



Segurança da Informação

---

# Roteiro de Atividade Prática

02 – Autenticação (MFA com Firebase)

---



### Atividade Prática – Autenticação (Gmail + MFA com FireBase + Python)

Este roteiro vai auxiliar o estudante na realização da segunda etapa da atividade prática. A proposta desta atividade é fornecer a base para implementação de um segundo fator de autenticação. A atividade consiste em demonstrar como é possível enviar um email com Python utilizando a biblioteca smtplib. Será usada a linguagem de programação Python em conjunto com a ferramenta de desenvolvimento Pycharm. Como pré-requisito para realização desta atividade o estudante deve ter uma conta no Gmail.

#### Roteiro Atividade:


- Primeiramente devemos habilitar a autenticação multifator do Gmail, para isto acesse o seguinte link <https://myaccount.google.com/signinoptions/two-step-verification>
- Será solicitado que autentique com sua conta do Gmail.

- Para habilitar a autenticação em duas etapas é necessário que você forneça o número do seu dispositivo móvel. Selecione a opção “Mensagem de texto” e clique em “Próxima”.




- Será enviado um código SMS para seu número de celular. Insira esse código para habilitar a autenticação de dois fatores.

### ← Verificação em duas etapas




**Confirmar se ele funciona**

O Google acaba de enviar uma mensagem de texto com um código de verificação para **(41) 9876-5431**


Digite o código 

Não recebeu? [Reenviar](#)

[VOLTAR](#) Etapa 2 de 3 [PRÓXIMA](#) 


- Clique na opção “Ativar” para habilitar a autenticação de dois fatores.

### ← Verificação em duas etapas



**Deu certo. Concluir a ativação da verificação em duas etapas?**

Agora que você viu como a verificação em duas etapas funciona, deseja ativá-la para sua Conta do Google [prof.jgeremias@gmail.com](#)?

Etapa 3 de 3 [ATIVAR](#) 



- A autenticação de dois fatores no Gmail foi ativada.

### ← Verificação em duas etapas

A verificação em duas etapas está ATIVADA desde 1 de jul. de 2021

DESATIVAR

#### Opções de segunda etapa disponíveis

Depois que você digita a senha, uma segunda etapa confirma que é você que está fazendo login.

[Saiba mais](#)

**Observação:** se você fizer login com sua Conta do Google em qualquer smartphone qualificado, as solicitações do Google serão adicionadas como outro método para a verificação em duas etapas.



#### Mensagem de texto ou voz (Padrão) ?

(41) 9876-5432 Verificado


Os códigos de verificação são enviados por mensagem de texto



- Na sequência precisamos criar uma senha para autenticação por aplicativo, para isto acesse o seguinte link: <https://security.google.com/settings/security/apppasswords>
- Serão solicitadas suas credenciais do Gmail.



Jhonatan Geremias

 prof.jgeremias@gmail.com ▾

Para continuar, primeiro confirme sua identidade

Digite sua senha

☐ Mostrar senha

[Esqueceu a senha?](#)

Próxima

- ← Senhas de app

← Senhas de app

© PUCPR. Todos os direitos reservados. Nenhum texto pode ser reproduzido sem prévia autorização.



- **Atenção:** Para cada usuário será criado uma senha diferente, você vai precisar desta senha para autenticar a aplicação no Python, efetue a cópia da senha para ser utilizada posteriormente. Tenha cuidado ao manipular sua senha, por meio é possível acessar a sua conta.

### Senha de app gerada

Sua senha de app para computador Windows



gcpcd xhvvy fqtn yfnb

Como usar

1. Abra o app "Mail".
2. Abra o menu "Configurações".
3. Selecione "Contas" e selecione sua Conta do Google.
4. Substitua sua senha pela senha de 16 caracteres mostrada acima.

Assim como sua senha normal, esta senha de app concede acesso total à sua Conta do Google. Não é necessário memorizá-la, por isso não a anote ou a compartilhe com outras pessoas.

