

Certificados SSL

Documentações sobre os certificados SSL utilizados no ambiente do IFSP.

- [Como emitir e gerar o certificate request](#)
- [Gerando certificados com o LetsEncrypt](#)

Como emitir e gerar o certificate request

Gerar o certificado

Criar Diretório: `mkdir ~/domain.com.ssl`

Gerar RSA: `openssl genrsa -out ~/domain.com.ssl/domain.com.key 2048`

Gerar CSR: `openssl req -new -sha256 -key ~/domain.com.ssl/domain.com.key -out ~/domain.com.ssl/domain.com.csr`

Exemplo

Criar Diretório: `mkdir ~/jcr2.ifsp.edu.br.ssl`

Gerar RSA: `openssl genrsa -out ~/jcr2.ifsp.edu.br.ssl/jcr2.ifsp.edu.br.key 2048`

Gerar CSR: `openssl req -new -sha256 -key ~/jcr2.ifsp.edu.br.ssl/jcr2.ifsp.edu.br.key -out ~/jcr2.ifsp.edu.br.ssl/jcr2.ifsp.edu.br.csr`

As seguintes perguntas serão feitas (respostas abaixo):

You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request.

What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.

There are quite a few fields but you can leave some blank

For some fields there will be a default value,

If you enter '.', the field will be left blank.

Country Name (2 letter code) [AU]:BR

State or Province Name (full name) [Some-State]:SP

Locality Name (eg, city) []:Sao Paulo

Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE SAO PAULO

Organizational Unit Name (eg, section) []:

Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:jcr2.ifsp.edu.br

Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes to be sent with your certificate request

A challenge password []:

An optional company name []:

Após gerar e enviar o CSR para a Reitoria, você deverá baixar os novos certificados **intermediate** e **root** a partir do [LINK](#)

Para fins de registro, segue abaixo o conteúdo dos arquivos:

intermediate.pem

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEtjCCAzagAwIBAgINAe5flh38YjvUMZqFVzANBgkqhkiG9w0BAQsFADBMMSAwHgYDVQQLExdH
bG9iYWxTaWduIFJvb3QgQ0EgLSBSMzETMBEGA1UEChMKR2xvYmFsU2lnbjETMBEGA1UEAxMKR2xv
YmFsU2lnbjAeFw0xODExMjEwMDAwMDBaFw0yODExMjEwMDAwMDBaMFAXCzAJBgNVBAYTAKJFMRkw
FwYDVQQKEXBHbG9iYWxTaWduIG52LXNhMSYwJAYDVQQDEh1HbG9iYWxTaWduIFJTQSBPVjBTU0wg
Q0EgMjAxODCCASlwdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBBAKdaydUMGCEAI9WXD+uu3Vxo
a2uPUGATeoHLI+6OimGUSyZ59gSnKvuk2la77qCk8HuKf1UfR5NhDW5xUTolJAgvjOH3idaSz6+z
pz8w7bXfla7+9UQX/dhj2S/TgVprX9NHsKzyqzskeU8fxy7quRU6fBhMabO1IFkJXinDY+YuRluq
IJBJDrnw9UqhCS98NE3QvADFBIV5Bs6i0BDxSEPouVq1lVW9MdlbPYa+oewNETssmSStr8jvA+Z6
cLVwzM0nLKWmjsIYPJLjLnNvBhBWk0Cqo8VS++XFBdZpaFwGue5RieGKdKfNm5KQConpFmvv73W+
eka440eKHRwup08CAwEAaAOCASkwggEIMA4GA1UdDwEB/wQEAWIBhjASBgNVHRMBAf8ECDAGAQH/
AgEAMB0GA1UdDgQWBBT473/yzXhnqN5vjySNiPGHAWKz6zAfBgNVHSMEGDAWgBSP8Et/qC5FJK5N
UPpjmive4t0bvDA+BggrBgEFBQcBAQQyMDAwLgYIKwYBBQUHMAggImh0dHA6Ly9vY3NwMi5nbG9i
YWxzZWduLmNvbS9yb290cMwNgYDVR0fBC8wLTArOCmgj4YlaHR0cDovL2Nybc5nbG9iYWxzZWdu
LmNvbS9yb290LXlzMlNybdBHBG9iNVHSAEQDA+MDwGBFUdIAAwNDAYBggrBgEFBQcCARYmaHR0cHM6
Ly93d3cuZ2xvYmFsU2lnbi5jb20vcMvwb3NpdG9yeS8wDQYJKoZIhvcNAQELBQADggEBAJmQyC1f
QorUC2bbmANzEdSIhllou4r7rd/9c446ZwTbw1MUcBQJfMPg+NccmBqixD7b6QDjynCy8SlwIVbb
0615XoFYC20UgDX1b10d65pHBf9ZjQCxQNqQmJYaumxtf4z1s4DfjGRzNpZ5eWI06r/4ngGPoJvp
jemEuunl1lg423g7mNA2eymw0IIYkN5SQwCuaiFfJ6GlazhgDEwfpolu4usBCOmmQDo8dlm7A9+
O4orkjgTHY+GzYZSR+Y0fFukAj6KYXwidlNaIFMzhriSqHKvoflShx8xpfywgVcvzfTO3PYkz6fi
NJBonf6q8amaEsybwMbDqKWwIX7eSPY=
-----END CERTIFICATE-----
```

gs_root.pem

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIEtjCCAzagAwIBAgINAe5ffP3/lzUrZGXWajANBgkqhkiG9w0BAQsFADBXMQswCQYDVQQGEwJC
RTEZMBcGA1UEChMQR2xvYmFsU2lnbiBudi1zYTEQMA4GA1UECzMHU9vdCBDQTEbMBkGA1UEAxMS
```

