Workshop Técnico SEI

Cristian Ramos Prange
Mairon Guerra Bathaglini

Diretoria de Tecnologia da Informação

Tribunal Regional Federal da 4ª Região

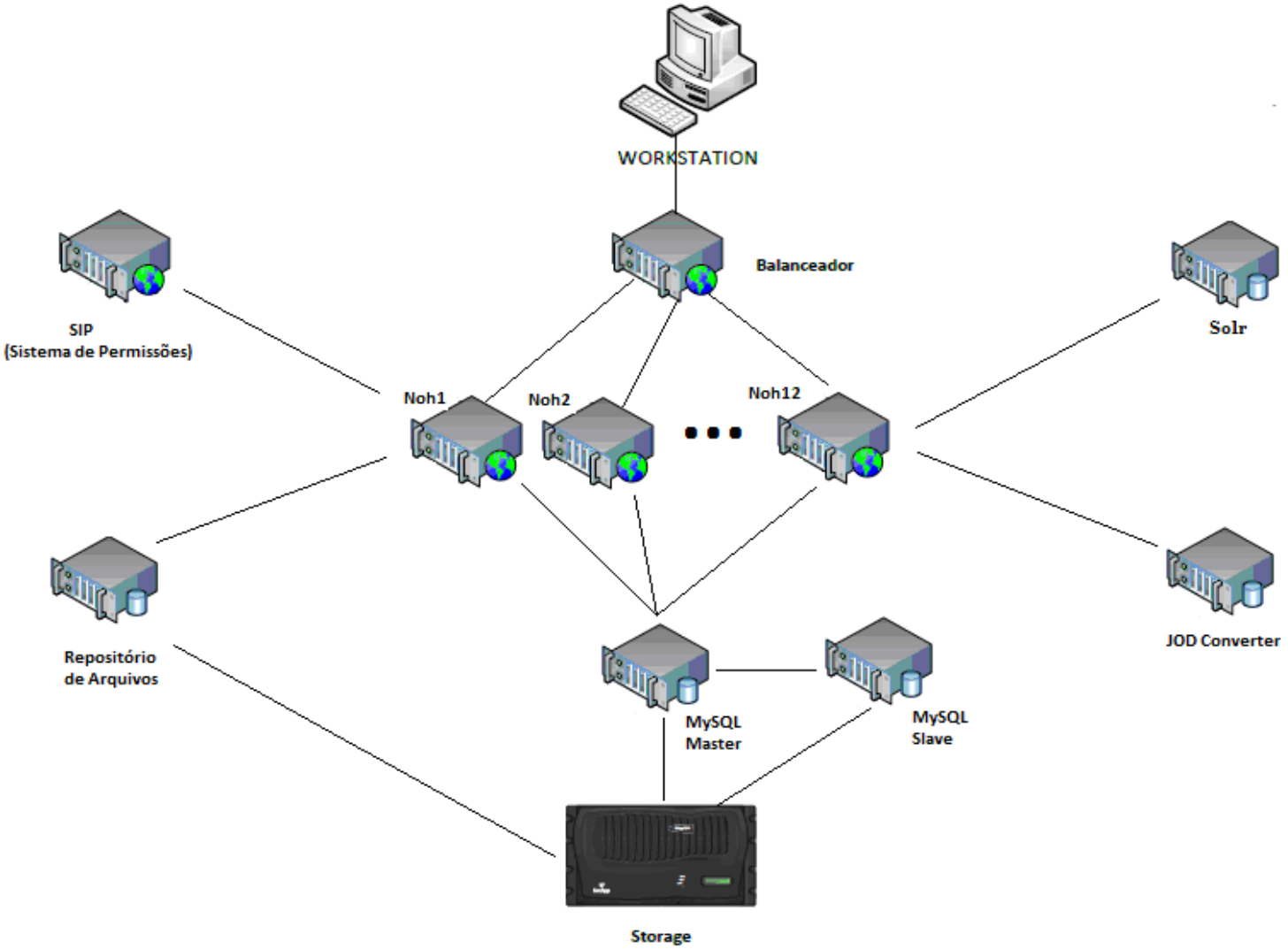
Tópicos Sugeridos

- Componentes de software da solução;
- Mecanismos de autenticação e autorização;
- Infraestrutura atual de hardware do SEI no TRF4;
- (Eventuais) Limitações de escalabilidade da solução;
- Possibilidade de arranjo em load balance ou cluster ou grid para suporte a picos de demanda;
- Gargalos eventuais em banco de dados já observados;
- Portabilidade para outros SGDBs (viabilidade / esforço necessário);
- Mecanismos de segurança;
- Bibliotecas de certificação digital;
- Processo de assinatura e verificação de assinatura digital;
- Mecanismo de armazenamento dos documentos e metadados;
- Política e infraestrutura de backup utilizadas no TRF4.