[Saiba mais](#)

CONCLUÍDO

- Certifique-se que a senha foi criada.
- **ATENÇÃO: quando a senha não for mais útil, lembre-se de removê-la.**

### ← Senhas de app

Senhas de app permitem que você faça login na sua Conta do Google a partir de apps em dispositivos que não sejam compatíveis com a verificação em duas etapas. Como só será necessário informar a senha uma vez, você não precisa memorizá-la. [Saiba mais](#)

Suas senhas de app

Nome	Criada	Usada pela última vez em
E-mail no meu Computador Windows	17:08	—

Selecione o app e o dispositivo para o qual você quer gerar a senha de app.

Selecionar app

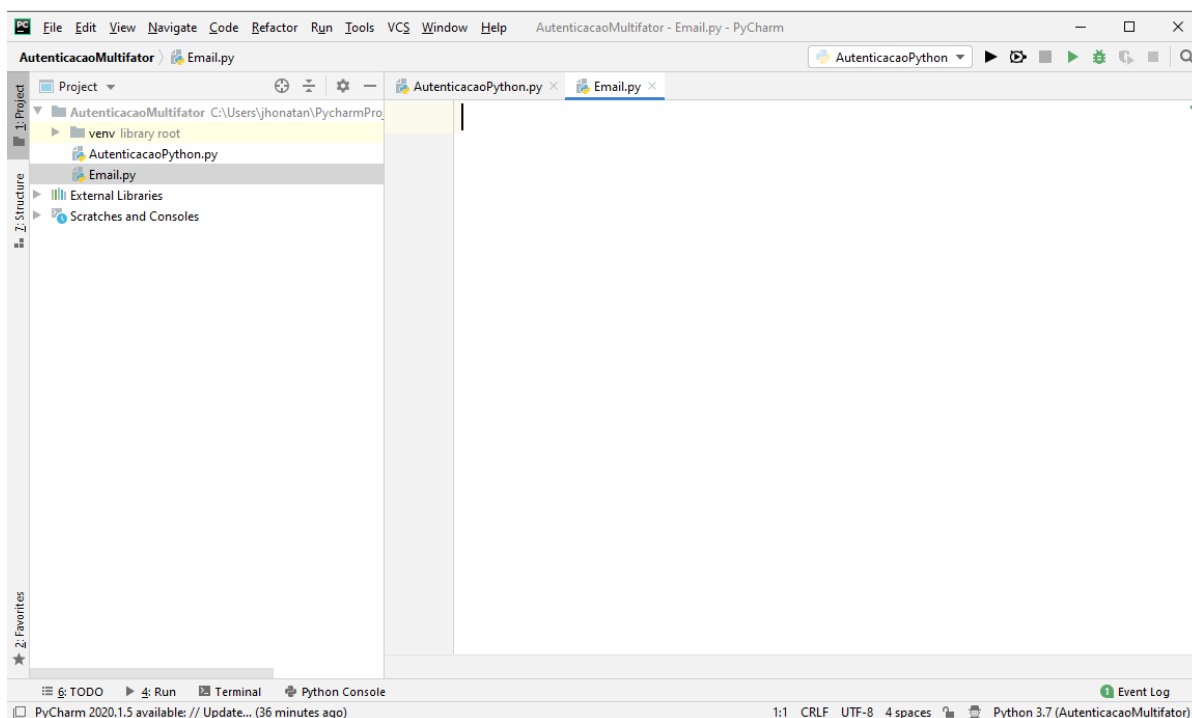
Selecionar dispositivo

GERAR

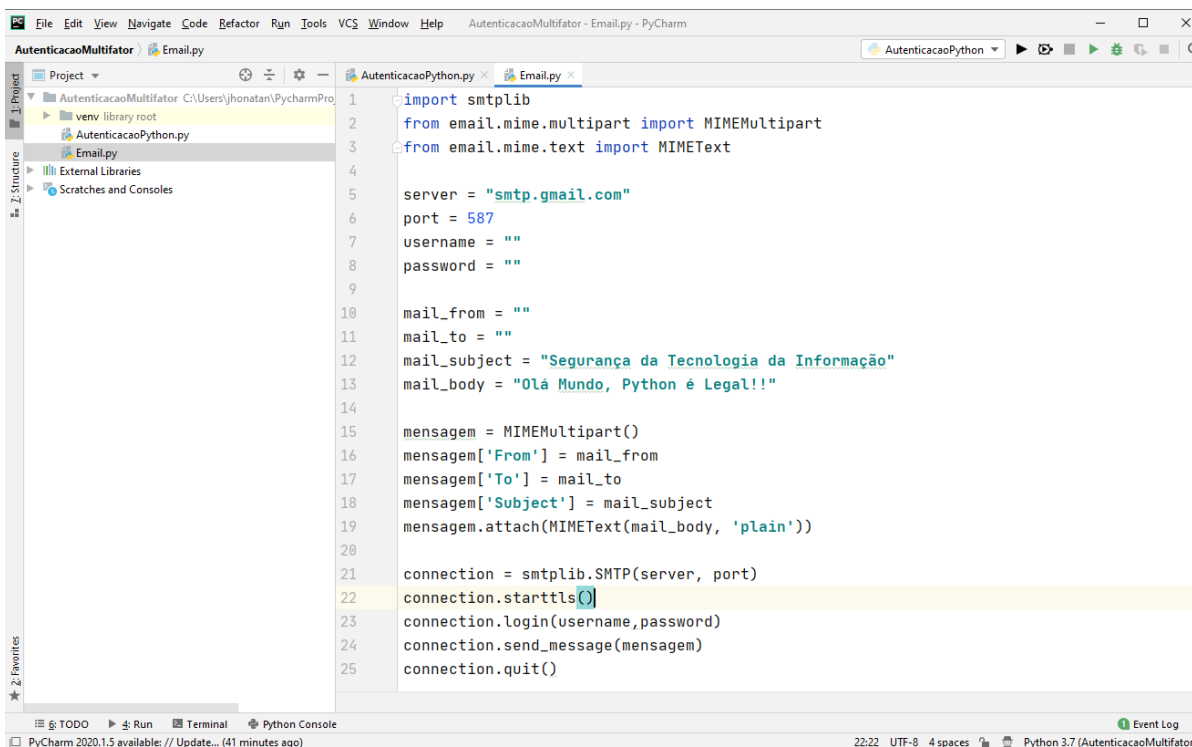
## 02 – Autenticação (MFA com Firebase)



- A configuração no Gmail está pronta. Agora podemos iniciar as atividades no Python. (Dica: você pode utilizar o mesmo projeto no PyCharm criado para o Firebase, adicione apenas mais um arquivo Python).



- Copie o código disponível no arquivo email.py para o novo arquivo.





- Primeiramente defina o usuário da conta do Gmail.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = ""
9
10 mail_from = ""
11 mail_to = ""
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
```

- Copie a senha da aplicação que você habilitou no Gmail.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfmb"
9
10 mail_from = ""
11 mail_to = ""
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
```





- Adicione a conta de e-mail do usuário remente.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfmb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = ""
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username,password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- Adicione a conta de e-mail do usuário destinatário.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfmb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username,password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```



- Sua configuração está completa, vamos analisar o código. Primeiramente importamos a biblioteca smtplib. Esta biblioteca estabelece uma conexão como com servidor de e-mail utilizando o protocolo SMTP para permitir o envio das mensagens.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- Aqui estamos importando a biblioteca MIMEMultipart para permitir trabalhar com os e-mails no formato MIME, padrão para envio de e-mail. Nós enviaremos as mensagens em modo texto.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```