R2xvYmFsU2lnbiBSb290IENBMB4XDTE4MDkxOTAwMDAwMFoXDTI4MDEyODEyMDAwMFowTDEgMB4G
A1UECXMxR2xvYmFsU2lnbiBSb290IENBIC0gUjMxZzARBgNVBAoTCkdsb2JhbFNpZ24xZzARBgNV
BAMTCkdsb2JhbFNpZ24wggeiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQMjXaQeQZ4Ihb1
wIO2hMoonv0FdhHFrYhy/EYCQ8eyip0EXyTLLkvhYIJG4VKrDIFHcGzdZNHR9SyjD4I9DCuul9e2
FIYQebs7E4B3jAjhSdjQYi8fXvqWaN+JJ5U4nwbXPsnLJlKnc96wyOkmDoMVxu9bi9IEYmpjpij2
aTv2y8gokeWdimFXN6x0FNx04Druci8unPvQu7/1PQDhBjPogiuuU6Y6FnOM3UEOIDrAtKeh6bJP
kC4yYOIXy7kEkmo5TgmYHWyn3f/kRTvriBJ/K1AFUjRAjFhGV64I++td7dkmnq/X8ET75ti+w1s
4FRpFqkD2m7pg5NxdSzhYIXAgMBAAGjggEiMIIbHjAOBgNVHQ8BAf8EBAMCAQYwDwYDVR0TAQH/
BAUwAwEB/zAdBgNVHQ4EFgQUj/BLf6guRSSuTVD6Y5qL3uLdG7wwHwYDVR0jBBgwFoAUYYHtmGkUN
l8qJUC99BM00qP/8/UswPQYIKwYBBQUHAQEEMTAvmC0GCCsGAQUFBzABhiFodHRwOi8vb2NzcC5n
bG9iYWxzZWduLmNvbS9yb290cWwYDVR0fBCwwKjAooCagJlYiaHR0cDovL2Nybc5nbG9iYWxz
aWduLmNvbS9yb290LmNybDBHBGNVHSAEQDA+MDwGBFUdIAAwNDAYBggrBgEFBQcCARYmaHR0cHM6
Ly93d3cuZ2xvYmFsc2lnbi5jb20vcvVwb3NpdG9yeS8wDQYJKoZIhvcNAQELBQADggEBACNw6c/i
vvVZrpRCb8RDM6rNPzq5ZBfyYgZLSPFAiAYXof6r0V88xjPy847dHx0+zBpgmYILrMf8fpqHKqV9
D6ZX7qw7aoXW3r1AY/itpsilsBL89kHfDwmXHjjqU5++BfQ+6tOfUBJ2vgmLwgtlfR4uUfaNU9Or
H0Abio7tfftPeVZwXwzTjhuzp3ANNyuXlawa4BJrHED0xcd+7cjiWOx37XMiwor1hkOlreoTbv3Y
/klvuX1erRjvJlDKPSerJpSZdcfl03v3ykzTr1EhkluefSufFT90y1HonoMOFm8b50bOI7355KKL
0jlrqncckSziYSQtjplcJDEHsXo4HA=
-----END CERTIFICATE-----

A seção abaixo foi mantida por motivos de histórico, caso os certificados intermediário e root acima não funcionem corretamente para você, você pode tentar estes abaixo.

Após gerar e enviar o CSR para a Reitoria, você deverá baixar o novo certificado **intermediate** e **root** no site do ICPEdu: [LINK](#)

Para facilitar, segue os links de download tirados do site:

"gs_root.pem" [LINK DE DOWNLOAD](#)

"intermediate.pem" [LINK DE DOWNLOAD](#)

Certificados emitidos a partir de **27/11/2020** devem obrigatoriamente utilizar o novo "**intermediate.pem**" citado acima.

Para fins de registro, segue abaixo o conteúdo dos arquivos:

