

# FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA



# BACULA BACKUPS

Pedro Oliveira

# Agenda

- v FCT e FCCN
- v Infraestrutura de Backups
- v Reportula Software



## Pedro Oliveira





**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

[www.fct.pt](http://www.fct.pt)

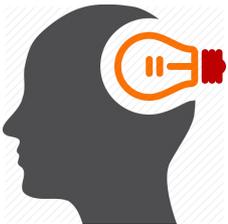
A Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), IP é a agência pública nacional de apoio à investigação em ciência, tecnologia e inovação.

# O apoio FCT abrange vários "pilares" do sistema de I & D Português



Pessoas

~10 000 Bolsas de doutoramento e pós-doutoramento



Ideias

~3 500 Bolsas de Projetos I&D



Instituições

318 Centros de I&D (Unidades e Laboratórios Associados)



Infra-estruturas

40 Infra-estruturas de investigação no Roteiro Nacional



Transferencia de  
Conhecimento

Parcerias Portugal - Estados Unidos da América

- com foco na inovação e no empreendedorismo



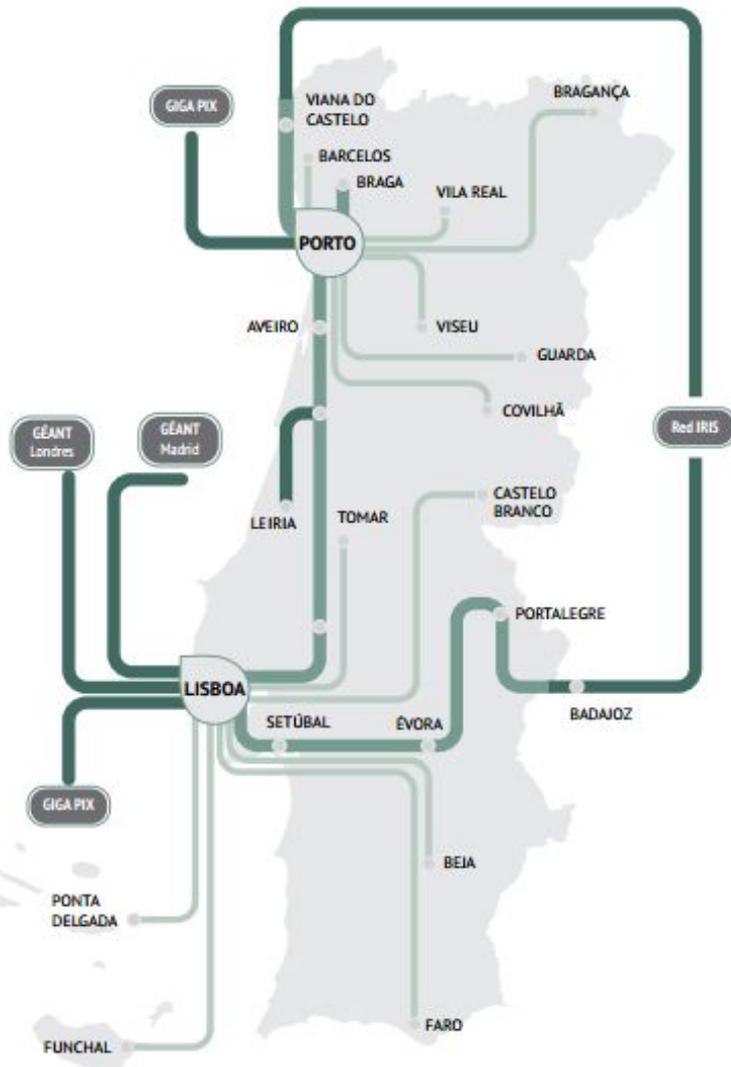
Cooperação  
Internacional

Com >70 países

Membro de Organizações Internacionais  
(CERN, ESA, ESO, EMBO)



[www.fccn.pt](http://www.fccn.pt)



