialmente lançada, mostrando a maturidade do projeto e contínua evolução com apoio da comunidade, incluindo diversas melhorias tanto na experiência do usuário (melhorias na *UI*, *Task Flow API*, etc.), quanto em **segurança e infraestrutura**.



Principais conceitos para entender o Apache Airflow

Para um entendimento rápido de como funciona a arquitetura dos fluxos no Airflow, podemos focar nos principais componentes:

DAGs: Abreviação de Direct Acyclic Graph, é a estrutura principal que representa um fluxo de dados. Poderia ser equivalente a um pipeline de dados. Geralmente, dentro de uma empresa, teremos várias DAGs, e cada uma terá uma função específica e geralmente independente (ex: Pipeline Dados A, Pipeline Dados B).

Tasks: Tarefas que serão executadas dentro da sua DAG. Uma DAG pode ter uma ou várias tasks atreladas. Alguns exemplos de tarefas são: execuções de scripts em Python, Bash, Spark, entre outras. Para que possamos escolher qual tipo de tarefa a Task irá executar e seus parâmetros, devemos atribuir um Operator para ela. As dependências entre uma task e outra são declaradas via script de maneira prática, formando a lógica do fluxo da DAG.

Operators: São os componentes pré-definidos (template) para executar as Tasks. Os componentes mais comuns são o BashOperator, PythonOperator, EmailOperator, entre outros. Existem de centenas a milhares de componentes das mais diversas tecnologias, prontos para serem utilizados. Porém, é possível desenvolver operadores personalizados caso necessário.

Executor: É o mecanismo que será responsável por executar as Tasks – o motor de execução. O Apache Airflow só poderá ter um executor definido para seu ambiente. Alguns exemplos são: KubernetesExecutor, SequentialExecutor e **LocalExecutor**

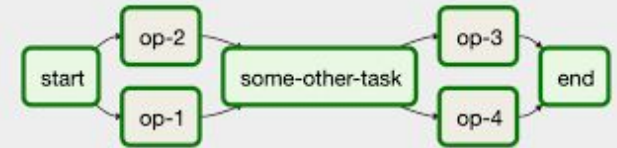
Scheduler: Um dos principais componentes do Airflow, é o responsável por monitorar as execuções das DAGs e iniciar novas tarefas quando elas estiverem disponíveis, nos horários estimados.

Tela Principal

DAGs

All 26		Active 10	Paused 16	Filter DAGs by tag	Search DAGs		
DAG	Owner	Runs	Schedule	Last Run	Recent Tasks	Actions	Links
<input checked="" type="checkbox"/> example_bash_operator <small>example example2</small>	airflow	2	0 0 ***	2020-10-26, 21:08:11	9	▶ 🔄 🗑️ ...	
<input checked="" type="checkbox"/> example_branch_dop_operator_v3 <small>example</small>	airflow		* / 1 * * * *			▶ 🔄 🗑️ ...	
<input type="checkbox"/> example_branch_operator <small>example example2</small>	airflow	1	@daily	2020-10-23, 14:09:17	11	▶ 🔄 🗑️ ...	
<input checked="" type="checkbox"/> example_complex <small>example example2 example3</small>	airflow	1	None	2020-10-26, 21:08:04	37	▶ 🔄 🗑️ ...	
<input checked="" type="checkbox"/> example_external_task_marker_child	airflow	1	None	2020-10-26, 21:07:33	2	▶ 🔄 🗑️ ...	
<input checked="" type="checkbox"/> example_external_task_marker_parent	airflow	1	None	2020-10-26, 21:08:34	1	▶ 🔄 🗑️ ...	
<input checked="" type="checkbox"/> example_kubernetes_executor <small>example example2</small>	airflow		None			▶ 🔄 🗑️ ...	
<input checked="" type="checkbox"/> example_kubernetes_executor_config <small>example3</small>	airflow	1	None	2020-10-26, 21:07:40	5	▶ 🔄 🗑️ ...	
<input checked="" type="checkbox"/> example_nested_branch_dag <small>example</small>	airflow	1	@daily	2020-10-26, 21:07:37	9	▶ 🔄 🗑️ ...	
<input type="checkbox"/> example_passing_params_via_test_command <small>example</small>	airflow		* / 1 * * * *			▶ 🔄 🗑️ ...	

DAG e suas Task's



Mão na massa

Referências

Rafael Arruda -> <https://www.youtube.com/@arrudaconsulting>
Cloud, Pentaho, Datawarehouse

Apache Hop -> <https://www.youtube.com/@ApacheHop>
Canal Oficial Apache Hop

Apache Airflow -> <https://www.youtube.com/@MarcLamberti>
Divulgador Apache Airflow

Engenharia de Dados -> <https://www.youtube.com/@LuanMorenoMMacie>
BigData, Engenharia de Dados e o que o mercado tem praticado

Linux Tips -> <https://www.youtube.com/@LinuxTips>
Docker, Kubernetes, DevOps

Fabricao Veronez -> <https://www.youtube.com/@fabricaoveronez>
Docker, Kubernetes, DevOps

Full Cycle -> <https://www.youtube.com/@FullCycle>
Docker, Kubernetes, DevOps

Damavis -> <https://github.com/damavis/airflow-hop-plugin>
Plugin Apache Airflow para Apache Hop

Obrigado a Todos