



Secretaria Municipal de Educação - SME Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação - CTIC Núcleo de Tecnologia Municipal - NTM

CONCEITOS BÁSICOS DE REDES E FIREWALL

Amauri Soares de Brito Mário Ângelo Neres dos Reis





Roteiro

1 MAPA DE FUNCIONAMENTO

2 ATIVOS DE REDE

- 2.1 Modem
- 2.2 Switch
- 2.3 Placas de rede
- 2.4 Firewall
- 3 OUTROS COMPONENTES DA REDE
 - 3.1 Painéis de conexão (patch panel)
 - 3.2 Cabeamento estruturado e conectores
- 4 INTERNET
 - 4.1 Rack de telecomunicações
 - 4.2 Identificando problemas de conexão
- 5 FIREWALL
 - 5.1 Dashboard (Painel de bordo)
 - 5.2 Reinicialização do equipamento
 - 5.3 Instalação de certificado digital





1 MAPA DE FUNCIONAMENTO

A rede de comunicação na unidade escolar funciona sob um sub-sistema de equipamentos interligados que fazem com que os dispositivos comuniquem entre si e com a internet.

O link de internet chega num modem, em seguida é ligado ao firewall que faz o controle e segurança da rede, é ligado no switch que centraliza a conexão de todos os outros computadores por cabeamento estruturado num rack de telecomunicação.



Figura 01: Mapa de funcionamento

2 ATIVOS DE REDE

Nesta seção serão apresentados os dispositivos ativos de redes, ou seja, equipamentos que tem função ativa na rede e são imprescindíveis no sistema de comunicação da unidade escolar.





2.1 Modem

O **Modem ADSL** é um dispositivo eletrônico que tem como função converter um sinal digital para analógica e vice-versa a ser ser transmitido por linha telefônica. O provedor responsável desta prestação de serviço é a Velox no projeto Banda Larga nas Escolas. O link de internet varia entre 1 Mb e 2 Mb.



Figura 02: modem ADSL

O **Modem Óptico** é um dispositivo eletrônico que tem como função converter um sinal digital para óptico e vice-versa a ser ser transmitido por fibra óptica. O provedor responsável desta prestação de serviço é a FOX Conexão, nova VOX Conexão, também participante do Projeto Banda Larga nas Escolas. O link de internet é de 5 Mb.



Figura 03: Model Óptico





2.2 Switch

É um equipamento que interliga os computadores em uma rede, os cabos de rede de cada computador se ligam a ele, que então direciona os dados enviados de um computador especificamente para outro.



Figura 06: Switch

2.3 Placas de rede

É um dispositivo de hardware responsável pela comunicação entre os computadores de uma rede. Abaixo imagem do dispositivo.



Figura 04: Placa de rede cabeado

Com o advento das redes sem fio é comum existir computadores com placa de rede sem fio. Abaixo uma imagem deste dispositivo.







Figura 05: Placa de rede sem fio

2.4 Firewall

Os firewalls em forma de hardware são equipamentos específicos para este fim e são mais comumente usados em aplicações empresariais. A vantagem de usar equipamentos desse tipo é que o hardware é dedicado em vez de compartilhar recursos com outros aplicativos. Dessa forma, o firewall pode ser capaz de tratar mais requisições e aplicar os filtros de maneira mais ágil.

Firewall é um software ou um hardware que verifica informações provenientes da Internet ou de uma rede, e as bloqueia ou permite que elas cheguem ao seu computador, dependendo das configurações do firewall.

Um firewall pode ajudar a impedir que hackers ou softwares mal-intencionados (como worms) obtenham acesso ao seu computador através de uma rede ou da Internet. Um firewall também pode ajudar a impedir o computador de enviar software mal-intencionado para outros computadores.



Figura 06: Firewall Aker Minibox 160M





3 OUTROS COMPONENTES DE REDE

3.1 Painéis de conexão (patch panel)

É um dispositivo passivo composto de uma série de conectores destinados à realização de cabeamento estruturado de redes para organização.



Figura 08: Painéis de conexão (patch panel)

3.2 Cabeamento estruturado e conectores

Cabeamento estruturado é a prática da disposição organizada e padronizada de cabos e conectores e meios de transmissão para as redes de informática e telefonia. Permitindo a ligação da rede a: servidores, estações, impressoras, telefones, *switches* e roteadores.