gs_root.pem

-----BEGIN CERTIFICATE-----

MIIDXzCCAkegAwIBAgILBAAAAAABIVhTCKIwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwTDEgMB4G
A1UECxMXR2xvYmFsU2lnbiBSb290IENBIC0gUjMxEzARBgNVBAoTCkdsb2JhbFNp
Z24xEzARBgNVBAMTCkdsb2JhbFNpZ24wHhcNMDE4MTAwMDAwWhcNMjkwMzE4
MTAwMDAwWjBMMSAwHgYDVQQLExdHbG9iYWxTaWdulFvb3QgQ0EgLSBSMzETMBEG
A1UEChMKR2xvYmFsU2lnbjETMBEGA1UEAxMKR2xvYmFsU2lnbjCCASlwdQYJKoZI
hvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAMwldpB5BngiFvXAg7aEyiie/QV2EcWtiHL8
RgjDx7KKnQRfjMsuS+FggkbhUqsMgUdwbn1k0ev1LKMPgj0MK66X17YUhhB5uzsT
gHeMCOFJ0mpiLx9e+pZo34knlTifBtc+yscmWQ1z3rDI6SYOgxXG71uL0gRgykmm
KPZpO/bLyCiR5Z2KYVc3rHQU3HTgOu5yLy6c+9C7v/U9AOEGM+iCK65TpjoWc4zd
QQ4gOsC0p6Hpsk+QLjg6VfLuQSSaGjIOCZgdbKfd/+RFO+ulEn8rUAVSNECMWEZ
XriX7613t2Saer9fwRPvm2L7DWzgVGkWqQPabumDk3F2xmmFghcCAwEAAaNCMEAw
DgYDVR0PAQH/BAQDAgEGMA8GA1UdEwEB/wQFMAMBAf8wHQYDVR0OBBYEFi/wS3+o
LkUkrk1Q+mOai97i3Ru8MA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBAQBLOnvAUKr+yAzv95ZU
RUm7lgAJQayzE4aGKAcyzvmmdLm6AC2upArT9fHxD4q/c2dKg8dEe3jgr25sbwMp
jjM5RcOO5LIXbKr8EpbsU8Yt5CRsuZRj+9xTaGdWPoO4zzUhw8lo/s7awIOqzJCK
6fBdRoyV3XpYKBovHd7NADdBj+1EbddTKjd+82cEHhXXipa0095MJ6RMG3NzdvQX
mclfeg7jLQitChws/zyrVQ4PkX4268NXSb7hLi18YlvDQVETI53O9zJrlAGomecs
Mx86OyXShkDOOyyGeMlhLxS67ttVb9+E7gUJTb0o2HLO02JQZR7rkpeDMdmztcpH
WD9f

-----END CERTIFICATE-----

intermediate.pem - à partir de 27/11/2020

-----BEGIN CERTIFICATE-----

MIIE+DCCA+CgAwIBAgIQd70NrbPiwl2vSwHjGuic4DANBgkqhkiG9w0BAQsFADBQ
MQswCQYDVQQGEWJCRTEZMBcGA1UEChMQR2xvYmFsU2lnbiBudi1zYTEmMCQGA1UE
AxMdVHJ1c3RIZCBSb290IFRMUyBDQSBTSEEyNTYgRzMwHhcNMjAwNzA1MDAwMDAw
WhcNMjYwNTE1MDAwMDAwWjBkMQswCQYDVQQGEWJCUjExMC8GA1UEChMoUmVhZSBO
YWNpb25hbCBkZSBfbnNpbm8gZSBQZXNxdWlzYSAtIFJOUDEiMCAGA1UEAxMZUk5Q
IEIDUEVkdSBPViBTU0wgQ0EgMjAxOTCCASlwdQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCC
AQoCggEBAXy0aVSFMG4AXgSL5oDnUPqls7zPa1Fuik4KqTfSTaz1Q7ucOLI++mg
y+a0QsNCgunY3fXTwWmKMZABj4+K5OCzyNluaAZdG7VN4+eulWrHS6MDycpR31R/
oz7Rle0bxv7mvEUBXoP/UlicYuM3jerIVCg6MsfvA9Zf96wW+Ay5wEmmGwhmNLST
ULwKFLYzrxNoirAfgSFqOveSE4tjrpFuluZYj/E587tpT14sPkIK8iuQmbfe32Jd
sZ9kUKgAOjTnaFH3S1xaKAYsHHIOAlcond2TDneTAdU1B6fvfKHc8IWcGL1luzag
Xy8otoMTjLLAIMusMeGLKchPwUvHyrcCAwEAAaOCABgwgG0MA4GA1UdDwEB/wQE
AwIBhjAdBgNVHSUEFjAUBggrBgEFBQcDAQYIKwYBBQUHAWIwEgYDVR0TAAQH/BAgw
BgEB/wIBADAdBgNVHQ4EFgQUqzDHBByLy3qOW/5haffUerKFm0gwHwYDVR0jBBgw
FoAU3k/X3Seu1X9YgeEsR6wjt8Z7V+8wgZMGCCsGAQUFBwEBBIBGGMIGDMdGCCsG

AQUFBzABhi1odHRwOi8vb2NzcC5nbG9iYWxzZWduLmNvbS90cnVzdHJvb3R0bHNzaGEyZzMwRgYIKwYBBQUHMAKGOMh0dHA6Ly9zZWN1cmUuZ2xvYmFsc2lnbi5jb20vY2FjZXJ0L3RydXN0cm9vdHRsc3NoYTJnMy5jcnQwQQYDVR0fBDowODA2oDSgMoYw aHR0cDovL2Nybc5nbG9iYWxzZWduLmNvbS90cnVzdHJvb3R0bHNzaGEyZzMuY3Js MFYGA1UdIARPME0wQQYJKwYBBAGgMgEUMDQwMgYIKwYBBQUHAgEWEJmh0dHBzOi8v d3d3Lmdsb2JhbHNpZ24uY29tL3JlcG9zaXRvcnkVMAgGBmeBDAECAjANBgkqhkiG 9w0BAQsFAAOCAQEAof/6KIQsQwsczUZDJrQQD1RpJMqdfh2QqWQ7SXdR1zxKiSgM QvvJan2LhxfHW8v4gViMDQayixxTF6P6rrj58NU8IBHVWSoRtWCvnIDit1908xyY vecmxAuBTJhpFIDycyGBn41Dsg7cAUKuYQSySESaOm10P1aHKA1LyL95FUNbCyx7 PACfMdbvlqGvzspH/WV4N8he97btZqBsPCjIINMhtNV1fjMB80wVbGRBtDCEURg7 VOACKZGeJejOO/HWsONdW76g4YhIEsnmQXJRSND6mTWpaQv2fRVIK4Z0x4Xtoxy9 iHifx41Q834r5XErkk8cOU6H4mRQy1hLr+0bog==