- A variável “server” recebe o nome do servidor SMTP.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpxhvyfqtynfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- A variável “port” recebe o número da porta do servidor SMTP para trabalhar com o algoritmo de criptografia STARTTLS.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpxhvyfqtynfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```



- As variáveis “username” e “password” compõem as credenciais para utilizar o usuário do Gmail. Reforçando que foi criada uma senha específica para utilizar no projeto.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- Aqui são criadas as variáveis que contêm as informações do e-mail: e-mail do remetente, e-mail do destinatário, assunto da mensagem e corpo do e-mail.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```



- Criando um objeto Python do tipo MIMEMultipart para trabalhar com o e-mail no formato MIME.

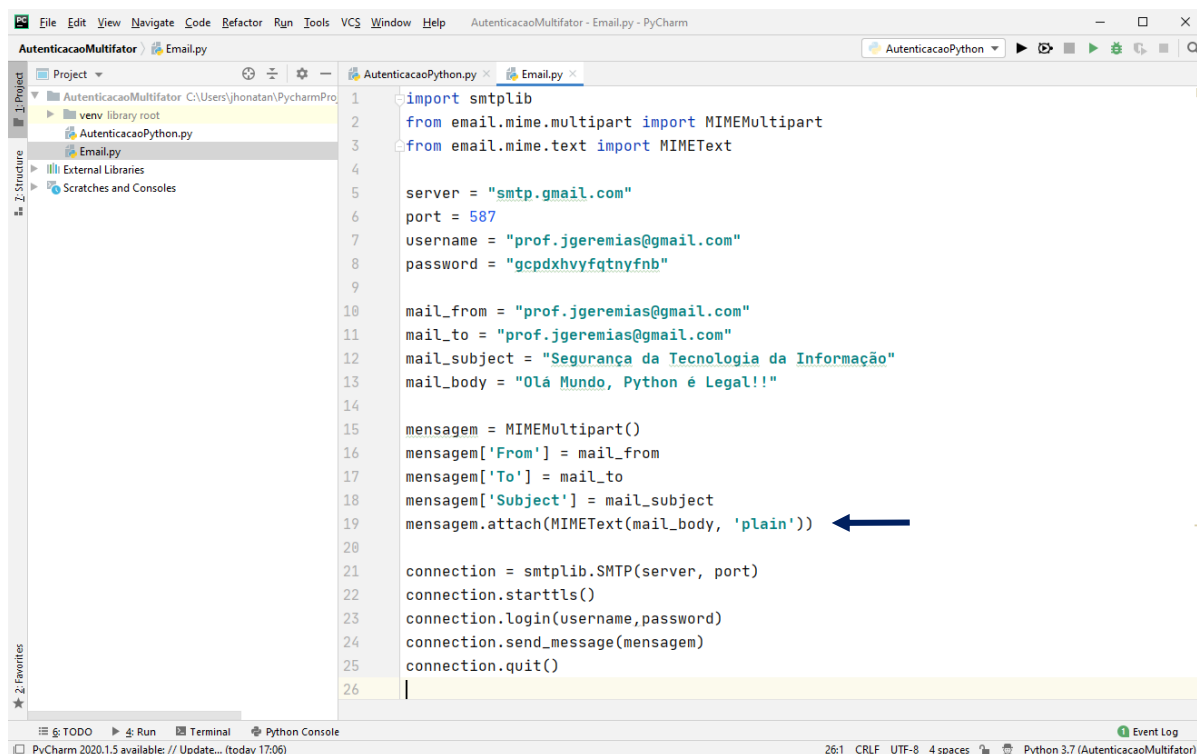
```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtnyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- Atribui as informações do remetente, destinatário e assunto para estrutura mensagem.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtnyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

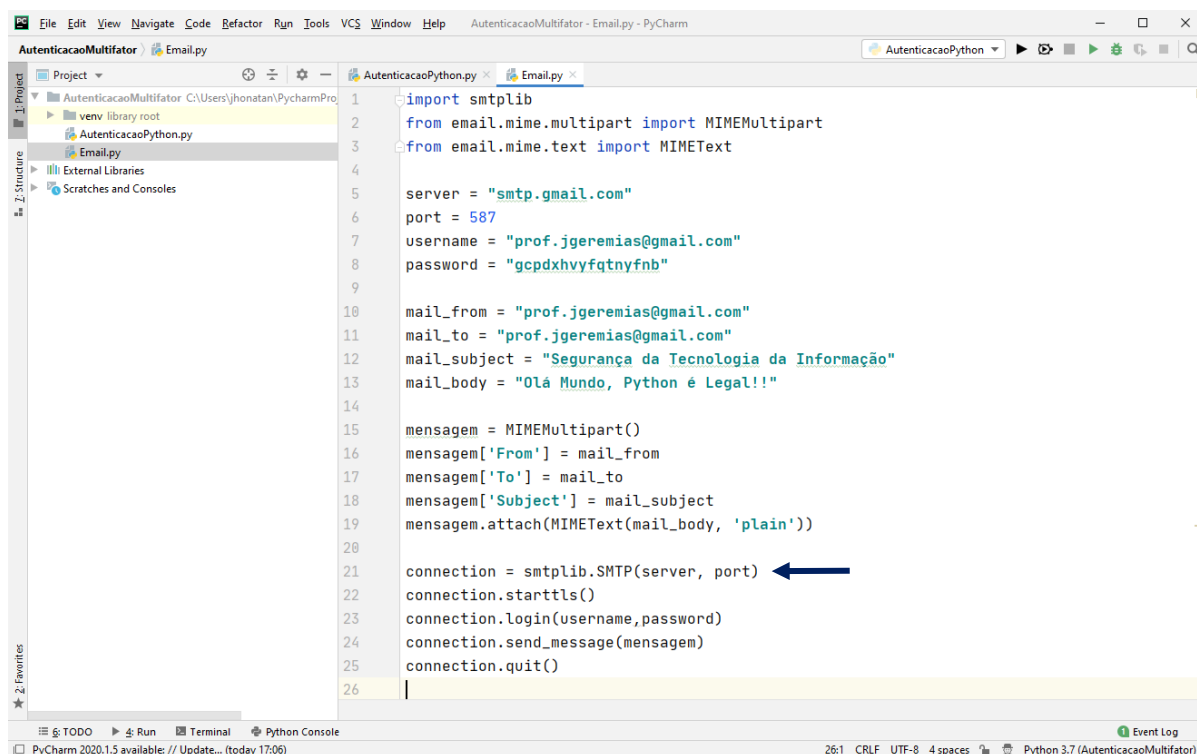


- Adicionando o corpo da mensagem. O e-mail será anexo no formato plain (texto simples).



