

BIG DATA



LÁBDATA



FUNDAÇÃO
INSTITUTO DE
ADMINISTRAÇÃO

Introdução ao Big Data

Tema da Aula: Twitter Streaming API

Prof.: Dino Magri

Coordenação:

Prof. Dr. Adolpho Walter
Pimazzi Canton

Profa. Dra. Alessandra
de Ávila Montini

Data: 05 de Agosto de 2016

- Contatos:

- E-mail: professor.dinomagri@gmail.com
- Twitter: https://twitter.com/prof_dinomagri
- LinkedIn: <http://www.linkedin.com/in/dinomagri>
- Site: <http://www.dinomagri.com>

Coordenação:

Prof. Dr. Adolpho Walter
Pimazzi Canton

Profa. Dra. Alessandra
de Ávila Montini

Currículo

- **(2014-Presente)** – Professor no curso de Extensão, Pós e MBA na Fundação Instituto de Administração (FIA) – www.fia.com.br
- **(2013-Presente)** – Pesquisa e Desenvolvimento no Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (LARC) na Universidade de São Paulo – www.larc.usp.br
- **(2013)** – Professor no MBA em Desenvolvimento de Inovações Tecnológicas para WEB na IMED Passo Fundo – RS – www.imed.edu.br
- **(2012)** – Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – www.cct.udesc.br
- **(2009/2010)** – Pesquisador e Desenvolvedor no Centro de Computação Gráfica – Guimarães – Portugal – www.ccg.pt
- **Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/5673884504184733>

Material das aulas

- Material das aulas:
 - <http://urls.dinomagri.com/posmba-turma2/>
 - Senha: fia2016
- Faça o download do arquivo **2016-08-05-py-aula5.zip**
- Salve na Área de Trabalho (Desktop)
- Depois que finalizar o download, acesse a pasta Área de trabalho e descompacte o arquivo 2016-08-05-py-aula5.zip.

Conteúdo da Aula

- Objetivo
- Facebook API
- Exercícios

Conteúdo da Aula

- **Objetivo**
- Facebook API
- Exercícios

Objetivo

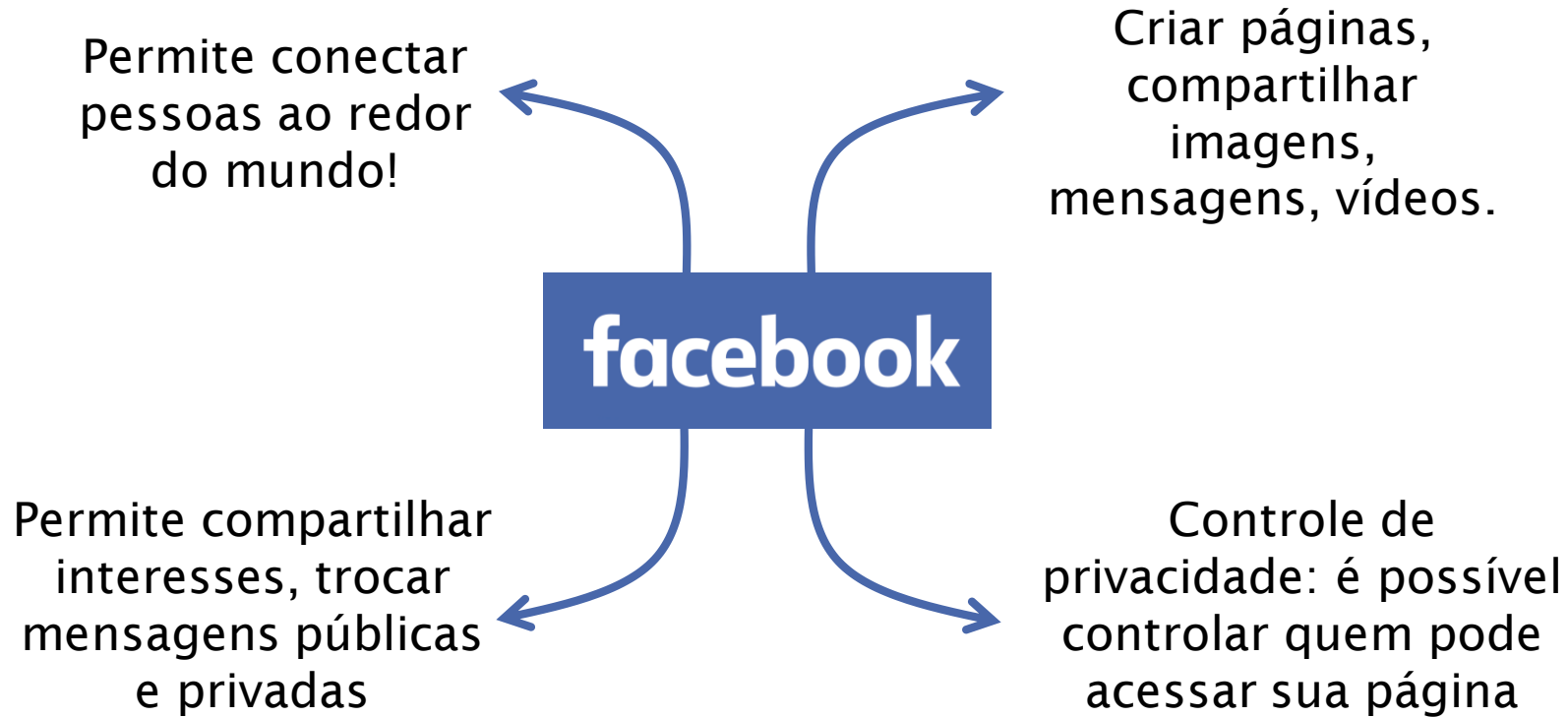
- Objetivo dessa aula é introduzir os **conceitos básicos da Graph API do Facebook** e como podemos acessá-la utilizando **Python**.

Conteúdo da Aula

- Objetivo
- **Facebook API**
- Exercícios

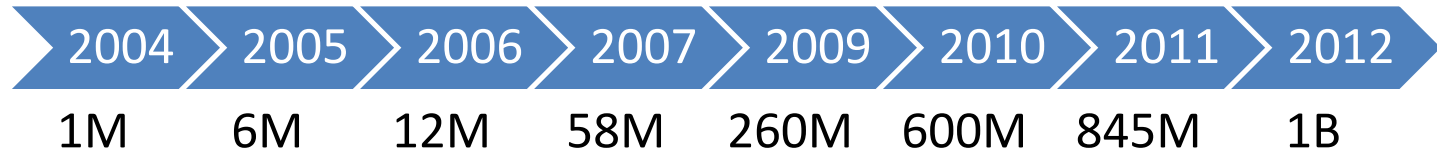
Facebook

- Facebook é uma rede social fundada em Fevereiro de 2004 por **Mark Zuckerberg**, Dustin Moskovitz, Chris Hughes e Eduardo Saverin.
- Nessa rede social podemos se conectar com amigos, familiares, colegas, seguir empresas, compartilhar informações, fotos, vídeos, realizar chamadas, entre outros.
- A primeira **API** do Facebook foi lançada em Agosto de **2006**.