-----END CERTIFICATE-----

-----BEGIN CERTIFICATE-----

MIIEqTCCA5GgAwIBAgIQd70NdT8uGWAb1U4KAKRGdjANBgkqhkiG9w0BAQsFADBM MSAwHgYDVQQLEXdHbG9iYWxTaWduIFJvb3QgQ0EgLSBSMzETMBEGA1UEChMKR2xv YmFsU2lnbjetMBEGA1UEAxMKR2xvYmFsU2lnbjaeFw0yMDA3MDUwMDAwMDBaFw0y NzA0MjUxMTAwMDBaMFAxCzAJBgNVBAYTAkJFMRkwFwYDVQQKEExBHBG9iYWxTaWdu IG52LXNhMSYwJAYDVQQDEx1UcnVzdGVKIFJvb3QgVEXtIENBIFNIQTl1NiBHMzCC ASIwDQYJKoZIhvcNAQEBBQADggEPADCCAQoCggEBAKXRe6ZnoR+4xcoJL/S5vx1D qMMe4LCFB+zMMOCi5stfYufK6bBgiYKilK42F85z5o1eLKUfj4ycGfnaUvLdSsj waP1HMIobR2xBMiH9+q1KgyWui1v8KRv+IhdPaxRojgLLM4jIPLIHvqvorcmGHQI x0wi2VM8Grqf+cdkhYXHGTBRvBLhAofAhoWTVzrwTZ6MtAPaCATJ+gcSVQHw9LL XM7xVQukmUwMMpp1mixfKbmlv+DETaMk9O+kt5R4nPLt7M8IUS1CaezdivbKvvnl 4Wnc7nXzRC/NNLtuWs+6i154Yj4a9JB19oGBRlnMm673GanbB1r8luZoROKdGakC AwEAAaOCAYEwggF9MA4GA1UdDwEB/wQEAwIBhjAdBgNVHSUEFjAUBggrBgEFBQcD AQYIKwYBBQUHAwIwDwYDVR0TAAQH/BAUwAwEB/zAdBgNVHQ4EFgQU3k/X3Seu1X9Y geEsR6wjt8Z7V+8wHwYDVR0jBBgwFoAUj/BLf6guRSSuTVD6Y5qL3uLdG7wwegYI KwYBBQUHAQEebjBsMC0GCCsGAQUFBzABhiFodHRwOi8vb2NzcC5nbG9iYWxzZWdu LmNvbS9yb290cmMwOwYIKwYBBQUHMAKGL2h0dHA6Ly9zZWN1cmUuZ2xvYmFsc2ln bi5jb20vY2FjZXJ0L3Jvb3QtcjMuY3J0MDYGA1UdHwQvMC0wK6ApoCeGJWh0dHA6 Ly9jcmwuZ2xvYmFsc2lnbi5jb20vcM9vdC1yMy5jcmwwRwYDVR0gBEAwPjA8BgRV HSAAMDQwMgYIKwYBBQUHAgEWEJmh0dHBzOi8vd3d3Lmdsb2JhbHNpZ24uY29tL3Jl cG9zaXRvcnkVMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4IBAQA8OVBJtYaLZ+QvyJta++B4k8B DklbV6XCijaapjYbZoHssAMd4o+GDr24R0MOMm83sWLdo4gOuNIEwhSVyezr42EJ 2QBLZEJSZwHnMpfPddc2mlZ5gMN6PECZrz4W+t2xmSgOYQi1ulHliDAoSm4/eppe 8/SLCIJTYk/mgF5FfnmNDeOhDE+e836s83RyaVzLxTbI3ZfDSCw2WWglSbrXheWg ydDeEOmWtqeQjlrTmVX/UwFutWPc4W+v8xZ9KT3vcpg4PZd3ZH0GnckENjBcFiAi dXm4Aymp9y9XHFAstfHPH3UMmR7WIVc+iboT/14tIK9n2oASLijjPaACGnpU

-----END CERTIFICATE-----

Gerando certificados com o LetsEncrypt

SO utilizado: Ubuntu 16.04 LTS - 18.04 LTS - 20.04 LTS - Demais Linux suportados pelo acme.sh

Fonte para HAproxy Ubuntu: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-secure-haproxy-with-let-s-encrypt-on-ubuntu-14-04>

Fonte para HAproxy CentOS: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-secure-haproxy-with-let-s-encrypt-on-centos-7>

1. Introdução

Para a maioria das necessidades de certificação SSL, o IFSP recomenda a geração de certificados através da utilização do CertBot\Let's Encrypt.

Através do cliente do programa Let's Encrypt, o Certbot, podemos gerar certificados de forma dinâmica para os portais que utilizam SSL de forma segura e com renovação automatizada.