```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfmb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- Abrindo uma conexão como o servidor SMTP.



```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtynyfmb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

## 02 – Autenticação (MFA com Firebase)



- Habilitando a utilização do protocolo de criptografia STARTTLS.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtnyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- Realizando a autenticação com o servidor de e-mail.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtnyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username, password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```



## 02 – Autenticação (MFA com Firebase)



- Enviando uma mensagem.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtnyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username,password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```

- Finalizando a conexão com o servidor de e-mail.

```
1 import smtplib
2 from email.mime.multipart import MIMEMultipart
3 from email.mime.text import MIMEText
4
5 server = "smtp.gmail.com"
6 port = 587
7 username = "prof.jgeremias@gmail.com"
8 password = "gcpdxhvyfqtnyfnb"
9
10 mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
11 mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
12 mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
13 mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"
14
15 mensagem = MIMEMultipart()
16 mensagem['From'] = mail_from
17 mensagem['To'] = mail_to
18 mensagem['Subject'] = mail_subject
19 mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
20
21 connection = smtplib.SMTP(server, port)
22 connection.starttls()
23 connection.login(username,password)
24 connection.send_message(mensagem)
25 connection.quit()
26
```





- Enfim, vamos executar o código. Após executar este código você deve verificar a caixa do e-mail do destinatário para checar se o e-mail foi enviado.

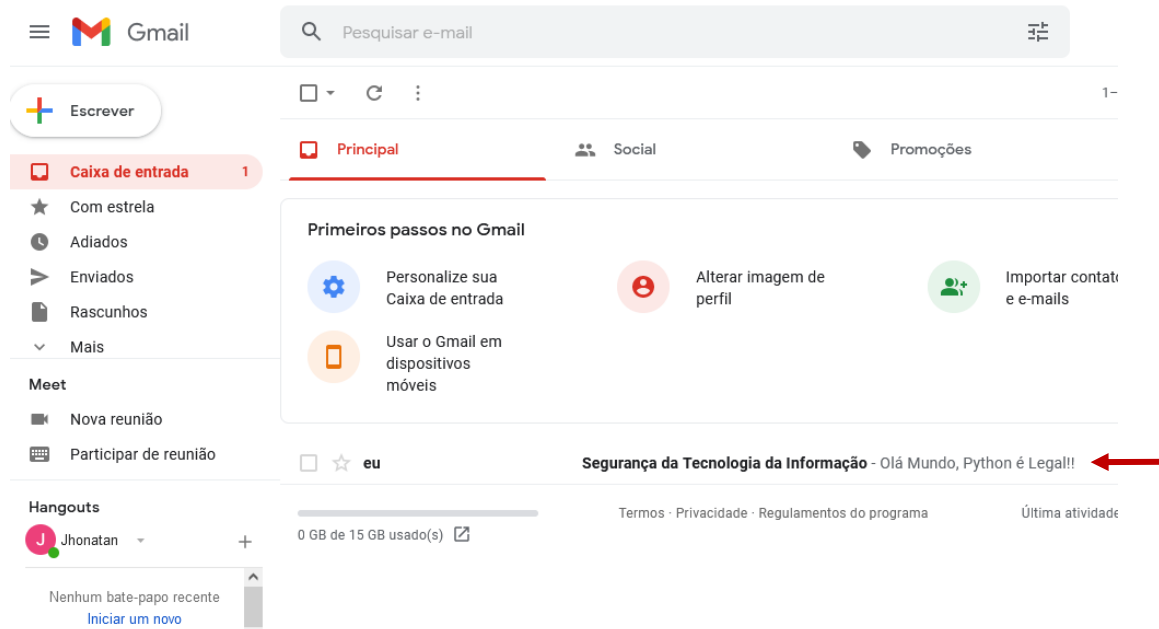
```
import smtplib
from email.mime.multipart import MIMEMultipart
from email.mime.text import MIMEText

server = "smtp.gmail.com"
port = 587
username = "prof.jgeremias@gmail.com"
password = "gcpdxhvyfqtynyfmb"

mail_from = "prof.jgeremias@gmail.com"
mail_to = "prof.jgeremias@gmail.com"
mail_subject = "Segurança da Tecnologia da Informação"
mail_body = "Olá Mundo, Python é Legal!!"

mensagem = MIMEMultipart()
mensagem['From'] = mail_from
mensagem['To'] = mail_to
mensagem['Subject'] = mail_subject
mensagem.attach(MIMEText(mail_body, 'plain'))
```

- Se tudo estiver certo é para você ter recebido um novo e-mail.



Neste roteiro aprendemos como enviar uma mensagem no Python por e-mail com o propósito de apresentar os recursos para a implementação e uma autenticação multifator.



**PROFESSOR AUTOR**

**Jhonatan Geremias (2022)**

*jhonatan.geremias@pucpr.br*

**REVISÃO / ATUALIZAÇÃO**

**Gonzaga (2025)**

*luis.gonzaga@pucpr.br*



**PUCPR**

GRUPO MARISTA