Figura 09: Cabo de rede







Figura 10: Conector RJ 45

4 INTERNET

4.1 Rack de telecomunicações



4.2 Identificando problemas de conexão

Leds e portas de conexão e problemas no provedor de internet

Os leds de monitoramento do modem mostrado na figura 1 abaixo, apresentam situação normal de funcionamento do equipamento, onde:

- **PWR:** Indica que o modem esta conectado a uma fonte de energia;
- OPT IN e LINK: Indica que o cabo óptico está conectado e há recebimento de sinal;
- 100M: Indica uma conexão Ethernet de 100MB;
- ACT: Intermitente quando há transmissão ou recebimento de dados.





A figura 2, apresenta uma situação onde o cabo óptico foi desconectado. Neste caso o led link permanecerá apagado e o led **OPTIN** se encontrará intermitente.

Obs.: Em algumas escolas a configuração do modem, realizada pela operadora, foi feita para recebimento de sinal na porta Ethernet 1000Mb.



Figura 1: Situação Normal de funcionamento



Figura 2: Cabo óptico desconectado





5 FIREWALL

5.1 Dashboard (Painel de bordo/Painel de Controle)

tatus: Dasl	1board ettings					
System Informat	tion 🗉 🖂	Interfaces				Ξ×
Name	fwpadremurta.educacao.rmi.pmmc	MAN.	FOX	100baseTX <full-dup< td=""><td>olex></td><td></td></full-dup<>	olex>	
Version	2.1.5-RELEASE (i386) built on Mon Aug 25 07:44:26 EDT 2014 FreeBSD 8.3-RELEASE-p16 Update available. Click Here to view update.			187.62.197.30 100baseTX <full-dup 10.10.14.1</full-dup)lex>	
Platform	pfSense	(DHCF	VELOX)	none		
CPU Type	Intel(R) Celeron(R) D CPU 430 @ 1.80GHz					
Uptime	4 Days 23 Hours 36 Minutes 00 Seconds	Services St	<u>atus</u>			e - ×
Current date/time	Wed Jul 22 7:54:30 BRT 2015	Service apinger	Des Gateway Monito	scription ring Daemon	Status	ଜା
DNS	127.0.0.1 208.67.222.222	c-icap	Icap inteface for integration	r squid and clamav	8	G
server(s)	8.8.8.8	clamd	Clamav Antivirus	3	×	9
Last config	Wed Jul 22 7:48:30 BBT 2015	dhcpd	DHCP Service			G
change	Wed 5di 22 7.10.50 DKT 2015	dnsmasq	DNS Forwarder			6
State table size	0% (56/99000)	ntop	NTOP bandwidt monitoring/grap	h hing	8	G
	Show states	ntopng	ntopng bandwid monitoring/grap	lth hing	8	G
MBUF Usage	2% (390/25600)	ntpd	NTP clock sync			6
Temperature	52.0°C	racoon	IPsec VPN			G
Load average	0.03, 0.12, 0.08	squid	Proxy server Ser	vice		6
	I CICC	squidGuard	Proxy server filte	er Service		636

O Dashboard (painel de bordo) é a apresentação visual das informações mais importantes do equipamento de firewall instalado na unidade escolar, consolidadas e ajustadas em uma tela para fácil acompanhamento das configurações ou identificação de problemas. O monitor de informática poderá ter acesso ao firewall, através de qualquer computador da unidade escolar, acessando com o usuário "**monitor**" e senha "**monitor**". Caso não consiga acessar o equipamento verifique:

- Se o cabo de rede utilizado no computador está íntegro e conectado;
- Se o equipamento de firewall está devidamente ligado;
- Se o cabo de rede utilizado para ligar o firewall ao switch esta íntegro e conectado.





Após acesso ao equipamento, verificar no quadro "Interfaces" a conexão dos cabos de rede:

- 1 : Indica que o cabo de rede está conectado.
- Indica que o cabo de rede está desconectado.