2. Instalação do software de aquisição e renovação de certificados

2.1. CertBot\Let's Encrypt

2.1.2. UBUNTU

2.1.2.1. NGINX:

```
#!/bin/bash
apt install letsencrypt && apt install python-certbot-nginx
mkdir /var/www/html/letsencrypt
chown www-data:www-data /var/www/html/letsencrypt
```

2.1.2.2. APACHE2:

```
#!/bin/bash
apt install letsencrypt && apt install python-certbot-apache
```



```
mkdir /var/www/html/letsencrypt
chown www-data:www-data /var/www/html/letsencrypt
```

2.1.2.3. HAPROXY:

```
#!/bin/bash
apt update && apt install certbot
mkdir /var/www/html/letsencrypt
chown www-data:www-data /var/www/html/letsencrypt
```

2.1.3. CentOS

2.1.3.1. APACHE2

```
#!/bin/bash
yum install epel-release mod_ssl && yum install certbot python-certbot-apache mod_ssl
mkdir /var/www/html/letsencrypt
chown apache:apache /var/www/html/letsencrypt
```

2.1.3.2. NGINX

```
#!/bin/bash
yum install epel-release && yum install certbot-nginx
mkdir /var/www/html/letsencrypt
chown www-data:www-data /var/www/html/letsencrypt
```

2.1.3.3. HAPROXY

```
#!/bin/bash
yum install epel-release && yum install certbot
```

2.2. ACME.SH - Alternativa universal para Linux

Se você utiliza outro sistema operacional Linux ou somente não quer utilizar o certbot você pode utilizar o script **acme.sh**, ele tem uma lista extensa de compatibilidade de sistemas e no final irá gerar os mesmos resultados, apesar de ser menos integrado ao sistema.

Mais detalhes no [LINK](#)

```
mkdir /var/www/html/letsencrypt
chown www-data:www-data /var/www/html/letsencrypt
curl https://get.acme.sh | sh -s email=exemplo@ifsp.edu.br
```

O comando irá baixar e instalar o software automaticamente.

Se estiver usando SSH faça uma nova conexão para ativar o comando abaixo

Feito isso você pode ativar o update automático do script:

```
acme.sh --upgrade --auto-upgrade
```

3. Configuração do VHost

3.1. CertBot\Let's Encrypt

Devemos alterar o arquivo vhost do site alvo para que hospede o arquivo de verificação do domínio, este arquivo será utilizado para verificação da renovação no futuro pelo Let's Encrypt.

No exemplo utilizaremos o vhost teste.ifsp.edu.br

3.1.1. VHost NGINX:

```
vi /etc/nginx/sites-available/teste.ifsp.edu.br
```

Insira as linhas abaixo:

```
location ~ /\.well-known/acme-challenge/ {
    allow all;
    root /var/www/html/letsencrypt;
    try_files $uri =404;
    break;
}
```

O arquivo template do vhost já está atualizado com estas linhas

3.1.2. VHost Apache2 (Ubuntu) ou (CentOS):

```
vi /etc/apache2/conf-available/letsencrypt.conf
```

```
vi /etc/httpd/conf.d/letsencrypt.conf
```

Insira as linhas abaixo:

```
Alias /.well-known/acme-challenge/ "/var/www/html/letsencrypt/.well-known/acme-challenge/"
<Directory "/var/www/html/letsencrypt/">
    AllowOverride None
    Options MultiViews Indexes SymLinksIfOwnerMatch IncludesNoExec
    Require method GET POST OPTIONS
</Directory>
```

Em seguida execute (Ubuntu):

```
a2enconf letsencrypt && systemctl reload apache2
```

No CentOS:

```
systemctl reload httpd
```

3.1.3. VHost HAproxy:

Bom, primeiro não existe isto de VHost HAproxy, ele não é um webserver, o que faremos posteriormente é utilizar um mini servidor embutido no próprio certbot para hospedar o arquivo de verificação, chamado de "plugin standalone".

O plugin standalone fornece um meio simples de obter o certificado SSL, ele funciona a partir de um pequeno web-server embutido que permite que o CA da Let's Encrypt se conecte e valide a identidade do servidor antes de emitir o certificado.

O plugin standalone funciona na porta 80, portanto o serviço do HAproxy deve estar desabilitado antes de emitir um certificado, se ele também utilizar a porta 80, a renovação do certificado não exige isto, como mostrado mais adiante.

3.2. ACME.SH

3.2.1. VHost NGINX:

Você pode seguir os mesmos procedimentos usados no certbot.

3.2.2. VHost Apache2:

Você pode seguir os mesmos procedimentos usados no certbot.

3.2.3. VHost HAproxy:

O princípio de funcionamento é o mesmo, porém será adaptado ao funcionamento do script acme, que também possui um modo standalone com um pequeno webserver integrado.

4. Geração do certificado

Antes de gerar o certificado se certifique de que já criou as entradas relativas ao domínio no DNS.