Facebook

Quantidade de usuários ativos no Facebook ao longo dos anos



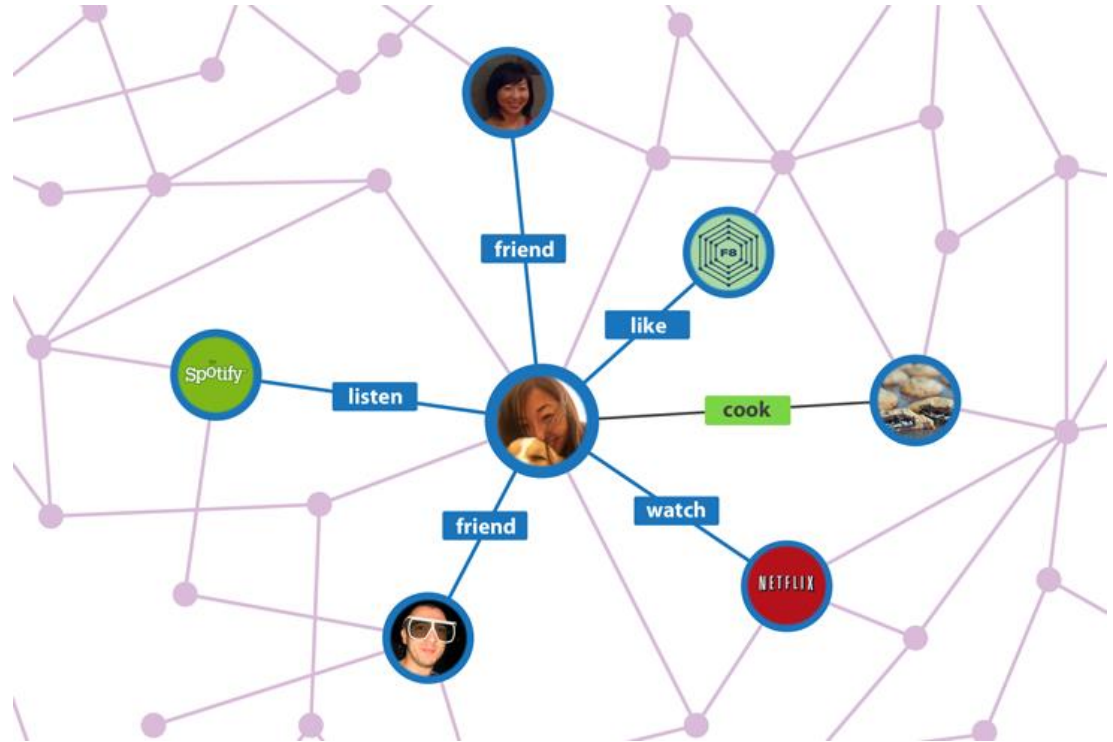
1 BILHÃO!!!!

Facebook API

- Desde 2012, o Facebook substituiu a API REST pela **Graph API**.
- A Graph API recebeu esse nome com base na ideia de um Social Graph, que nada mais é do que uma representação das informações formada por:
 - **Nós** – basicamente “coisas” como um usuário, uma foto, uma página, um comentário.
 - **Bordas** – as conexões entre essas “coisas”, como fotos de uma página ou os comentários de uma Foto.
 - **Campos** – Informações sobre essas “coisas”, como o aniversário de uma pessoa ou o nome de uma Página.

Facebook API

- Basicamente uma **Social Graph** descreve um mapa de usuários, suas conexões e objetos.



Social Graph

Conexões / Caminho

Post
interessante!

Resposta!

Cluster / Comunidade

Facebook API

- A Graph API do Facebook é a chave para Social Graph
- **Acesso via URL HTTP(S)** para qualquer objeto na Social Graph.
- Todos os dados disponíveis são retornados como objetos **JSON**.
- Acesso aos objetos:
 - Usuários, Páginas, Eventos, Grupos, Aplicações, Mensagens de Status, Fotos, Álbuns, Imagens do perfil, vídeos, notas e check-in.

Facebook API

- Os módulos que iremos utilizar são:
 - `facebook-sdk`
 - `requests`
- Para instalar, abra o terminal/CMD e digite:
 - `pip install facebook-sdk`
 - `pip install requests`

Facebook API

- Para acessar a Graph API do Facebook, existem duas possibilidades:
 - **Criar um aplicativo**
 - **Utilizar** alguma versão existente da **Graph API**
- Iremos utiliza-las para realizar algumas ações, como escrever ou recuperar informações do Facebook.

O que iremos fazer?

1. Realizar uma postagem simples
2. Postar links, descrição e imagem
3. Comentar e curtir uma publicação realizada
4. Postar em uma página específica
5. Postar uma foto
6. Recuperar posts

Pré-requisitos

- Ter um conta no Facebook
- Aceitar o termos de desenvolvimento (**Passo 1**) e ter acesso ao ambiente (<https://developers.facebook.com/>)
- Criar um aplicativo Facebook (**Passo2a**) ou utilizar a própria Graph API (**Passo2b**) para garantir acesso a informação
- Pegar o token de acesso com as devidas permissões para o aplicativo que foi criado (**Passo3**).