Em caso de não conexão à internet:

- Identificar se os endereços de servidores de DNS estão configurados no sistema;
- Identificar se os serviços responsáveis por fazer o compartilhamento e controle de acesso a internet foram iniciados. Estes são, respectivamente, Squid e SquidGuard, apresentados no quadro "Services Status".
- Indica que o serviço foi iniciado e está operacional.

Indica que o serviço está parado ou não foi iniciado.

Caso encontre a situação em que o serviço está "parado", proceder com a reinicialização do equipamento de firewall.

5.2 Reinicialização do equipamento

Para reiniciar o equipamento de firewall, vá no menu "Diagnostics" e depois clique

em "Reboot". Confirme a reinicialização do equipamento clicando sobre o botão

Sense	► System	► Interfaces	Firewall	Services	▶ VPN	▶ Status	→ Diagnostics Piagnostics	Gold	▶ Help
						C	Reboot		
							Test Port Traceroute		
*Sense	▶ System	► Interfaces	Firewall	Services	► VPN	► Status	► Diagnostics	Fold	▶ Help
	Diagno	stics: Rebo	oot Syste	m					
	Are you su Yes	ire you want to No	o reboot the	system?					





5.3 Instalação de certificado digital

Primeiramente, será necessário identificar qual o endereço de rede local (endereço IP) do firewall, ou seja, o "gateway padrão" da rede, para obtenção do certificado. Resumindo de forma objetiva, endereço de IP é o que identifica um computador ou periférico dentro de uma rede. No sistema operacional Windows, há duas maneiras de descobrir qual o gateway padrão da rede: pelo Prompt de comando ou através das Propriedades da conexão.

Identificando o gateway padrão através do prompt de comando

Primeiro, clique no botão do Menu iniciar e acesse o campo de busca do Windows. Digite no campo de busca a palavra "CMD". Dentre os resultados da pesquisa, clique sobre o programa "CMD".



Na nova janela que surgiu, digite o comando "ipconfig", e pressione "enter".





Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe	Name of Concession, Name o		- • • ×	
C:\Users≻ipconfig				• 11
				-

Uma lista com várias informações surgirá em sua tela. Dentre esses dados, busque pelo campo "Gateway Padrão". Esse é o endereço de IP do seu firewall.

Administrador: C:\Windows\system32\cmd.exe	
Configuração de IP do Windows	
Adaptador de Rede sem Fio Conexão de Rede sem Fio 2:	1
Estado da mídia	tada
Adaptador de Rede sem Fio Conexão de Rede sem Fio:	
Estado da mídia	tada
Adaptador Ethernet Conexão local:	
Sufixo DNS específico de conexão: educacao.rni.p Endereço IPv6 de link local: fe80::a964:7dd Endereço IPv4: 192.168.6.101 Máccara de Subergede - 255.255.255.05	nmc b:e3bb:1de9%10
The second s	

Identificando o gateway padrão através das Propriedades da conexão

Clique com o botão direito do mouse sobre o ícone da sua conexão à rede, localizado na bandeja do sistema, e selecione a ferramenta "Abrir a Central de Rede e Compartilhamento".



2.2 Em seguida, clique em "Alterar as configurações do Adaptador"





2.3 Na próxima tela, clique na com o botão direito do mouse sobre o nome da conexão a qual você está conectado, clique sobre "Status", e logo após, em "Detalhes".



2.4 Será exibido os detalhes da conexão de rede. Procure entre as informações "Gateway Padrão IPv4". Este será o endereço de rede do seu firewall.

etalhes da Conexão de Rec	de:
Propriedade	Valor
Sufixo DNS específico à	educacao.mi.pmmc
Descrição	Marvell Yukon 88E8040 PCI-E Fast El
Endereço Físico	00-23-AE-EA-F7-4F
DHCP Ativado	Sim
Enderego IPv4	192.168.6.101
Máscara de Sub-rede IP	255.255.255.0
Concessão Obtida	quarta feira, 11 de março de 2015 07:
Vencimento da Concese	quiota feira 19 de março de 2015 07:
Gateway Padrão IPv4	192.168.6.1
Servidor DHCP IPv4	192.168.6.3
Servidores DNS IPv4	192.168.6.3
	192.168.6.4
Servidores WINS IPv4	192.168.6.4
	192.168.6.3
NetBIOS sobre Topip H	Sim
Endereço IPv6 link-local	fe80::a964:7ddb:e3bb:1de9%10





Uma outra maneira de acessar as "conexões de rede", é através do comando "ncpa.cpl", a partir do menu iniciar.