4.1. CertBot\Let's Encrypt

4.1.1. NGINX:

```
certbot --nginx -d teste.ifsp.edu.br
```

4.1.2. APACHE2:

```
certbot --apache -d teste.ifsp.edu.br
```

Este comando irá gerar o certificado e irá gravar o arquivo challenge na pasta "**/var/www/html/letsencrypt/.well-known/acme-challenge**"

Na primeira execução, o servidor irá fazer algumas perguntas, as respostas estão listadas a seguir

```
root@DIR-SLNX-PRX-nginx-002:~# certbot --nginx -d teste.ifsp.edu.br
```

```
Saving debug log to /var/log/letsencrypt/letsencrypt.log
```

```
Plugins selected: Authenticator nginx, Installer nginx
```

```
Enter email address (used for urgent renewal and security notices) (Enter 'c' to cancel): ctidocampus@ifsp.edu.br
```

```
-----  
Please read the Terms of Service at
```

```
https://letsencrypt.org/documents/LE-SA-v1.2-November-15-2017.pdf. You must agree in order to register with the ACME server at https://acme-v02.api.letsencrypt.org/directory
```

```
-----  
(A)gree/(C)ancel: A
```

Would you be willing to share your email address with the Electronic Frontier Foundation, a founding partner of the Let's Encrypt project and the non-profit organization that develops Certbot? We'd like to send you email about our work encrypting the web, EFF news, campaigns, and ways to support digital freedom.

(Y)es/(N)o: N

Obtaining a new certificate

Performing the following challenges:

http-01 challenge for teste.ifsp.edu.br

Waiting for verification...

Cleaning up challenges

Deploying Certificate to VirtualHost /etc/nginx/sites-enabled/teste.ifsp.edu.br

Please choose whether or not to redirect HTTP traffic to HTTPS, removing HTTP access.

1: No redirect - Make no further changes to the webserver configuration.

2: Redirect - Make all requests redirect to secure HTTPS access. Choose this for new sites, or if you're confident your site works on HTTPS. You can undo this change by editing your web server's configuration.

Select the appropriate number [1-2] then [enter] (press 'c' to cancel): 1

Congratulations! You have successfully enabled https://teste.ifsp.edu.br

You should test your configuration at:

<https://www.ssllabs.com/ssltest/analyze.html?d=teste.ifsp.edu.br>

IMPORTANT NOTES:

- Congratulations! Your certificate and chain have been saved at:

/etc/letsencrypt/live/teste.ifsp.edu.br/fullchain.pem

Your key file has been saved at:

/etc/letsencrypt/live/teste.ifsp.edu.br/privkey.pem

Your cert will expire on 2020-01-28. To obtain a new or tweaked version of this certificate in the future, simply run certbot again with the "certonly" option. To non-interactively renew **all** of your certificates, run "certbot renew"

- Your account credentials have been saved in your Certbot configuration directory at `/etc/letsencrypt`. You should make a secure backup of this folder now. This configuration directory will also contain certificates and private keys obtained by Certbot so making regular backups of this folder is ideal.
- If you like Certbot, please consider supporting our work by:

Donating to ISRG / Let's Encrypt: <https://letsencrypt.org/donate>

Donating to EFF: <https://eff.org/donate-le>

Feito! O Certbot automaticamente vai acessar o arquivo `vhost` do domínio e fará as alterações necessárias para incluir os novos certificados nele.

Não se esqueça de verificar os arquivos `vhost` em busca de algo que possa ter permanecido como lixo.

4.1.3. HAPROXY

Para que o módulo standalone funcione no HAProxy durante a geração do certificado, o HAProxy deve ser desligado momentaneamente:

```
systemctl stop haproxy
```

Em seguida já podemos gerar o certificado

```
certbot certonly --standalone --preferred-challenges http --http-01-port 80 -d teste.ifsp.edu.br
```

E religar o serviço:

```
systemctl start haproxy
```

Em seguida configure o certificado gerado no HAProxy e aproveite para configurar o redirecionamento dos pedidos de renovação para o pequeno webserver do certbot (módulo standalone), para isto, registramos abaixo uma configuração de exemplo completa (e editada de forma genérica) utilizada em um servidor HAProxy do IFSP, mostrada abaixo.

Esta alteração irá redirecionar o módulo standalone para a porta 54321, possibilitando assim a renovação com o serviço do HAProxy ligado.

```
global
    log /dev/log    local0
```

```
log /dev/log local1 notice
chroot /var/lib/haproxy
stats socket /run/haproxy/admin.sock mode 660 level admin expose-fd listeners
stats timeout 30s
user haproxy
group haproxy
daemon
```

```
# Default SSL material locations
```

```
ca-base /etc/ssl/certs
```

```
crt-base /etc/ssl/private
```

```
ssl-default-bind-ciphers ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-
ECDSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-ECDSA-CHACHA20-POLY1305:ECDHE-
RSA-CHACHA20-POLY1305:DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:DHE-RSA-CHACHA20-
POLY1305:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA:ECDHE-RSA-
AES128-SHA:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA:ECDHE-
RSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA256:AES128-GCM-SHA256:AES256-GCM-
SHA384:AES128-SHA256:AES256-SHA256:AES128-SHA:AES256-SHA:DES-CBC3-SHA
```

```
ssl-default-bind-options no-ssl3 no-tls-tickets
```

```
ssl-default-server-ciphers ECDHE-ECDSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:ECDHE-
ECDSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:ECDHE-ECDSA-CHACHA20-POLY1305:ECDHE-
RSA-CHACHA20-POLY1305:DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256:DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384:DHE-RSA-CHACHA20-
POLY1305:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA256:ECDHE-RSA-AES128-SHA256:ECDHE-ECDSA-AES128-SHA:ECDHE-RSA-
AES128-SHA:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA384:ECDHE-RSA-AES256-SHA384:ECDHE-ECDSA-AES256-SHA:ECDHE-
RSA-AES256-SHA:DHE-RSA-AES128-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA256:AES128-GCM-SHA256:AES256-GCM-
SHA384:AES128-SHA256:AES256-SHA256:AES128-SHA:AES256-SHA:DES-CBC3-SHA
```

```
ssl-default-server-options no-ssl3 no-tls-tickets
```

```
# curl https://ssl-config.mozilla.org/ffdhe2048.txt > /etc/ssl/dhparam/dhparam
```

```
ssl-dh-param-file /etc/ssl/dhparam/dhparam
```

```
defaults
```

```
log global
```

```
mode http
```

```
option httplog
```

```
option dontlognull
```

```
timeout connect 5s
```

```
timeout client 720s
```

```
timeout server 720s
errorfile 400 /etc/haproxy/errors/400.http
errorfile 403 /etc/haproxy/errors/403.http
errorfile 408 /etc/haproxy/errors/408.http
errorfile 500 /etc/haproxy/errors/500.http
errorfile 502 /etc/haproxy/errors/502.http
errorfile 503 /etc/haproxy/errors/503.http
errorfile 504 /etc/haproxy/errors/504.http
```