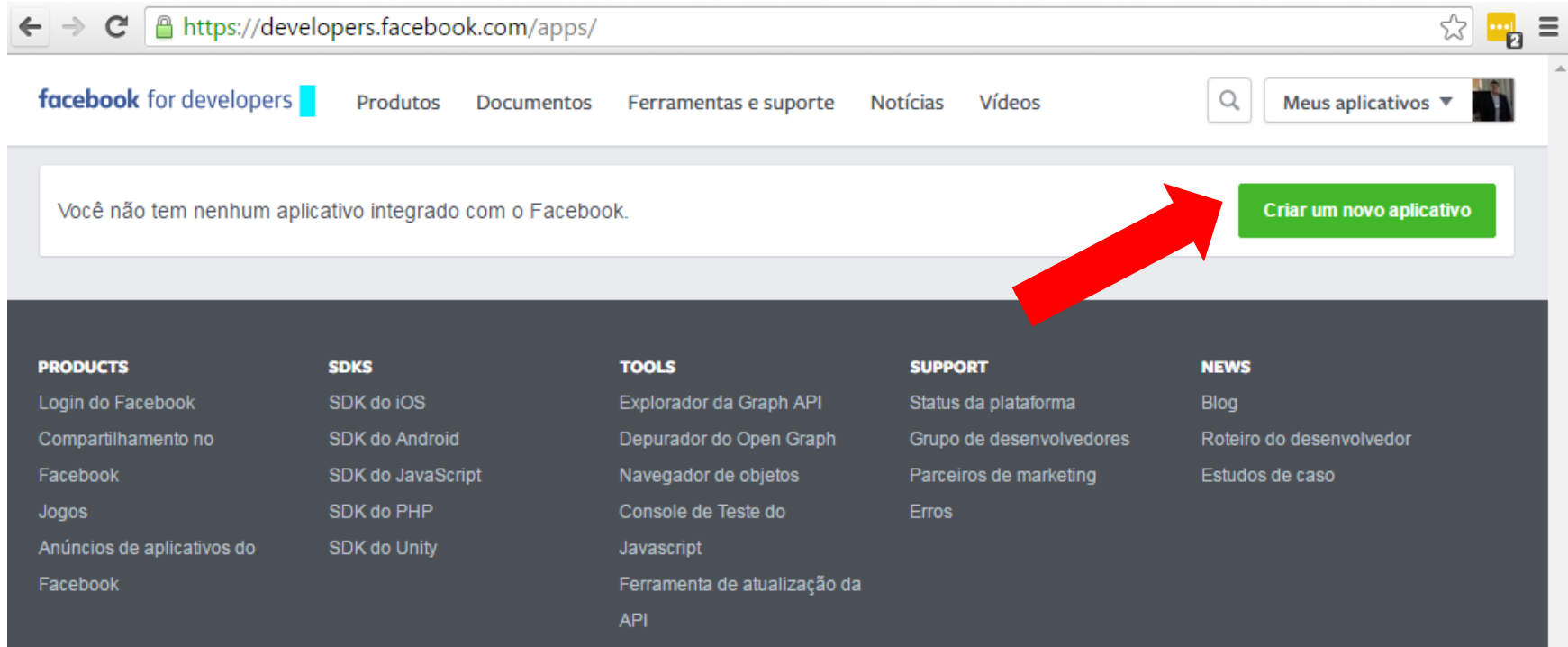
Pré-requisitos

- **Passo 1:** Aceitar os termos de desenvolvimento e ter acesso ao ambiente
 - Realize o login no Facebook
 - Acesse o endereço: <https://developers.facebook.com/>

Pré-requisitos

- **Passo 2a:** Criar um aplicativo Facebook para garantir o acesso a **Graph API**
 - Realize o login no Facebook
 - Acesse o endereço:
<https://developers.facebook.com/apps/>

Passo 2a: Criar aplicativo Facebook



The screenshot shows the Facebook Developers 'apps' page. The browser address bar displays <https://developers.facebook.com/apps/>. The navigation bar includes 'facebook for developers' and links to 'Produtos', 'Documentos', 'Ferramentas e suporte', 'Notícias', and 'Vídeos'. A search icon and a dropdown menu labeled 'Meus aplicativos' are also present. A message states: 'Você não tem nenhum aplicativo integrado com o Facebook.' A prominent green button labeled 'Criar um novo aplicativo' is highlighted by a large red arrow. Below this, a dark grey footer contains five columns of links: PRODUCTS, SDKS, TOOLS, SUPPORT, and NEWS.

PRODUCTS	SDKS	TOOLS	SUPPORT	NEWS
Login do Facebook	SDK do iOS	Explorador da Graph API	Status da plataforma	Blog
Compartilhamento no Facebook	SDK do Android	Depurador do Open Graph	Grupo de desenvolvedores	Roteiro do desenvolvedor
Jogos	SDK do JavaScript	Navegador de objetos	Parceiros de marketing	Estudos de caso
Anúncios de aplicativos do Facebook	SDK do PHP	Console de Teste do Javascript	Erros	
	SDK do Unity	Ferramenta de atualização da API		

Passo 2a: Criar aplicativo Facebook

Add a New App

Select a platform to get started



iOS



Android

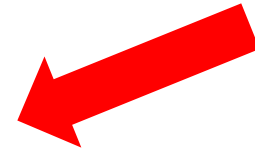


Facebook Canvas



Site

If you're developing on another platform or want to skip this step for now, use the [basic setup](#).



Passo 2a: Criar aplicativo Facebook

Crie um novo ID do Aplicativo

Comece integrando o Facebook ao seu aplicativo ou site

Nome de exibição

Email de contato

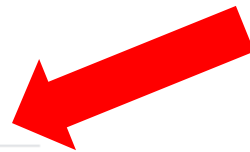
Categoria

Escolha uma categoria ▼

Ao prosseguir, você concorda com as Políticas da Plataforma do Facebook

Cancelar

Crie um ID do Aplicativo

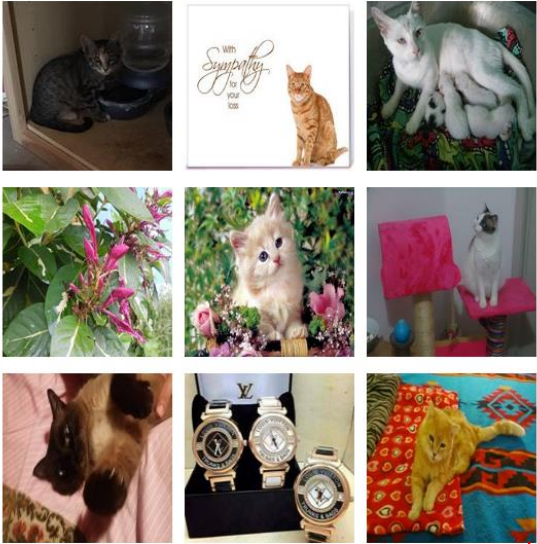


Passo 2a: Criar aplicativo Facebook

Verificação de segurança

Selecione todas as fotos que mostram um gato.

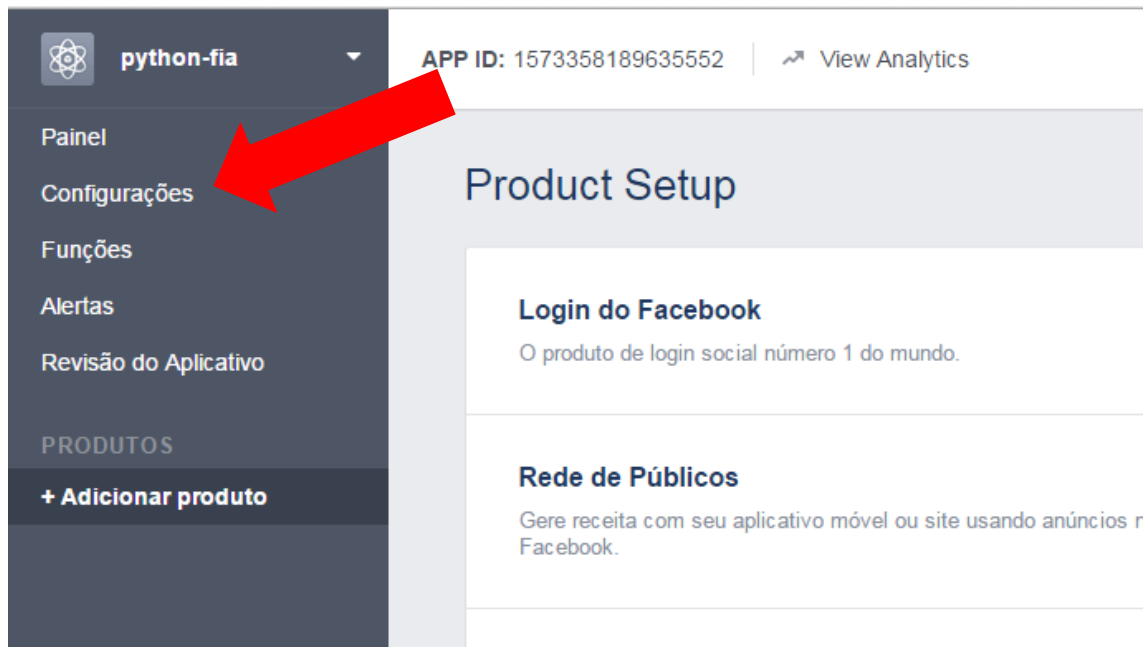
Você também pode fazer essa verificação de segurança com texto ou áudio em vez de fotos.