-  N x 10Gbps (48 fibras)
-  N x 10Gbps
-  100 to 1000Mbps

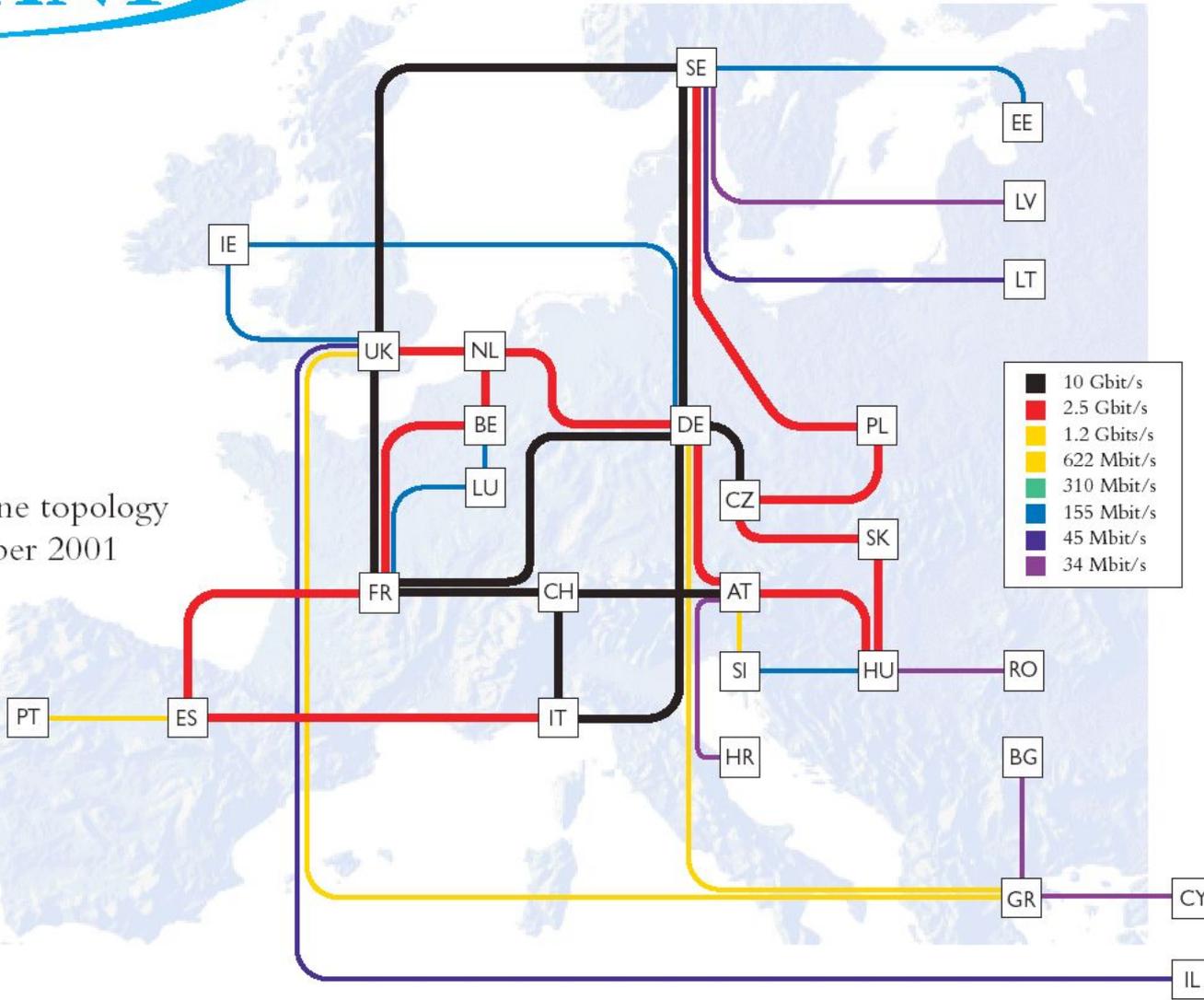
## Unidade FCCN

Planeamento, gestão e operação da rede de investigação e ensino nacional, RCTS - Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade.