frontend frontend-dsi-docker-cluster

```
bind :80
bind :443 ssl crt /etc/haproxy/certs/teste.ifsp.edu.br.pem alpn h2,http/1.1
http-request redirect scheme https unless { ssl_fc }
# ACL para permitir o redirecionamento da renovacao para o lets encrypt
acl letsencrypt-acl path_beg /.well-known/acme-challenge/

http-response set-header Strict-Transport-Security max-age=63072000

# Redireciona para o lets encrypt quando a ACL respectiva for verdadeira
use_backend letsencrypt-backend if letsencrypt-acl
default_backend teste-haproxy-ifsp-cluster
```

backend teste-haproxy-ifsp-cluster

```
balance roundrobin
option forwardfor
server servidor1.ifsp.edu.br 10.10.10.1:80 check
server servidor2.ifsp.edu.br 10.10.10.2:80 check
server servidor3.ifsp.edu.br 10.10.10.3:80 check
http-request set-header X-Forwarded-Port %[dst_port]
http-request add-header X-Forwarded-Proto https if { ssl_fc }
```

Backend criado para possibilitar a utilizacao do lets encrypt que por padrao tambem usa a porta 80

backend letsencrypt-backend

```
server letsencrypt 127.0.0.1:54321
```

listen stats

```
bind 10.10.10.4:1936
stats enable
stats hide-version
```



```
stats refresh 30s
stats show-node
stats auth username:password
stats uri /stats
```

Os detalhes desta configuração referentes ao "**letsencrypt-backend**" são importantes para a renovação automática dos certificados, tratadas em tópico posterior.

4.2. ACME.SH

Para gerar os certificados usando o script **acme.sh**, use os seguintes comandos:

```
acme.sh --issue -d teste.ifsp.edu.br -w /var/www/teste
```

Agora para instalar os certificados nos WebServers:

Não utilize os certificados armazenados em "`~/acme.sh/`" eles são para uso interno somente.

4.2.1. NGINX

4.2.1.1. Automaticamente via interação com o serviço

```
acme.sh --issue --nginx -d exemplo.ifsp.edu.br -d www.exemplo.ifsp.edu.br
```

4.2.1.2. Manualmente

Primeiro criamos a pasta que irá abrigar nosso certificado:

```
mkdir -p /etc/nginx/acme.sh/teste.ifsp.edu.br
```

Em seguida instalamos o certificado:

```
acme.sh --install-cert -d teste.ifsp.edu.br \
--cert-file /etc/nginx/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/cert.pem \
--key-file /etc/nginx/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/key.pem \
--fullchain-file /etc/nginx/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/fullchain.pem \
--reloadcmd "service apache2 force-reload"
```

Feito isso já pode configurar os certificados contidos na pasta criada, adicione as seguintes linhas na configuração do seu VHost:

```
ssl_certificate /etc/nginx/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/fullchain.pem;  
ssl_certificate_key /etc/nginx/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/key.pem;  
ssl_trusted_certificate /etc/nginx/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/cert.pem;
```

4.2.2. APACHE2

4.2.2.1. Automaticamente via interação com o serviço

```
acme.sh --issue --apache -d exemplo.ifsp.edu.br -d www.exemplo.ifsp.edu.br
```

4.2.2.2. Manualmente

Primeiro criamos a pasta que irá abrigar nosso certificado:

```
mkdir -p /etc/apache2/acme.sh/teste.ifsp.edu.br
```

Em seguida instalamos o certificado:

```
acme.sh --install-cert -d teste.ifsp.edu.br \  
--cert-file /etc/apache2/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/cert.pem \  
--key-file /etc/apache2/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/key.pem \  
--fullchain-file /etc/apache2/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/fullchain.pem \  
--reloadcmd "service apache2 force-reload"
```

Feito isso já pode configurar os certificados contidos na pasta criada, adicione as seguintes linhas na configuração do seu VHost:

```
SSLCertificateFile "/etc/apache2/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/cert.pem"  
SSLCertificateKeyFile "/etc/apache2/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/key.pem"  
SSLCertificateChainFile "/etc/apache2/acme.sh/teste.ifsp.edu.br/fullchain.pem"
```

4.2.3. HAPROXY

Os procedimentos de configuração do HAProxy são os mesmos adotados para o certbot, conforme descrito acima, somente o comando para geração do certificado será alterado:

```
acme.sh --issue -d teste.ifsp.edu.br --standalone -d /pasta/de/destino --httpport 54321
```

4.2.4. OUTROS

Imagine um cenário hipotético onde vc tem um servidor com um software diferenciado instalado, que hospeda um container Docker Nginx que esta ocupando a porta 80 e que precisa de um certificado SSL instalado na pasta `"/etc/nginx/conf.d/"` ; você não pode instalar um novo servidor web local, não pode alterar o Dockerfile, nem tampouco executar um novo container Docker do Certbot ou ACME para gerar os certificados.