Programas (1)			
incpa.cpi			
Arquivos (5)			
ncpa.cpl.mui			
ncpa.cpl.mui			
ncpa.cpl			
ncpa.cpl			
Tucharch"n2G"0403			
Ver mais resultados			
Contractor		(management)	2
ncpa.cpl	×	Desligar +	5

3 Obtendo o Certificado

Após identificar qual o IP do seu firewall, abra o navegador de internet de sua preferência e digite, na barra de endereços, "IP_do_FIREWALL/certificado.crt" para download do certificado. Em nosso exemplo, o IP_do_firewall é "192.168.6.1", então deverá ser digitado "192.168.6.1/certificado.crt", conforme imagem abaixo. Salve o arquivo em uma pasta de sua preferência.







4 Instalando do Certificado

Acesse a pasta onde o certificado foi salvo, e localize-o. Para a instalação e uso do certificado pelo navegador Internet Explorer e Google Chrome, dê um clique duplo no arquivo, logo após, confirme execução/abertura do arquivo.



O assistente de importação de certificados será iniciado. Clique no botão "Instalar Certificado", e logo após, em "avançar".





Cerel			
Gerai	Detaines	Caminho de Certificação	
1	Infor	mações sobre o Certifica	ado
Es	te certific	ado destina-se ao(s) seg	guinte(s) fim(ns):
	• Todas a • Todas a	as configurações de emissão as diretivas de aplicativo	
-	Emitido	para:escola-ca	
	Emitido	por: escola-ca	
	Válido a	a partir de 12/12/2014	até 09/ 12/ 2024
Saiba	mais sobre	Instalar Certificado	Declaração do Emisso



Na tela seguinte, marque a opção "Colocar todos os certificados no repositório a seguir", e clique no botão "Procurar".





epositorio de Certificados	
Repositórios de certificados são áreas do s	istema onde os certificados são guardados.
O Windows pode selecionar automaticame pode especificar um local para o certificado	nte um repositório de certificados ou você o.
 Selecionar automaticamente o repos certificado 	itório de certificados conforme o tipo de
Colocar todos os certificados no rep	ositório a seguir
Repositório de certificados:	
	Procurar
iba mais sobre <u>repositórios de certificados</u>	

Na tela de seleção de repositórios de certificados, selecione a opção "Autoridades de Certificação Raiz Confiável", e clique em "OK".

Obs.: Durante essa etapa, pode-se marcar a caixa de seleção(checkbox) no inferior da janela, expandir as opções de locais clicando-se no botão "+" e selecionar "Computador Local". Desse forma o certificado poderá ser reconhecido e utilizado por todas as contas de usuários do computador.





Repositório de Certificados Repositórios de certificados são área	is do sistema onde os certificados são guardados.
O Windows pode selecionar automati pode especificar um local para o certi Selecionar automaticamente o certificado	camente um repositório de certificados ou você ificado. repositório de certificados conforme o tipo de no repositório a seguir
Repositório de certificados:	
7	
	Selecione o repositório de certificados que deseja usar.
Saiba mais sobre <u>repositórios de certifica</u>	Autoridades de Certificação Raiz Confiáv Confiabilidade Corporativa Autoridades de Certificação Intermediári Fornecedores Confiáveis Certificados Não Confiáveis
	Mostrar repositórios físicos

@ ·	Pessoal					
0.0	Autoridade	es de Cert	ificação R	aiz Cor	nfiáv	=
-	C Registr	ro				-
-	Compu	tador Loc	al			
	Cartão	inteligen	te			
à.23	Confiabilid	ade Corne	wativa	_	-	-
1					lihi.	

Visualize e confirme se o campo "Repositório de Certificados" está preenchido com a informação "Autoridade de Certificação Raiz Confiável", ou "Autoridades de Certificação





Raiz Confiáveis\Computador Local" como exemplificado na imagem abaixo, marcar "Mostrar repositórios físicos", escolar "Computador Local" e clique em "Ok". Depois é "Avançar".