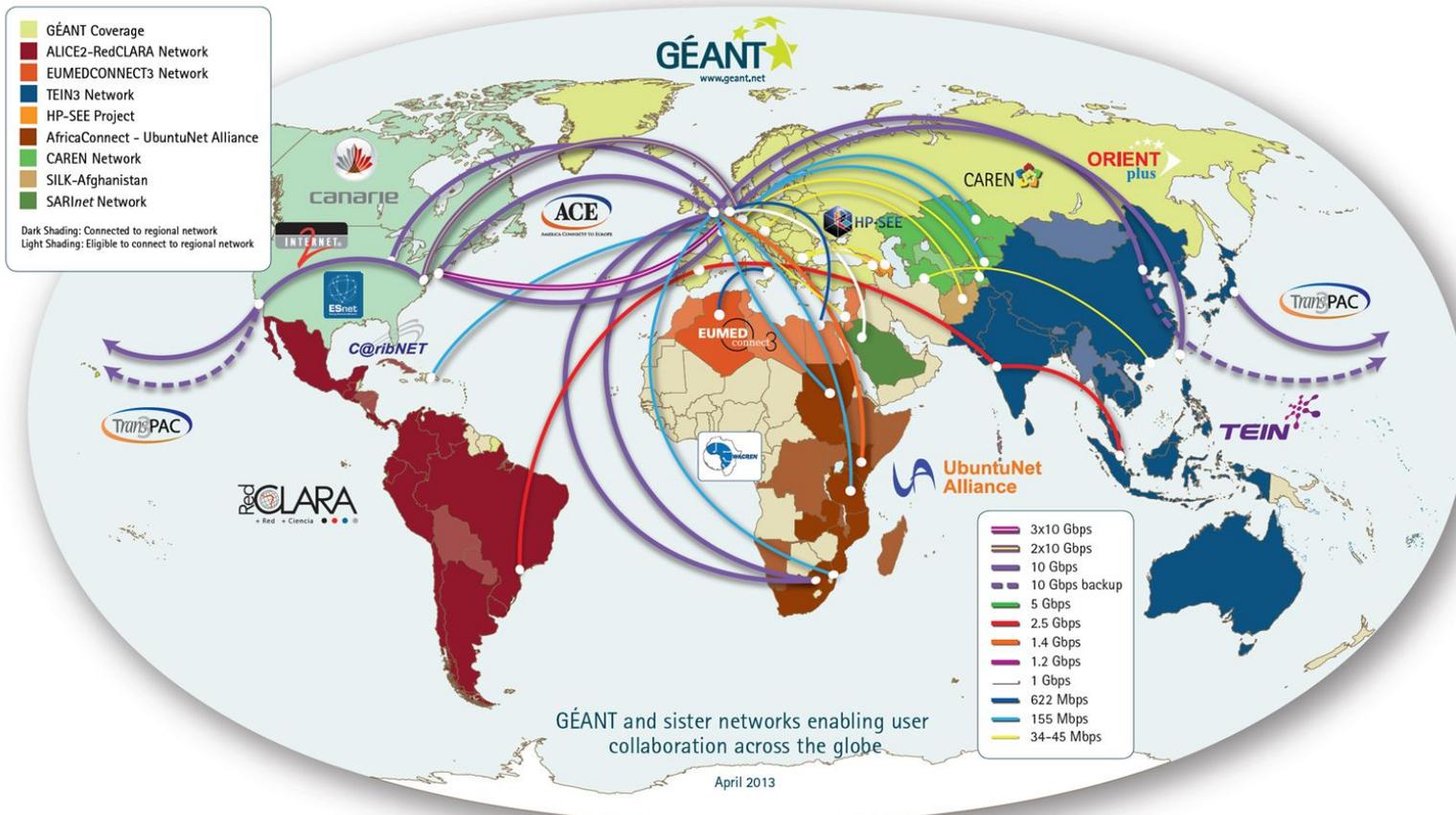
Internet Providers & Voip Providers

(NREN) – *National Research and Education Network*

Backbone topology  
 December 2001



# GÉANT At the Heart of Global Research Networking



# Pilares de ação da FCCN

**CONETIVIDADE**

**COLABORAÇÃO**

**CONHECIMENTO**

**COMPUTAÇÃO**

**SEGURANÇA**

**CONNECTIVIDADE**

Uma ampla oferta de soluções de rede são disponibilizadas através da rede RCTS dando suporte a inúmeras aplicações e serviços e acesso a infraestruturas de computação avançadas.



Gestão da Rede RCTS e Infraestrutura Optica

Gestão de Gigapix - Nó Optico Nacional

Gestão do Eduroam - Rede Wireless

Gestão da Integração da Rede GEANT

## COLABORAÇÃO

Uma variedade de serviços interoperáveis que permitem acesso a um universo multimédia: aulas online, streaming de vídeo, conferências web, videoconferência, serviços de rede VoIP, entre outros.



Plataforma de E-Learning - Educast

Serviços técnicos de Video

Estudio HD - Produção de conteúdos média científicos

## CONHECIMENTO

A biblioteca do conhecimento online - b-on - fornece acesso ilimitado e permanente a milhares de publicações científicas. Esta área suporta ainda o Repositório Científico (digital) de Acesso Aberto (RCAAP), o Sistema integrado de gestão de ciência e tecnologia e um serviço de arquivo da web.



Gestão do Arquivo da Web Portuguesa

Gestão das publicações científicas - B-On

Difusão das actividades académicas e científicas das Instituições - RCAAP

Criação de Sistema que promova a Inovação - PTCRIS

## SEGURANÇA

Uma equipa de Resposta a Incidentes de Segurança Informática (CERT RCTS) lida com questões relacionadas com a segurança das TI: ataques informáticos, falhas de segurança graves, vírus, lacunas de proteção, *ciberbullying*, etc.; e desenvolve ações de sensibilização para medidas de protecção dos sistemas informáticos.



Ações Preventivas e de alerta de segurança.

Monitorização de Incidências na Rede

Políticas de Segurança

**COMPUTAÇÃO**

Infraestruturas - O *datacenter* científico fornece eficazes soluções de armazenamento de confiança, bem como a capacidade computacional necessária para o desenvolvimento da investigação avançada e de atividades de alto desempenho tecnológico.



Gestão das Aplicações  
Administrativas

Gestão de Servidores

Gestão das Salas Técnicas

Gestão do Serviço Voip

Gestão do Storage SAN

Monitorização de Sistemas

Backups

# Tecnologias

## Sistemas Operativos



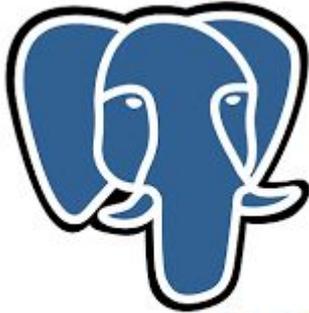
# Tecnologias

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

**FCCN**

Computação  
Científica Nacional



PostgreSQL



ORACLE®



mongoDB



Microsoft®  
SQL Server®

# Tecnologias



Postfix Mail Agent Transport



# Tecnologias

**FCT**

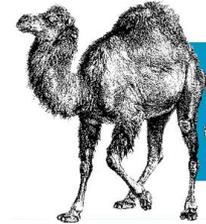
Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

**FCCN**

Computação  
Científica Nacional



GitLab



Perl



Microsoft®  
.NET



# Tecnologias

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

**FCCN**

Computação  
Científica Nacional



**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

**FCCN**

Computação  
Científica Nacional

Com Tecnologias Diferentes.  
Necessidade de um sistema de  
Backups  
robusto que abrangesse todas !!!