Se você acha que está vendo isso por engano, avise-nos.

Após clicar em **Criar um ID do Aplicativo**, pode ser necessário realizar alguma **checagem de segurança**. Como por exemplo selecionar as imagens que contêm determinados animais (imagem ao lado).

Passo 2a: Criar aplicativo Facebook



Após será redirecionado para a página da Aplicação criada. No caso, o app chamado **python-fia**.

Clique em **Configurações**.

Passo 2a: Criar aplicativo Facebook

The screenshot shows the Facebook Developer console interface. On the left is a sidebar with navigation links: 'Painel', 'Configurações' (with 'Básico' and 'Avançado' sub-links), 'Funções', 'Alertas', 'Revisão do Aplicativo', and 'PRODUTOS' (with a '+ Adicionar produto' link). The main content area is titled 'python-fia' and shows the 'Básico' configuration page. At the top, it displays 'APP ID: 1573358189635552' and a 'View Analytics' link. Below this, there are several input fields arranged in two columns. A red arrow points to the 'ID do Aplicativo' field, which contains the value '1573358189635552'. Another red arrow points to the 'Email de contato' field, which contains the value 'professor.dinomagri@gmail.com'. Other fields include 'Nome de exibição' (python-fia), 'Chave Secreta do Aplicativo' (masked with dots and a 'Mostrar' button), 'Namespace', 'Domínios do aplicativo', 'URL da Política de Privacidade', and 'URL dos Termos de Serviço'.

ID do Aplicativo	1573358189635552	Chave Secreta do Aplicativo	Mostrar
Nome de exibição	python-fia	Namespace	
Domínios do aplicativo		Email de contato	professor.dinomagri@gmail.com
URL da Política de Privacidade	Política de Privacidade da caixa de diálogo Login e De	URL dos Termos de Serviço	Termos de Serviço da caixa de diálogo de Login e De

Certifique-se que o **e-mail** esteja preenchido.

Passo 2a: Criar aplicativo Facebook



The screenshot shows the Facebook Developer console interface for the application 'python-fia'. The left sidebar contains navigation links: 'Painel', 'Configurações', 'Funções', 'Alertas', 'Revisão do Aplicativo' (highlighted), and 'PRODUTOS' with a '+ Adicionar produto' link. The top header displays the 'APP ID: 163607007395769' and a 'View Analytics' link. On the right, there are links for 'Ferramentas e suporte' and 'Documentos', along with a user profile picture. The main content area features a toggle switch for 'Tornar python-fia público?'. The toggle is currently set to 'Não' (No), and a red arrow points to it. Below the toggle, a message states: 'Seu aplicativo está em **desenvolvimento** e está indisponível ao público.' Below this, there is a section titled 'Enviar itens para aprovação' (Send items for review) with a brief explanation and a link to the 'Política da plataforma e Diretrizes de análise'. A button labeled 'Iniciar um envio' (Start a submission) is located to the right of this section.

python-fia

APP ID: 163607007395769 | View Analytics

Ferramentas e suporte | Documentos

Painel

Configurações

Funções

Alertas

Revisão do Aplicativo

PRODUTOS

+ Adicionar produto

Tornar python-fia público?

☐ Não Seu aplicativo está em **desenvolvimento** e está indisponível ao público.

Enviar itens para aprovação

Algumas integrações do Facebook exigem aprovação para serem usadas publicamente. Antes de enviar seu aplicativo para análise, consulte nossa [Política da plataforma](#) e [Diretrizes de análise](#).

Iniciar um envio

Passo 2a: Criar aplicativo Facebook

Tornar o aplicativo público?



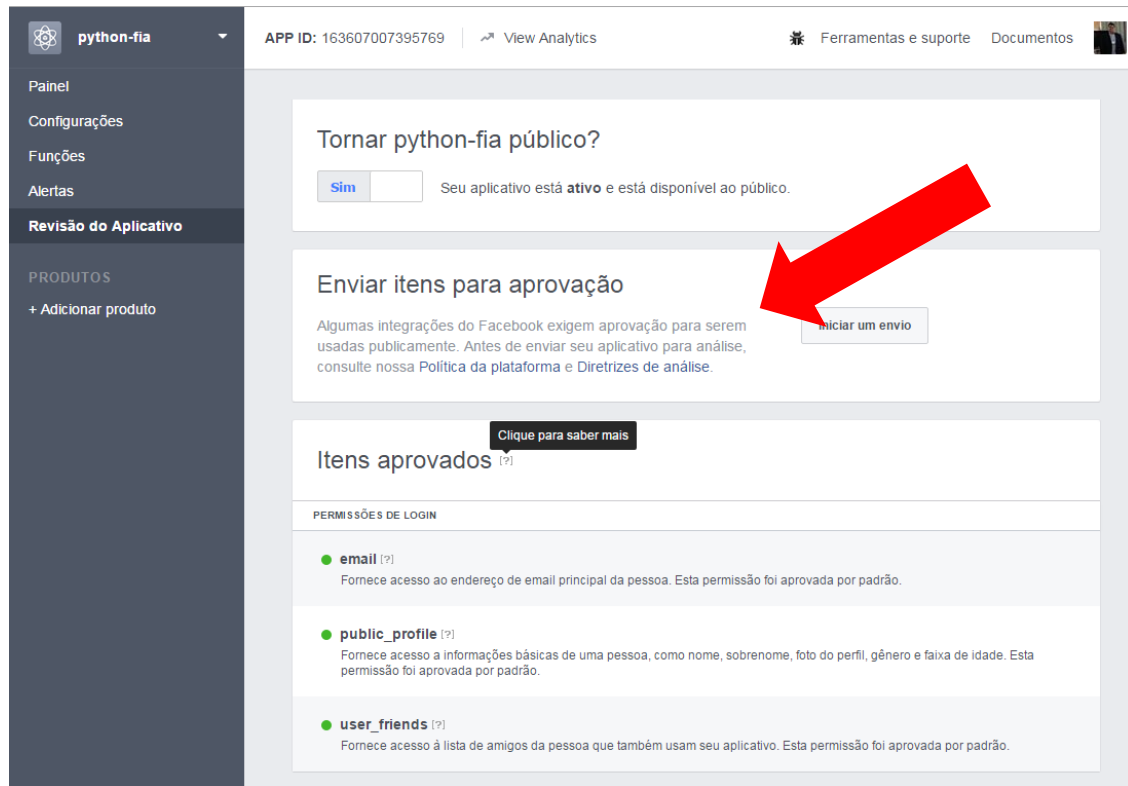
Tem certeza de que deseja tornar seu aplicativo público? Ele ficará disponível para todos.