÷	Pesso	al			
÷-[Autor	idades de C	ertificaçã	Raiz Co	nfiáv ≣
	R	egistro			
	C	omputador L	ocal		
	C	artão intelig	ente		+
	Confi:	ahilidade Co III	rnorativa		

De	iório de Certificados nositórios de certificados são áreas do sistema onde os certificados são quardados
Re	posicinos de cel unicados sau areas do sistema unice os cel unicados sau guardados.
O po	Windows pode selecionar automaticamente um repositório de certificados ou você de especificar um local para o certificado.
	Selecionar automaticamente o repositório de certificados conforme o tipo de certificado
	Colocar todos os certificados no repositório a seguir
	Repositório de certificados:
	Autoridades de Certificação Raiz Confiáveis Procurar
ba m	ais sobre repositórios de certificados

Na tela seguinte, clique em "Concluir".





<u>J</u>	Concluindo o Assistente para Importação de Certificados O certificado será importado depois que você clicar en Concluir.	1
-	Repositório de Certificados Selecionado pelo Usuário Conteúdo	Aut
	< <u> </u>	Þ
	< Voltar Conduir Ca	ncelar

Um aviso de segurança informando sobre a instalação do certificado será exibido. Clique em "SIM" para confirmar a importação do mesmo. Após isso, uma mensagem de confirmação será emitida.





Aviso de Se	egurança
4	Você está prestes a instalar um certificado de uma autoridade de certificação (autoridade de certificação) que diz representar:
	escola-ca
	O Windows não pode validar que o certificado é de "escola-ca". Você deve confirmar a origem contatando "escola-ca". O seguinte número o ajudará a executar o processo:
	Impressão Digital (sha1): B9C9FDE6 E38E478D 5858C8D9 62F2E66C A8067A42
	Aviso: se você instalar este certificado raiz, o Windows confiará automaticamente em qualquer certificado emitido por esta autoridade de certificação. A instalação de um certificado com uma impressão digital não confirmada é um risco de segurança. Se você clicar em "Sim", reconhece esse risco.
	Deseja instalar o certificado?
	Sim Não
	Assistente para Importação de Certifica 💌

Obs.: Caso os navegador(es) Internet Explorer e/ou Google Chrome esteja(m) abertos durante o processo de importação, os mesmos deverão ser reiniciados.

OK

Processo de Importação do certificado no navegador Mozilla Firefox

Para importação do certificado no Mozilla Firefox, abra o navegador e clique no botão no canto superior direito da janela para acesso ao menu, e clique em "opções".







Clique em "Avançado", selecione a aba "Certificados", e clique no botão "Certificados".

Opções								×
Geral	Abas	Pesquisar	Conteúdo	Aplicativos	Privacidade	Segurança	Sync	ر Avançado
Geral Esc Quand © Sel	olha de da o um servi ecionar un nsultar sen	dos Rede At dor solicitar m n automatican vidores OCSP	ualizações neu certificado nente <u>o P</u> para confirma	Certificados o pessoal: erguntar quand ar a validade at	do necessário ual dos certifica	idos		
<u>C</u> ertifi	cados	<u>D</u> ispositivos c	le segurança]				
					ОК	Cance	lar	Ajuda

Selecione a aba "Autoridades" e em clique em "Importar".





Você possui certificados arquivados que	identificam estas autoridades certificadoras:	
Nome do certificado	Dispositivo de segurança	Ę
4 (c) 2005 TÜRKTRUST Bilgi İletişim ve B	iliş	
 A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im e A-Trust-nQual-03 AC Camerfirma S.A. Chambers of Commerce Root - 2008 Global Chambersign Root - 2008 	ele Builtin Object Token Builtin Object Token Builtin Object Token	
AC Camerfirma SA CIF A82743287	Builtin Object Token	-
Exibir Confiança	rtar Exportar Excluir	

Localize a pasta onde o certificado foi salvo, selecione-o, e clique em abrir.