# Backups Infraestrutura

# Backups Infraestrutura

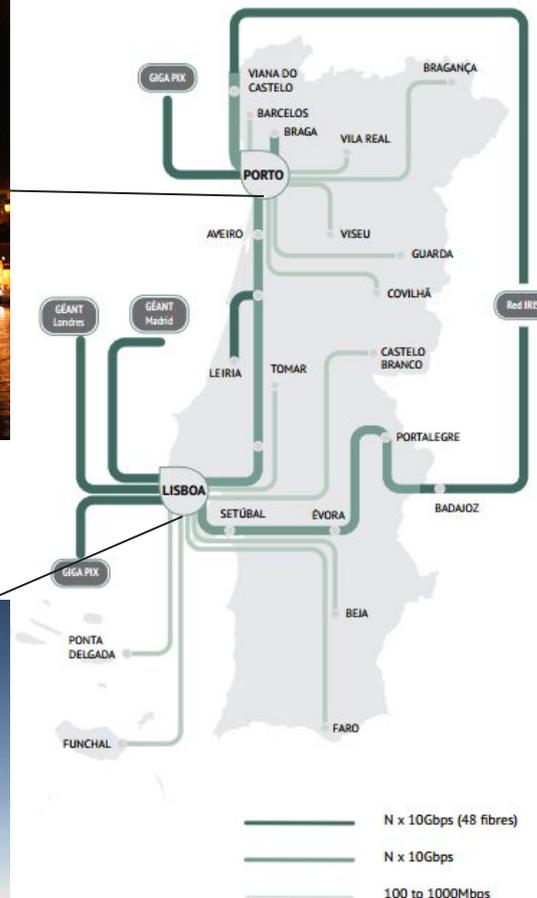
## PORTO



## Lisboa



Datacenters



# Backups Hardware

## 4 Tape Librarys

2 Drives LTO 6 - 6.25 Terabytes

8 Drives LTO 4 - 1.6 Terabytes

2 Drives LTO 3 - 800 Gigabytes

1 Drives LTO 2 - 400 Gigabytes



## 5 Servidores de Backups



# Backups Hardware

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

**FCCN**

Computação  
Científica Nacional