Bom, neste caso você pode contornar o problema com o comando abaixo na hora de gerar o certificado:

Crie o seguinte script:

```
vi /usr/local/bin/renew.sh
```

Cole o seguinte conteúdo no arquivo, editando as partes necessárias:

```
#!/bin/sh

SITE=teste.ifsp.edu.br

# move to the correct let's encrypt directory
cd /etc/letsencrypt/live/$SITE

# Ajustes para Docker
docker cp /etc/letsencrypt/live/teste.ifsp.edu.br.crt nome-do-container:/etc/nginx/conf.d/teste.ifsp.edu.br.crt
docker cp /etc/letsencrypt/live/teste.ifsp.edu.br.key nome-do-container:/etc/nginx/conf.d/teste.ifsp.edu.br.key
docker start nome-do-container
```

Agora atribua permissão de execução ao script:

```
chmod u+x /usr/local/bin/renew.sh
```

```
certbot certonly --standalone --pre-hook "docker stop container-na-porta-80" --post-hook  
"/usr/local/bin/renew.sh" --preferred-challenges http --http-01-port 80 -d teste.ifsp.edu.br
```

Este comando vai:

Parar o container atualmente em execução antes de tentar gerar o certificado: <--pre-hook "docker stop container-na-porta-80">

Executar o script acima após a geração do certificado, o script vai copiar os certificados para o container e em seguida reinicia-lo: <--post-hook "/usr/local/bin/renew.sh">

Estes comandos também serão executados durante o processo de renovação automáticos certificados, tema que será coberto mais adiante.

5. Deleção de certificados

5.1. CertBot\Let's Encrypt

Para deletar o certificado no certbot, execute o comando abaixo:

```
certbot delete --cert-name teste.ifsp.edu.br
```

5.2. ACME.SH

```
acme.sh --remove -d teste.ifsp.edu.br
```

6. Renovação automática do certificado

6.1. CertBot\Let's Encrypt

O certificado gerado pelo Let's Encrypt tem validade de 3 meses, para renova-lo automaticamente, execute os comandos abaixo:

6.1.1. Teste para ver se a renovação dos certificados ocorrerá sem erros:

```
certbot renew --dry-run
```

Se nenhuma mensagem de erro aparecer pode prosseguir para o próximo passo.

6.1.2. Script para a criação da regra no crond:

6.1.2.1. NGINX:

```
#!/bin/bash
touch /etc/cron.daily/letsencrypt
chmod +x /etc/cron.daily/letsencrypt
cat > /etc/cron.daily/letsencrypt <<DELIM
#!/bin/bash
/usr/bin/letsencrypt renew --renew-hook "/etc/init.d/nginx reload"
```

```
DELIM
```

6.1.2.2. APACHE2:

```
#!/bin/bash
touch /etc/cron.daily/letsencrypt
chmod +x /etc/cron.daily/letsencrypt
cat > /etc/cron.daily/letsencrypt <<DELIM
#!/bin/bash
/usr/bin/letsencrypt renew --renew-hook "/etc/init.d/apache2 reload"
DELIM
```

6.1.2.3. HAPROXY:

Primeiro, devemos criar um script que fará a mesclagem dos certificados emitidos pelo LE, o HAproxy só aceita certificados em Bundles:

```
vi /usr/local/bin/renew.sh
```

```
#!/bin/sh

SITE=teste.ifsp.edu.br

# move to the correct let's encrypt directory
cd /etc/letsencrypt/live/$SITE

# cat files to make combined .pem for haproxy
cat fullchain.pem privkey.pem > /etc/haproxy/certs/$SITE.pem

# reload haproxy
service haproxy reload
```

```
chmod u+x /usr/local/bin/renew.sh
```

Agora devemos alterar a porta do mini servidor web do certbot para utilizar outra porta que não seja a 80, evitando o conflito com o HAproxy:

```
vi /etc/letsencrypt/renewal/teste.ifsp.edu.br.conf
```

```
# Altere este linha
http01_port = 54321
```

Agora vamos agendar a renovação com o cron:

```
crontab -e
```

```
30 2 * * * /usr/bin/certbot renew --post-hook "/usr/local/bin/renew.sh" >> /var/log/le-renewal.log
```

6.2. ACME.SH

Os certificados emitidos pelo acme.sh são renovados automaticamente a cada 60 dias e não necessitam de intervenção ou configuração extra.

7.0 Dicas

7.1 Verificar conteúdo dos certificados emitidos

Para verificar o conteúdo do certificado e suas datas de expiração e criação, basta utilizar o comando:

```
openssl x509 -in /etc/letsencrypt/live/teste.ifsp.edu.br/cert.pem -text -noout
```