Cancelar

Confirmar



Passo 2a: Criar aplicativo Facebook



python-fia

APP ID: 163607007395769 | View Analytics

Ferramentas e suporte | Documentos

Painel

Configurações

Funções

Alertas

Revisão do Aplicativo

PRODUTOS

+ Adicionar produto

Tornar python-fia público?

☒ Sim Seu aplicativo está **ativo** e está disponível ao público.

Enviar itens para aprovação

Algumas integrações do Facebook exigem aprovação para serem usadas publicamente. Antes de enviar seu aplicativo para análise, consulte nossa [Política da plataforma](#) e [Diretrizes de análise](#).

[Iniciar um envio](#)

[Clique para saber mais](#)

Itens aprovados ^[?]

PERMISSÕES DE LOGIN

- email** ^[?]
Fornece acesso ao endereço de email principal da pessoa. Esta permissão foi aprovada por padrão.
- public_profile** ^[?]
Fornece acesso a informações básicas de uma pessoa, como nome, sobrenome, foto do perfil, gênero e faixa de idade. Esta permissão foi aprovada por padrão.
- user_friends** ^[?]
Fornece acesso à lista de amigos da pessoa que também usam seu aplicativo. Esta permissão foi aprovada por padrão.

Note que quando torna público um aplicativo, automaticamente teremos os seguintes itens aprovados:

- email
- public_profile
- user_friends

Pré-requisitos

- **Passo 2b:** Outra forma de interagir com a **Graph API** é utilizar a Graph API Explorer.
 - Realize o login no Facebook
 - Acesse o endereço:
<https://developers.facebook.com/tools/explorer>

Pré-requisitos

- **Passo 3:** Criar os tokens de acesso para o aplicativo criado.
 - Realize o login no Facebook
 - Acesse: <https://developers.facebook.com/tools/explorer>
 - Clique em **Graph API Explorer** e selecione a aplicação criada.
 - Também é possível ir pelo menu da aplicação, clicando em **Ferramentas e Suporte -> Graph API Explorer.**

Passo 3: Criar tokens de acesso



The screenshot displays the Facebook Developer console interface. On the left is a dark sidebar with the 'python-fia' account name and a dropdown arrow. Below this are menu items: 'Painel', 'Configurações', 'Funções', 'Alertas', 'Revisão do Aplicativo', and a 'PRODUTOS' section containing '+ Adicionar produto'. The main content area is titled 'Product Setup'. At the top of this area, there's a header bar with 'APP ID: 1573358189635552', a 'View Analytics' link, and a 'Ferramentas e suporte' link with a wrench icon. A large red arrow points to this 'Ferramentas e suporte' link. To the right of the wrench icon is a 'Documentos' link and a small profile picture. Below the header, the 'Product Setup' section contains two product cards. The first card is for 'Login do Facebook', described as 'O produto de login social número 1 do mundo.', with a 'Get Started' button. The second card is for 'Rede de Públicos', described as 'Gere receita com seu aplicativo móvel ou site usando anúncios nativos de 3 milhões de anunciantes do Facebook.', also with a 'Get Started' button.

python-fia

APP ID: 1573358189635552 | View Analytics

Ferramentas e suporte | Documentos

Product Setup

Login do Facebook

O produto de login social número 1 do mundo.