# Backups Lógica & Software

# Backups Software

Bacula Community Version 7.0.5



Postgresql



PostgreSQL

Virtual Tape Library OpenSource



# Backups Software

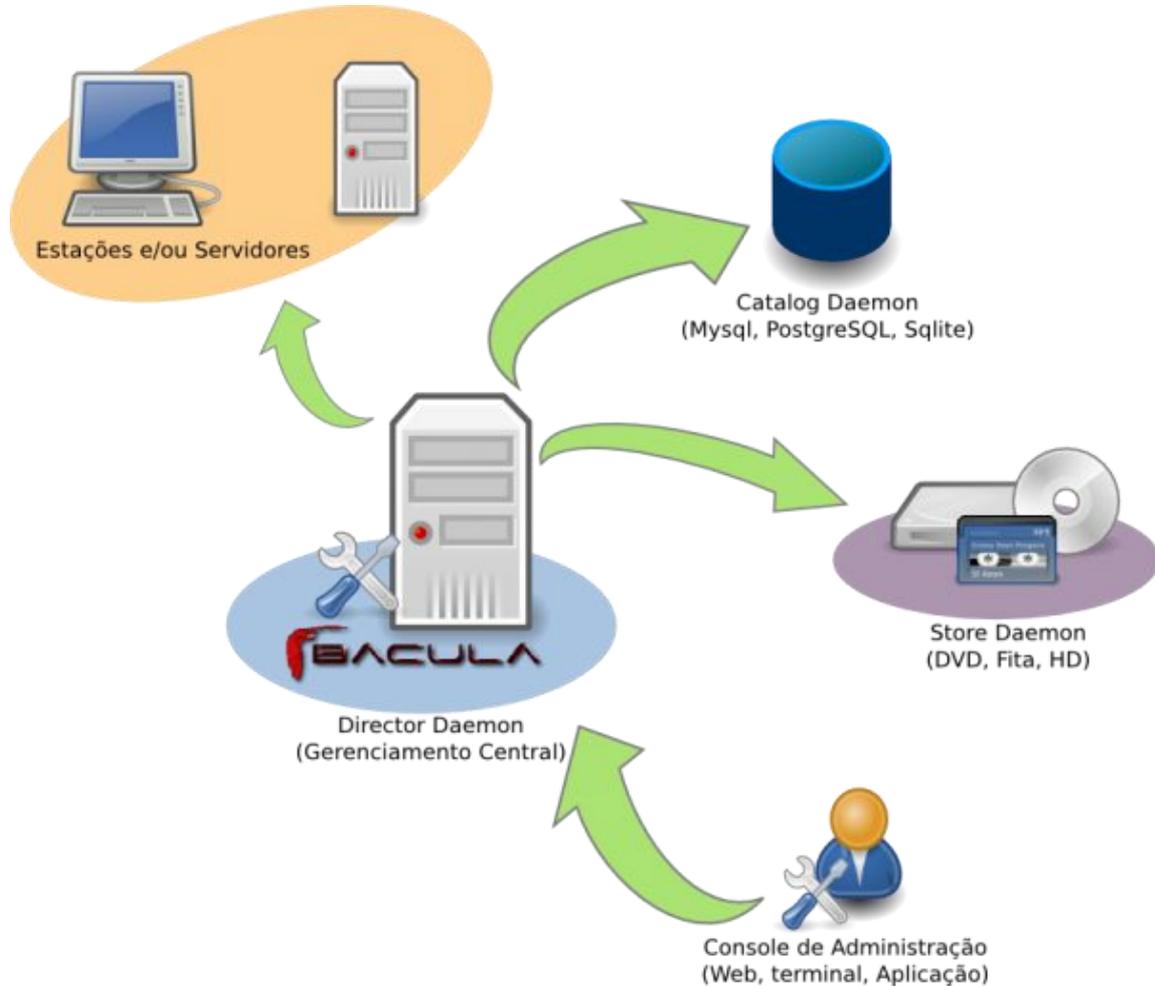
Backups Normais



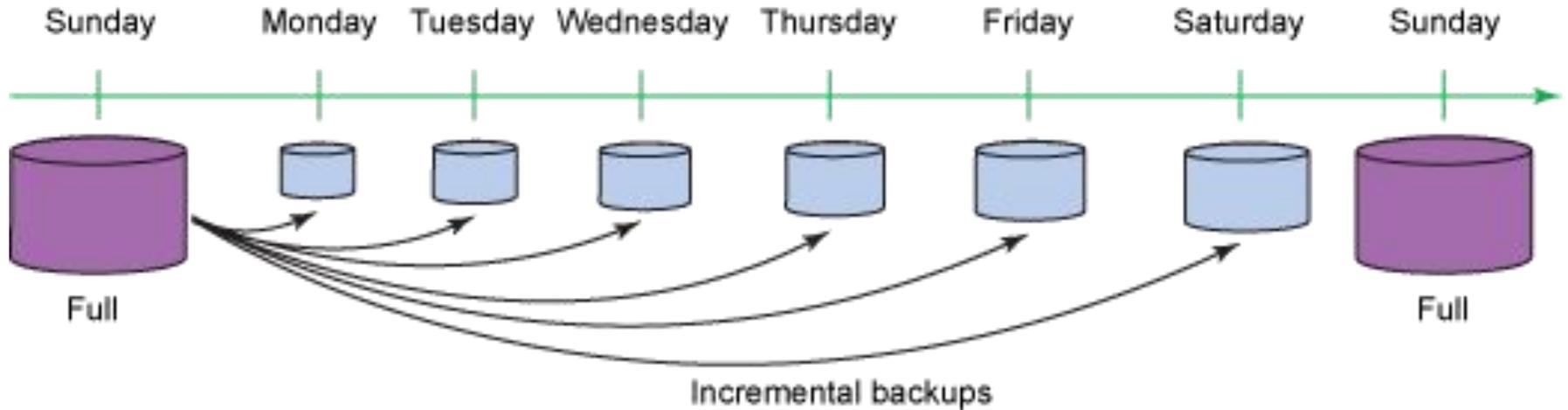
Backups Longos



Backups Porto



# Backups Lógica



Início : 18:00

Fim : 09:00

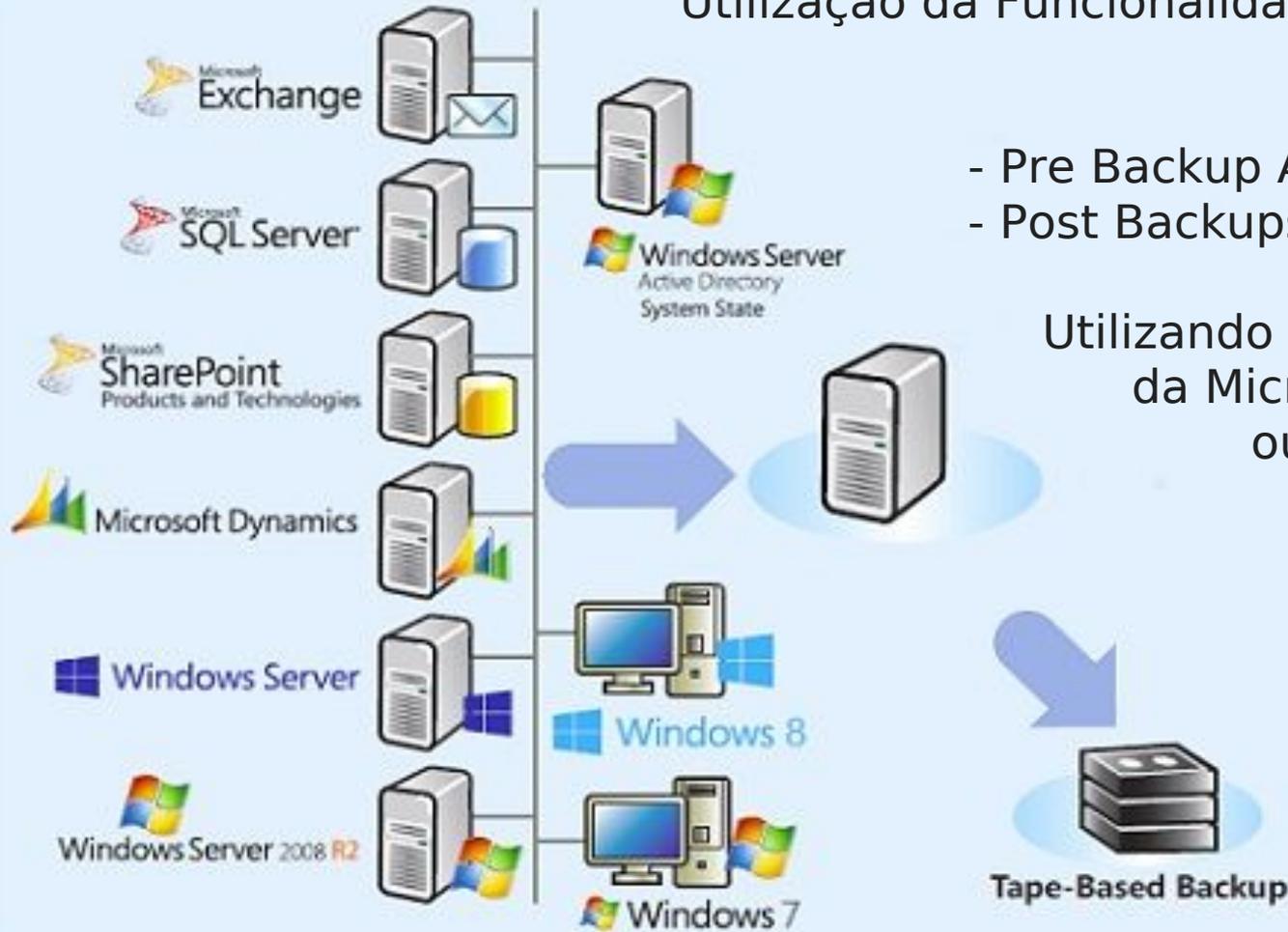
Periodo de Retenção 2 Meses  
Histórico em Alguns Sistemas