			Conservation	-
Organizar 👻 Nova pa	ista			
^	Nome		Data de modificaç	Tipo
Bibliotecas	🗔 certificado		25/02/2015 11:10	Certificado
Documentos	<u> </u>			
Músicas				
Videor				
La Hacos				
Computador				
Computador				
P Computador Disco Local (C:) ≡ Disco Local (D:)				
Computador Disco Local (C:) Disco Local (D:) Disco Local (E:)				
Computador Disco Local (C:) = Disco Local (D:) Disco Local (E:) Unidade de DVD-				
Computador Disco Local (C:) Disco Local (D:) Disco Local (E:) Unidade de DVD-				
Computador Disco Local (C:) Disco Local (D:) Disco Local (E:) Unidade de DVD- Rede				
Computador Disco Local (C:) Disco Local (D:) Disco Local (E:) Unidade de DVD- Rede	<	m		





Marque as caixas "Considerar confiável esta CA para identificar sites", "Considerar confiável esta CA para identificar usuários de email", e "Considerar confiável esta CA para identificar autores de aplicativos", como exemplificado na imagem abaixo, e clique no botão "OK".

ecebendo o cer	tificado
Você foi solicit	ado a marcar como confiável uma nova Autoridade Certificadora (CA).
Deseja conside	rar "escola-ca" confiável para estes fins?
Considerat	r confiável esta CA para identificar sites
Considerat	confiável esta CA para identificar usuários de email
Considerat	confiável esta CA para identificar autores de aplicativos
Antes de consi diretiva e proc	derar confiável esta CA para algum fim, você deve examinar seu certificado, sua edimentos (se disponíveis).
Exibir	Examinar certificado da CA
	OK Cancelar

Clique em "OK" em todas as janelas e reinicie o Firefox para que o certificado seja reconhecido.

Procedimentos para importação do certificado no Mozilla Firefox no Linux Educacional 3.0

Batar Exitin Histo	nco Payont	os <u>F</u> erramentas Aggda I.mec.gov.br/index.php			G - Google	
BRA Collar Collar		notícias •	Participe	Serviços	Legislação	Canais
roote Selecionar tudo	Ctrl+A Ctrl+F Ctrl+G	ro ester 🛛	ACESSIB	digite a	qui o que vocé	MAPA DO SIT
<u>Preferências</u>						
		Perguntas	Inequentes Conta	sto Serviços	do MEC Area	de imprens





🥑 Preferências do Firefox	_ 🗆 🗙
Fincipal Abas Conteúdo Programas Privacidade Seguranç	Ö Avançado
Geral Rede Atualizaçõe Criptografia	
Protocolos	
Quando um servidor solicitar meu certificado pessoal:	
○ <u>S</u> elecionar um automaticamente	rio
<u>C</u> ertificados <u>R</u> evogações <u>V</u> alidação <u>D</u> isp. de segurança	
& Ajuda	G Fechar

Seus certificados Pessoas Servidores	Autoridades	
Você possui certificados arquivados que	identificam estas autoridades certificador	as:
Nome do certificado	Dispositivo de segurança	EQ.
▼(c) 2005 TÜRKTRUST Bilgi İletişim ve		-
TÜRKTRUST Elektronik Sertifika Hi	Builtin Object Token	1.000
▼ABA.ECOM, INC.		
ABA.ECOM Root CA	Builtin Object Token	
▼AC Camerfirma SA CIF A82743287		
Chambers of Commerce Root	Builtin Object Token	
Global Chambersign Root	Builtin Object Token	
▼AddTrust AB		
AddTrust Public CA Root	Builtin Object Token	-
AddTrust Class 1 CA Root	Builtin Object Token	_
I AddTrust External CA Boot	Builtin Obiect Token	
Egibir Editar Importar	Exportar Excluir	

Localize o local onde o arquivo foi salvo, selecione-o, e clique em "Open".