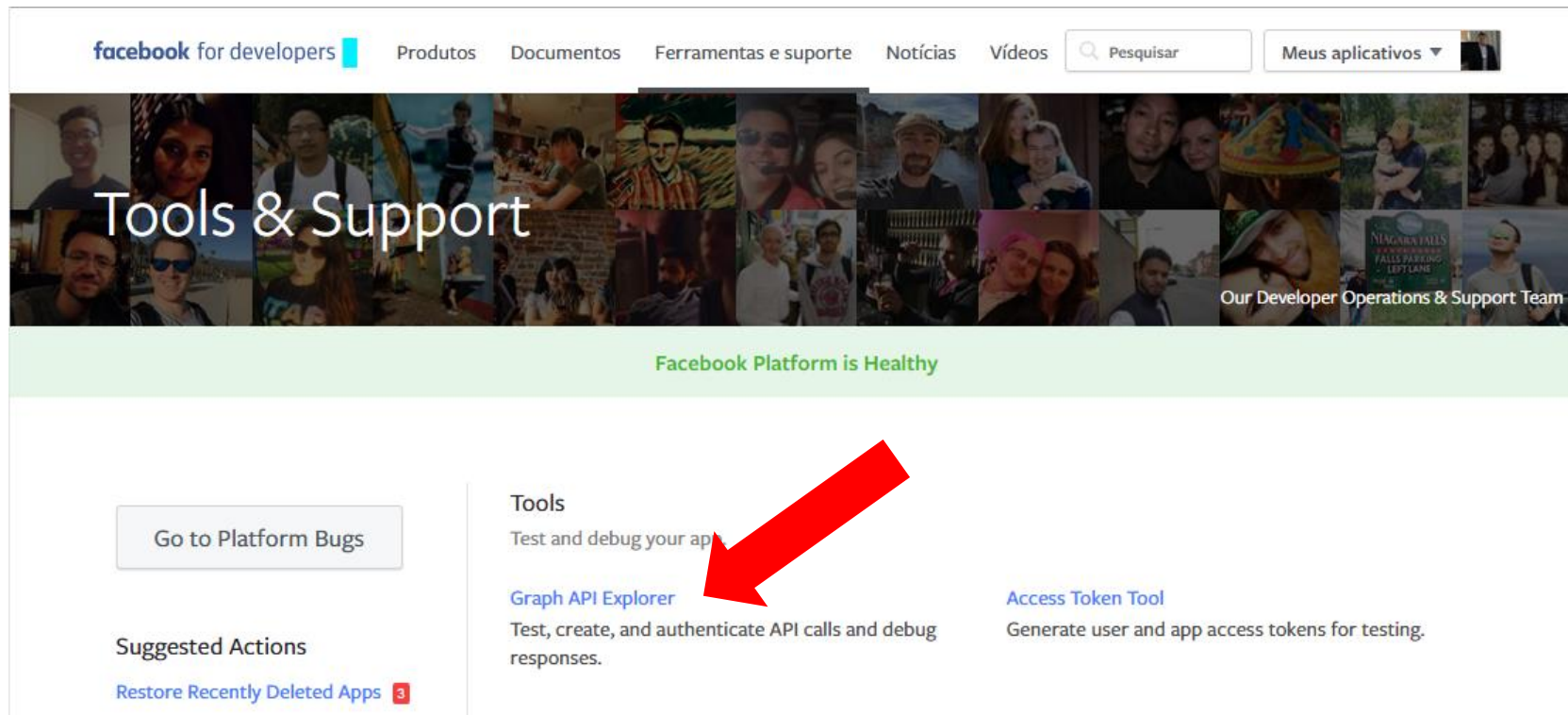
Get Started

Rede de Públicos

Gere receita com seu aplicativo móvel ou site usando anúncios nativos de 3 milhões de anunciantes do Facebook.

Get Started

Passo 3: Criar tokens de acesso



The screenshot shows the 'facebook for developers' website. The navigation bar includes links for 'Produtos', 'Documentos', 'Ferramentas e suporte', 'Notícias', and 'Vídeos', along with a search bar and a 'Meus aplicativos' dropdown. The main banner features a collage of developer photos with the text 'Tools & Support' and 'Our Developer Operations & Support Team'. Below the banner, a green status bar reads 'Facebook Platform is Healthy'.

On the left sidebar, there is a button 'Go to Platform Bugs' and a section 'Suggested Actions' with a link 'Restore Recently Deleted Apps' and a red notification badge with the number '3'.

The main content area is titled 'Tools' with the subtitle 'Test and debug your app'. It contains two links: 'Graph API Explorer' and 'Access Token Tool'. A large red arrow points to the 'Access Token Tool' link. Below the 'Access Token Tool' link is the description: 'Generate user and app access tokens for testing.'

Passo 3: Criar tokens de acesso

facebook for developers

Produtos

Documentos

Ferramentas e suporte

Notícias

Vídeos

Pesquisar

Meus aplicativos



Graph API Explorer

Selecione o aplicativo que
criamos

python-fia

Token de acesso: EAACUzLmOZC7kBAF7nmC6u2W9pwEOYpax2hBpNFfxtZARlrZA6l94NHta3YC937cJgGwdTcKZAKOE7mfwZC3HZBcwf26A7QktaJZ

Get Token

Graph API

FQL Query



GET → /v2.7 /me?fields=id,name

Get User Access Token

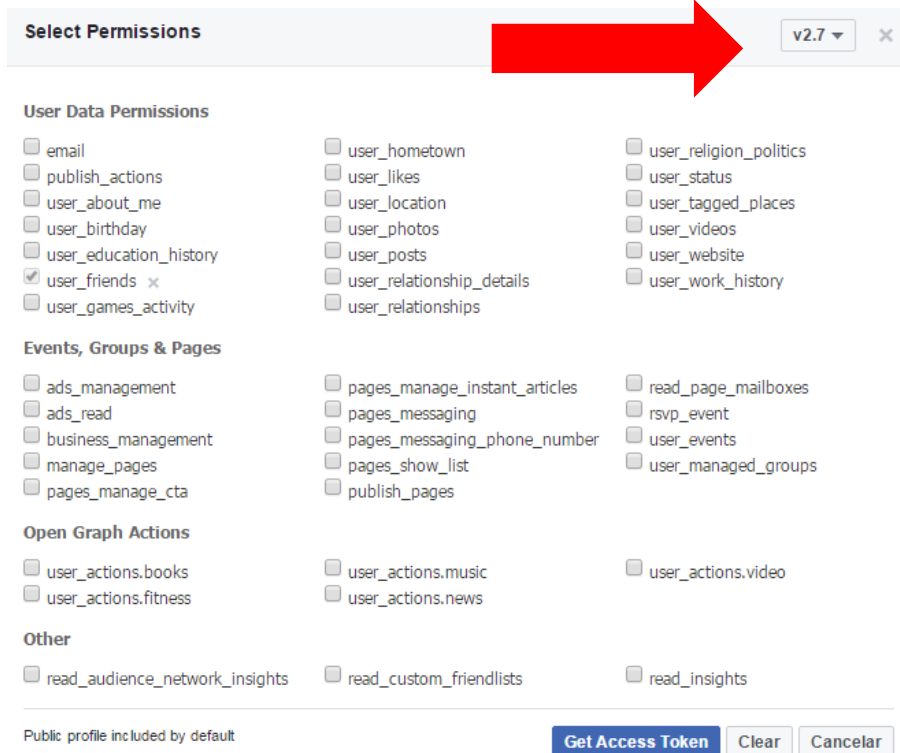
Get App Token

Uninstall the app

Get Page Access Token

Agora vamos gerar o Token de acesso
do usuário. Clique em **Get User Access
Token.**

Passo 3: Criar tokens de acesso



Select Permissions v2.7 ✕

User Data Permissions

- ☐ email
- ☐ publish_actions
- ☐ user_about_me
- ☐ user_birthday
- ☐ user_education_history
- ☒ user_friends ✕
- ☐ user_games_activity
- ☐ user_hometown
- ☐ user_likes
- ☐ user_location
- ☐ user_photos
- ☐ user_posts
- ☐ user_relationship_details
- ☐ user_relationships
- ☐ user_religion_politics
- ☐ user_status
- ☐ user_tagged_places
- ☐ user_videos
- ☐ user_website
- ☐ user_work_history

Events, Groups & Pages

- ☐ ads_management
- ☐ ads_read
- ☐ business_management
- ☐ manage_pages
- ☐ pages_manage_cta
- ☐ pages_manage_instant_articles
- ☐ pages_messaging
- ☐ pages_messaging_phone_number
- ☐ pages_show_list
- ☐ publish_pages
- ☐ read_page_mailboxes
- ☐ rsvp_event
- ☐ user_events
- ☐ user_managed_groups

Open Graph Actions

- ☐ user_actions.books
- ☐ user_actions.fitness
- ☐ user_actions.music
- ☐ user_actions.news
- ☐ user_actions.video

Other

- ☐ read_audience_network_insights
- ☐ read_custom_friendlists
- ☐ read_insights

Public profile included by default

Get Access Token Clear Cancelar

Para gerar o token de acesso precisamos definir quais dados queremos ter acesso.