# Backups Applications

## Utilização da Funcionalidades do Bacula

- Pre Backup Actions Script
- Post Backups Actions Script

Utilizando as Ferramentas da Microsoft ou Bacula



## Databases



- Pre Backup Actions Script

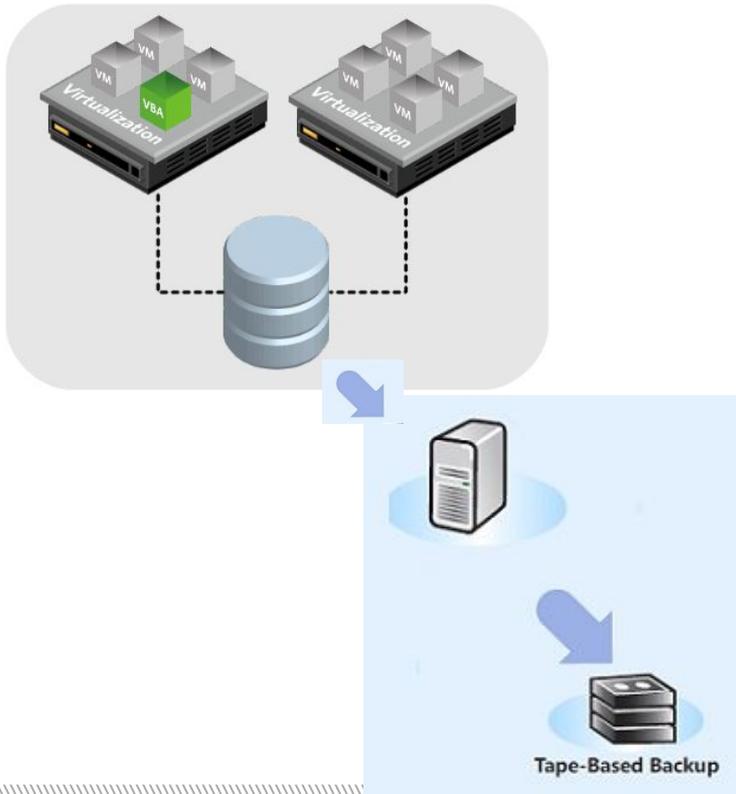
  - MySQL Dumps

  - Postgresql Dumps

- Post Backups Actions Script



## Virtualization



- Script Desenvolvido in House
- 1 Semana de Retenção de SnapShots de Vms
- Export da Vms Diario para storage
- Salvaguarda para Tapes Diario
- Periodo de Retenção em Tape 2 Meses