Search Image: home Today at 07:56 Recently Used initrd 01:07-2008 Ibb Today at 07:59 Desktop Iost+found Today at 07:50 Image: File System Today at 07:50 Image: File System Today at 12:08 Image: File System Today at 12:08 Image: File System Today at 12:07 Image: File System Today at 11:40 Image: File System Today at 11:40 Image: File System Today at 12:07 Image: File System Today at 12:07			•	Modified
Recently Used initrd 01-07-2008 initrd Today at 07:50 Desktop iost+found Today at 07:50 India Today at 12:08 India Today at 12:08 India Today at 12:08 India Today at 12:08 India Today at 12:07 India Today at 11:40 India Today at 12:07	Search 🛅 home			Today at 07:56
amauriIbbToday at 07:59DesktopIost+foundToday at 07:50mediaToday at 12:08mnt15-04-2008optToday at 11:40procToday at 12:07rootToday at 11:38sbinToday at 11:41srv01-07-2008sysToday at 12:07tmpToday at 12:09usr15-12-2008var01-12-2008var01-12-2008today at 12:11Today at 12:11	Recently Used 📄 initrd			01-07-2008
Desktop Iost+found Today at 07:50 Pile System media Today at 12:08 Pile System mnt 15-04-2008 Opt Today at 11:40 Proc Proc Today at 12:07 Today at 11:38 Sbin Today at 11:41 Srv Sys Today at 12:07 Today at 11:42 Sys Today at 11:41 Srv Sys Today at 12:07 Today at 12:07 tmp Today at 12:07 Today at 12:09 usr 15-12-2008 15-12-2008 var 01-12-2008 12:07	amauri 🛅 lib			Today at 07:59
File System media Today at 12:08 mnt 15-04-2008 opt Today at 11:40 proc Today at 12:07 root Today at 11:41 sbin Today at 11:41 srv 01-07-2008 sys Today at 12:07 tmp Today at 12:09 usr 15-12-2008 var 01-12-2008 var 01-12-2008	Desktop	und		Today at 07:50
IntersectionImmitImmitImmitImpic <td< td=""><td>Elle System</td><td></td><td></td><td>Today at 12:08</td></td<>	Elle System			Today at 12:08
optToday at 11:40procToday at 12:07rootToday at 11:38sbinToday at 11:41srv01-07-2008sysToday at 12:07tmpToday at 12:09usr15-12-2008var01-12-2008certificado.crtToday at 12:11	📄 mnt			15-04-2008
ProcToday at 12:07rootToday at 11:38sbinToday at 11:41srv01-07-2008sysToday at 12:07tmpToday at 12:09usr15-12-2008var01-12-2008certificado.crtToday at 12:11	i opt			Today at 11:40
ProotToday at 11:38SbinToday at 11:41Srv01-07-2008SysToday at 12:07tmpToday at 12:09usr15-12-2008var01-12-2008certificado.crtToday at 12:11	m proc			Today at 12:07
sbinToday at 11:41srv01-07-2008sysToday at 12:07tmpToday at 12:09usr15-12-2008var01-12-2008certificado.crtToday at 12:11	🛅 root			Today at 11:38
srv 01-07-2008 sys Today at 12:07 tmp Today at 12:09 usr 15-12-2008 var 01-07-2008 certificado.crt Today at 12:11	🛅 sbin			Today at 11:41
sysToday at 12:07tmpToday at 12:09usr15-12-2008var01-12-2008certificado.crtToday at 12:11	🛅 srv			01-07-2008
Imp Today at 12:09 usr 15-12-2008 var 01-12-2008 certificado.crt Today at 12:11	🛅 sys			Today at 12:07
busr 15-12-2008 bvar 01-12-2008 certificado.crt Today at 12:11	🛅 tmp			Today at 12:09
var 01-12-2008 certificado.crt Today at 12:11	🛅 usr			15-12-2008
Certificado.crt Today at 12:11	🛅 var			01-12-2008
	Certifica	do.crt		Today at 12:11

Marque as caixas "Considerar confiável esta CA para identificar sites", "Considerar confiável esta CA para identificar usuários de email", e "Considerar confiável esta CA para identificar autores de aplicativos", como exemplificado na imagem abaixo, e clique no botão "OK".

🥑 Recebendo o certificado	
Você foi solicitado a marcar como confiável uma nova Autoridade Certificadora (CA).	
Deseja considerar 'escola-ca' confiável para estes fins?	
🕱 Considerar confiável esta CA para identificar sites	
🕱 Considerar confiável esta CA para identificar usuários de email	
Considerar confiável esta CA para identificar autores de programas	
Antes de considerar confiável esta CA para algum fim, você deve examinar seu certificado, sua diretiva e procedimentos (se disponíveis).	0
Exibir Examinar certificado da CA	
Cancelar 🗸 🗸 🗸	к





Clique em "OK" em todas as janelas e reinicie o Firefox para que o certificado seja reconhecido.