Para os desafios que iremos resolver, precisamos habilitar:

- publish_pages
- publish_actions
- user_friends
- user_posts
- user_status
- manage_pages

Pré-requisitos

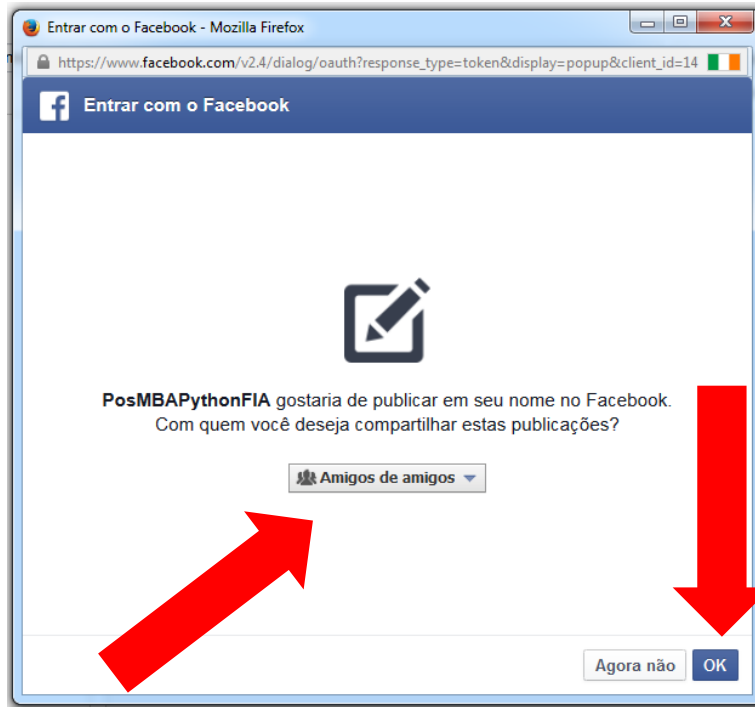
- **Passo 3:** Criar os tokens de acesso para o aplicativo criado ou Graph API.



Toda vez que selecionarmos os elementos que queremos compartilhar, temos que dar permissão de acesso para a aplicação que criamos.

Pré-requisitos

- **Passo 3:** Criar os tokens de acesso para o aplicativo criado.



- É importante verificar com quem deseja compartilhar as informações.
- Também será necessário permitir que a publicação feita pelo aplicativo seja pública ou Amigos de amigos.

Pré-requisitos

Graph API Explorer

Aplicativo: [?] python-fia

Token de acesso: [EAACUzLmOZC7kBAQaZCPNRh2NMZAZCneAyxZBicF9hjYQ0GwQ9xZAgQu5iZAm49IKnDWZCZADRZChgC7CZBH804gW3KU](#) [Get Token](#)

Graph API FQL Query

[GET](#) → [/me?fields=id,name](#) [Submit](#)

Saiba mais sobre a sintaxe da Graph API

- Copie o Token de acesso para utilizarmos em nossos códigos!
- **Caso seja necessário recuperar alguma outra informação e o aplicativo não tenha as permissões necessárias, temos que gerar novamente o Token de acesso.**

Pré-requisitos

- A biblioteca **facebook-sdk** foi projetada para ter acesso a Graph API do Facebook.
- É possível autenticar-se, recuperar conexões, criar, atualizar e/ou deletar objetos.
- **Documentação da Biblioteca:**
 - <https://facebook-sdk.readthedocs.org/en/latest/>

O que iremos fazer?

1. Realizar uma postagem simples
2. Realizar uma postagem com links, descrição e imagem
3. Comentar e curtir uma publicação realizada
4. Postar em uma página específica
5. Postar uma foto
6. Recuperar posts

O que iremos fazer?

1. **Realizar uma postagem simples**
2. Realizar uma postagem com links, descrição e imagem
3. Comentar e curtir uma publicação realizada
4. Postar em uma página específica
5. Postar uma foto
6. Recuperar posts

Realizar uma postagem simples

1. Temos que importar o módulo
2. Salvar o token de acesso
3. Definir o acesso através da classe GraphAPI
4. Utilizar o método `put_wall_post`

Abra o notebook "aula6-parte1-post.ipynb"

O que iremos fazer?

1. Realizar uma postagem simples
2. Realizar uma postagem com links, descrição e imagem
3. Comentar e curtir uma publicação realizada
4. Postar em uma página específica
5. Postar uma foto
6. Recuperar posts

Realizar uma postagem completa, comentar e curtir!

1. Temos que importar o módulo
2. Salvar o token de acesso.
3. Definir o acesso através da classe GraphAPI
4. Definir o nome, link, descrição e URL da imagem
5. Utilizar os métodos `put_wall_post`, `put_comment`, `put_like`
6. Deletar um objeto

Abra o notebook "aula6-parte2-comentario.ipynb"

O que iremos fazer?

1. Realizar uma postagem simples
2. Realizar uma postagem com links, descrição e imagem
3. Comentar e curtir uma publicação realizada
- 4. Postar em uma página específica**
5. Postar uma foto
6. Recuperar posts

Postar em uma página específica

- Iremos realizar uma postagem na página da disciplina no Facebook:

<https://www.facebook.com/aulaspythonfia>

1. Recuperar o ID da página
2. Recuperar o token de acesso da página
3. Definir o acesso através da classe GraphAPI
4. Realizar a publicação

Abra o notebook "aula6-parte3-pagina.ipynb"

O que iremos fazer?

1. Realizar uma postagem simples
2. Realizar uma postagem com links, descrição e imagem
3. Comentar e curtir uma publicação realizada
4. Postar em uma página específica
5. **Postar uma foto**
6. Recuperar posts

Postar uma foto

1. Temos que importar o módulo
2. Salvar o token de acesso
3. Carregar a foto
4. Utilizar o método `put_photo`
5. Criar um álbum e adicionar uma foto

Abra o notebook "aula6-parte4-foto.ipynb"

O que iremos fazer?

1. Realizar uma postagem simples
2. Realizar uma postagem com links, descrição e imagem
3. Comentar e curtir uma publicação realizada
4. Postar em uma página específica
5. Postar uma foto
- 6. Recuperar posts**

Recuperar posts

- Até agora, utilizamos uma aplicação específica criada para realizarmos ações de escrita no Facebook (comentar, curtir, postar, entre outros).
- Porém, o Facebook permite explorar a Graph API, sem ter a necessidade de criar aplicações.
- A **Graph API Explorer** é uma interface simples para autenticação, para realizar requisições para API, e verificar as saídas.

Recuperar posts

- Não é necessário criar uma aplicação, **apenas o token de acesso**.
- Vamos utiliza-la para recuperar informações.
- Acesse: <https://developers.facebook.com/tools/explorer>

Recuperar posts

- Podemos utilizar a versão 2.3 para recuperar:
 - **/ {user-id}/statuses** – Retorna apenas a atualização de status postado pelo usuário em seu próprio perfil
 - **/ {user-id}/posts** – retorna os posts criados pelo usuário no seu próprio mural ou nos dos amigos, e pode incluir qualquer conteúdo como links compartilhados, check-ins, fotos e atualização de status.