# Backups Estatísticas

# Backups Estatísticas e Números



~450 Servidores Físicos  
~400 Servidores Virtualizados



Base de Dados - ~300 Gb



Backups Total - ~1,100 Terabytes

# Backups Estatísticas e Números

## Estatística Mensal

Taxas de Sucesso de Backups 93%

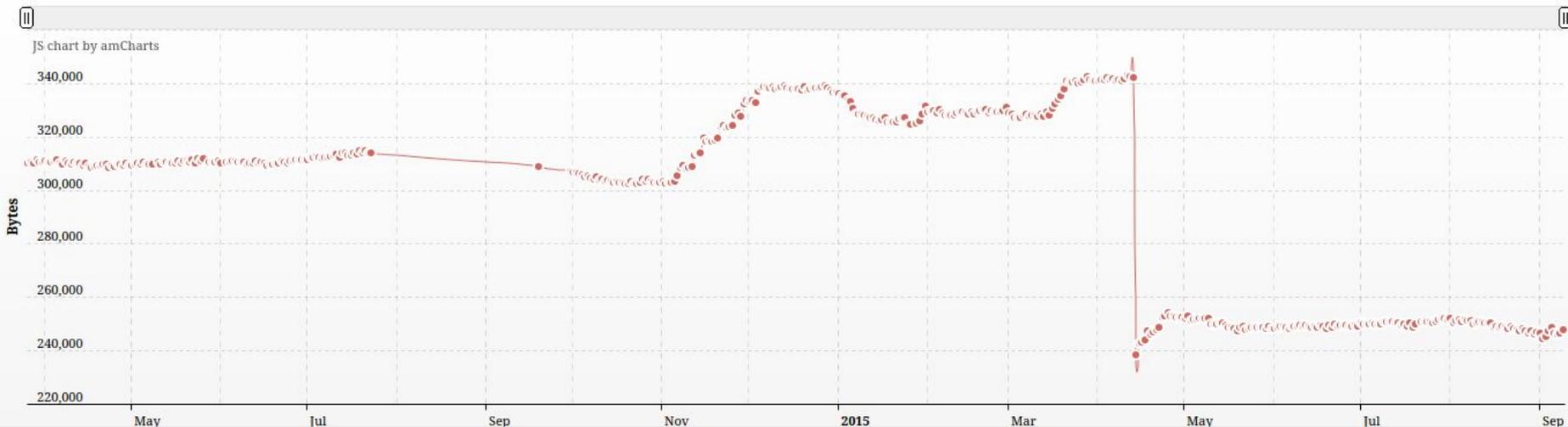
Transferencia de 63 Terabytes Dados

Transferencia de 161,199,447 Ficheiros



# Backups Estatísticas e Números

## Evolução do Sistema de Backups



Started Time	Ended Time	Bytes	Backup Time	Bytes per Hour	Time Taken
2015-08-27 18:30:00	2015-08-28 07:46:59	2.56 TB	11	236.79 GB	11:05:15
2015-08-26 18:30:01	2015-08-27 01:19:04	1.25 TB	4	285.51 GB	04:30:02
2015-08-25 18:30:00	2015-08-26 02:32:25	1.56 TB	3	481.74 GB	03:19:06
2015-08-24 18:30:00	2015-08-25 03:06:42	1.61 TB	4	365.73 GB	04:30:03
2015-08-23 18:30:01	2015-08-23 23:06:08	890.77 GB	2	445.39 GB	02:00:05
2015-08-22 18:30:01	2015-08-23 05:49:54	766.53 GB	11	69.58 GB	11:01:53
2015-08-21 18:30:00	2015-08-22 10:42:10	2.08 TB	16	133.06 GB	16:00:02
2015-08-20 18:30:01	2015-08-21 07:37:52	2.54 TB	10	240.04 GB	10:50:55
2015-08-19 18:30:00	2015-08-20 01:18:44	1.17 TB	4	265.21 GB	04:30:03
2015-08-18 18:30:00	2015-08-19 02:58:27	1.59 TB	4	376.02 GB	04:19:52
2015-08-17 18:30:00	2015-08-18 03:24:25	1.64 TB	4	373.27 GB	04:30:02
2015-08-16 18:30:01	2015-08-17 02:25:35	969.53 GB	5	166.21 GB	05:50:05
2015-08-15 18:30:01	2015-08-16 06:08:22	824.10 GB	10	81.73 GB	10:05:28
2015-08-14 18:30:01	2015-08-15 10:44:43	2.28 TB	16	146.12 GB	16:00:01
2015-08-13 18:30:00	2015-08-14 08:44:08	2.29 TB	9	256.91 GB	09:08:50

# Bacula Tips & Tricks

## - Memory (> 8GB)

vm.dirty\_ratio = 2

vm.dirty\_background\_ratio = 1

vm.swappiness = 10

vm.zone\_reclaim\_node = 0

## - FileSystem

EXT4

ZFS

XFS

BTRFS

# Bacula Tips & Tricks

## - Bacula Utils

Bscan  
Bextract  
Bl  
Bcopy  
Btape

## - Heartbeat Interval

Heartbeat Interval = 1 m

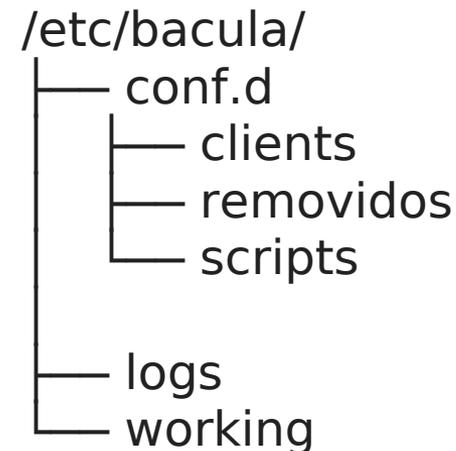
# Bacula Tips & Tricks

## - Ficheiros de Configuração

```
##### Schedule Definition Files #####  
@/etc/bacula/conf.d/schedule.conf  
  
##### STORAGE DEFINITION FILES #####  
@/etc/bacula/conf.d/storage.conf  
  
##### Clients Definitations #####  
# Adicionar novos clientes na directoria '/etc/bacula/conf.d/clients/'  
  
@"sh -c 'for f in /etc/bacula/conf.d/clients/*.conf ; do echo @{$f} ; done'"
```

/etc/bacula/conf.d/clients

```
client1.conf  
client2.conf  
clientxxxx.conf
```



- Crie as suas próprias Querys de Sql

/etc/bacula/query.sql

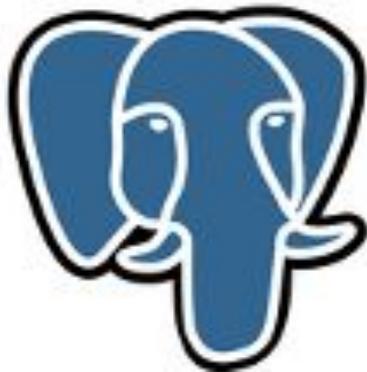
```
# 23
:List Average Longest Jobs Time Taken
SELECT
  job.name,
  AVG(((job.endtime) - (job.starttime))) as Time
FROM
  public.job
GROUP BY job.name
ORDER BY Time DESC;
```

```
# 23
:List MAX Longest Jobs Time Taken
SELECT
  job.name,
  MAX(((job.endtime) - (job.starttime))) as Time
FROM
  public.job
GROUP BY job.name
ORDER BY Time DESC;
```

# Bacula Tips & Tricks

- Database- Banco de Dados

PostgreSQL



## - Database Tuning

shared\_buffers = 1GB

work\_mem = 64MB

wal\_buffers = 4MB

maintenance\_work\_mem = 256MB

effective\_cache\_size = 2GB

checkpoint\_segments = 64

checkpoint\_timeout = 20min

checkpoint\_completion\_target = 0.9

checkpoint\_warning = 90s

log\_checkpoints = on

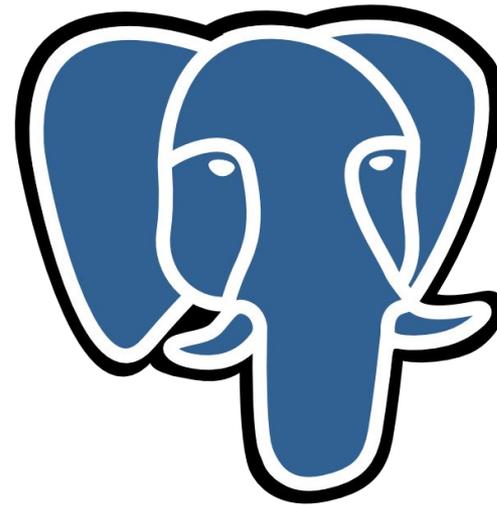
log\_temp\_files = 80000

autovacuum\_vacuum\_cost\_delay = 5ms

cursor\_tuple\_fraction = 1.0

random\_page\_cost = 0.001

seq\_page\_cost = 0.001



PostgreSQL

## - Bacula Admin Jobs

```
Job {  
  Client = *****  
  Name = "VACUUM"  
  Type = Admin  
  JobDefs = DefaultVacuumJob  
  RunBeforeJob = "vacuumdb -U postgres -d bacula -v -z"  
}
```

- . MysqlCheck
- . Rotate Logs
- . Clean Temporary Files
- . Update Slots

# Bacula Tips & Tricks

## - Monitor your Infrastructure



# Bacula Concluído

- Utilizamos Bacula desde 2008
- Plataforma Estável e Aberta
- Facilidade de Integração com outros sistemas
- 100 % de Restores



[www.reportula.org](http://www.reportula.org)



Reportula é uma aplicação web que ajuda o utilizador na gestão do seu sistema de Backups baseados no Software Livre Bacula Backups.

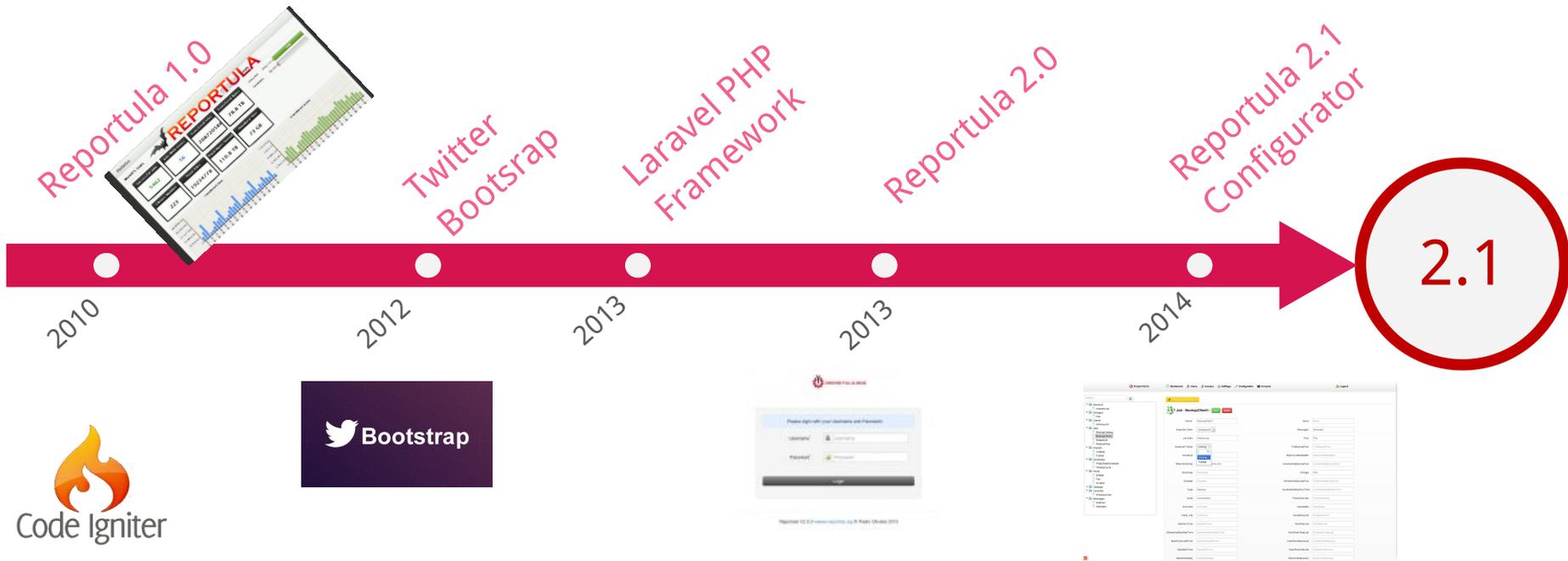
### Funcionalidades:

- Dashboard Integrado do sistema de Backups
- Descrição detalhada dos Pools, Volumes, Storages, Clients, Jobs, execução, erros, último dia, semana, mês.
- Dados Estatísticos da evolução do Sistema de Backups.
- Suporta bancos de dados MySQL, PostgreSQL.
- Permite definir perfis de utilizadores e grupos
- Integração com servidores de Active Directory ou LDAP
- Permite Configurar o Bacula via Gui <---- **ALPHA** Version



REPORTULA.ORG

## Reportula Timeline





REPORTULA.ORG

## Tecnologias do Reportula



### jQuery DataTables

Filter Platforms... Search User Agents... FILTER COOKIES ENABLED... Created Today

Platforms	User Agent	Cookies Enabled	Browser Language	Browser Online	Created
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; rv29.0) Gecko/20100101 Firefox/29.0	true	en-US	true	in 7 days
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; rv29.0) Gecko/20100101 Firefox/29.0	true	en-US	true	in 7 days
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; rv29.0) Gecko/20100101 Firefox/29.0	true	en-US	true	in four app
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; rv29.0) Gecko/20100101 Firefox/29.0	true	en-US	true	in four app
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; AppleWebKit/537.36; j417M; like Gecko) Chrome/29.0.1315.114 Safari/537.36	true	en-US	true	2 hours app
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; AppleWebKit/537.36; j417M; like Gecko) Chrome/29.0.1315.114 Safari/537.36	true	en-US	true	2 hours app
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; AppleWebKit/537.36; j417M; like Gecko) Chrome/29.0.1315.114 Safari/537.36	true	en-US	true	2 hours app
Win32	Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; AppleWebKit/537.36; j417M; like Gecko) Chrome/29.0.1315.114 Safari/537.36	true	en-US	true	2 hours app





REPORTULA.ORG

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA





REPORTULA.ORG

**FCT**

Fundação para a Ciência e a Tecnologia  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

<http://localhost/~pedro/reportula/public/index.php/login>

# Questões ?