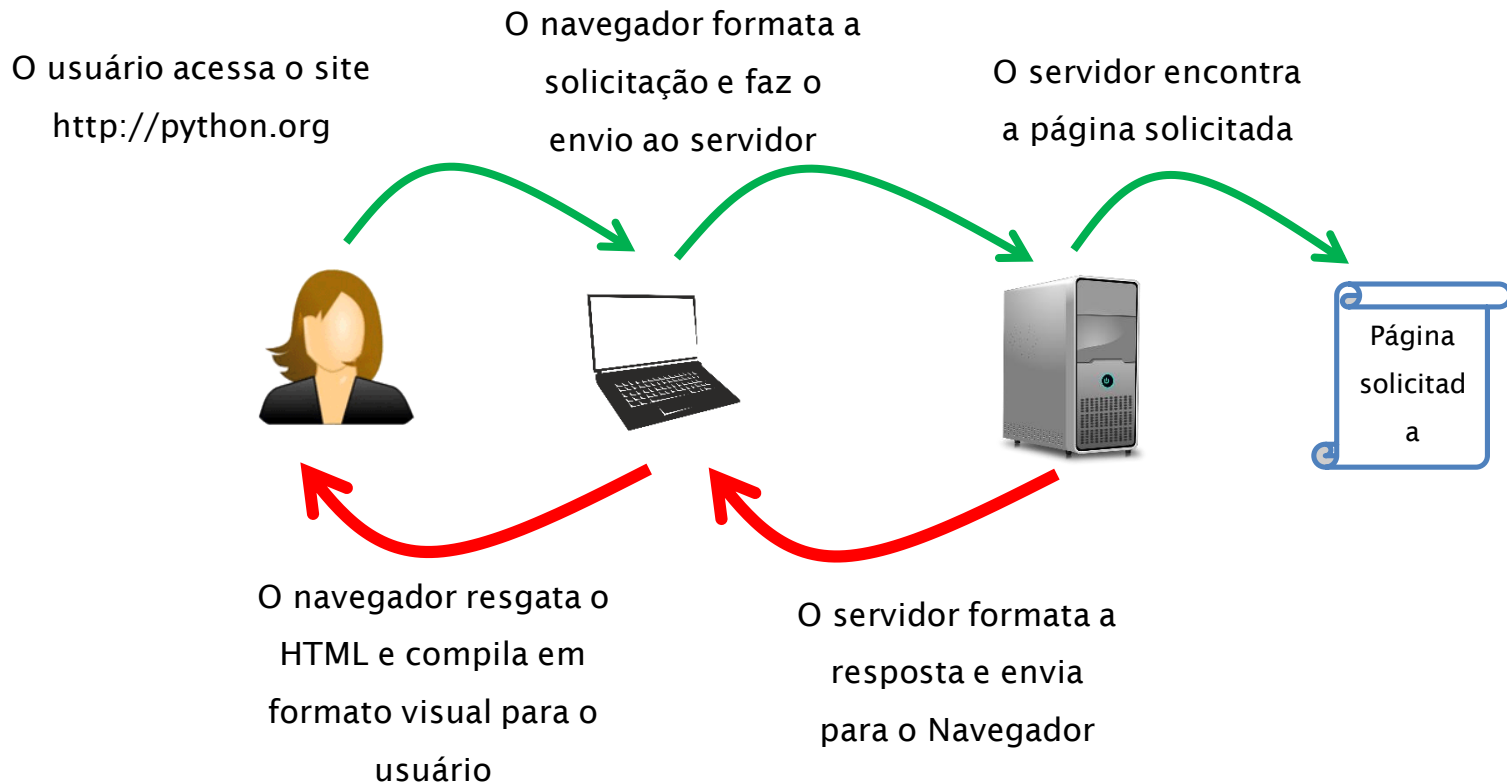
Recuperar posts

- Iremos utilizar a versão 2.3 para recuperar:
 - [/{user-id}/home](#) - Retorna o fluxo de todos os posts criados pelo usuário e seus amigos. O que normalmente se encontra no **Feed de Notícias**.
 - [/{user-id}/feed](#) – inclui tudo que você vê no seu **perfil** (links compartilhados, check-ins, fotos, atualização de status, além de incluir posts criados por amigos no perfil do usuário).

Recuperar posts

- Primeiro iremos recuperar o que vemos no perfil do usuário:
 - Iremos utilizar os módulos
 - `facebook`, `json` e `requests`

Requisições HTTP



Recuperar posts

- **Um parênteses sobre o módulo requests:**
 - Ele é utilizado para fazer requisições HTTP, será útil para que possamos requisitar as outras páginas de conteúdo do Facebook.

```
>>> r = requests.get('http://python.org')
>>> r.status_code # 200 a requisição foi realizada
>>> r.encoding
>>> r.text # Imprime o texto recuperado através da requisição
>>> 'Python' in r.text
True
```

Recuperar posts

1. Temos que importar o módulo.
2. Gerar o token de acesso (`read_stream`)
3. Definir o acesso através da classe GraphAPI
4. Entender como os dados são retornados
5. Salvar em um arquivo para posterior análise

Abra o notebook "aula6-parte5-recuperar.ipynb"

Conteúdo da Aula

- Objetivo
- Facebook API
- **Exercícios**

Exercícios

- **Exercício 1** – Crie um álbum de fotos chamado `Cursos`. Depois adicione as 4 imagens que estão disponíveis na pasta da disciplina.
- **Importante** – A descrição (`name`) de cada imagem deve ser o nome da imagem, sem a extensão (`.jpg` ou `.png`).
- Utilize a biblioteca embutida chamada `os` para visualizar todos os arquivos da pasta atual através do método `os.listdir('.')`

Exercícios

- **Exercício 2** – Altere o programa da **aula6-parte5-recuperar** ('me/feed') e imprima, além do histórico, o nome, tipo e a hora da criação.
 - story
 - name
 - type
 - created_time

Exercícios

- **Exercício 3** – Utilizando o feed de notícias, recuperar os objetos JSON e salve-os em arquivo. Depois carregue no DataFrame do pandas.
 - Faça uma análise exploratória nos dados e defina quais informações seriam relevantes.

Referências Bibliográficas

- **Mastering pandas** – Femi Anthony – Packt Publishing, 2015.
- **Data Science from Scratch** – Joel Grus – O'Reilly, 2015.
- **Python for Data Analysis** – Wes McKinney – USA: O'Reilly, 2013.
- Referência da Graph API -
<https://developers.facebook.com/docs/graph-api>

Referências Bibliográficas

- **Python for kids – A playful Introduction to programming** – Jason R. Briggs – San Francisco – CA: No Starch Press, 2013.
- **Python Cookbook** – David Beazley & Brian K. Jones – O'Reilly, 3th Edition, 2013.
- As referências de links utilizados podem ser visualizados em <http://urls.dinomagri.com/refs>