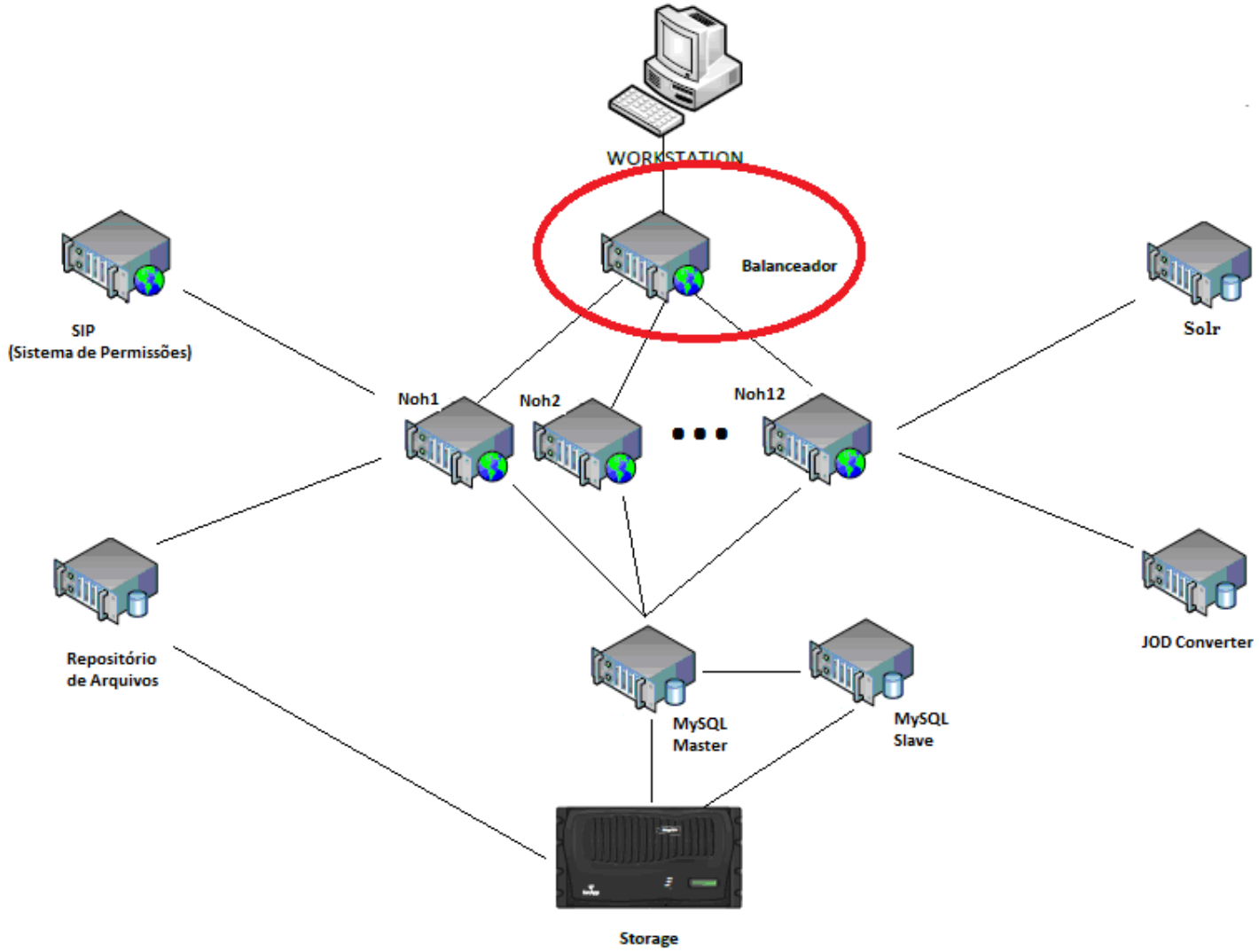
SEI/TRF4 (Junho 2013)

- Usuários atendidos: 3.834 (1.600 simultâneos)
- 25,65 requisições por segundo (11:30)
- 17,8 Gb transferidos/dia
- 2.145.247 acessos/dia
- Unidades Administrativas: 714 (em 66 cidades)
- Processos: 112.930
- Documentos: 1.300.924 (49% gerados)
- Base de Dados: 40 Gb
- Repositório de Arquivos: 537 Gb

Infraestrutura de hardware no TRF4



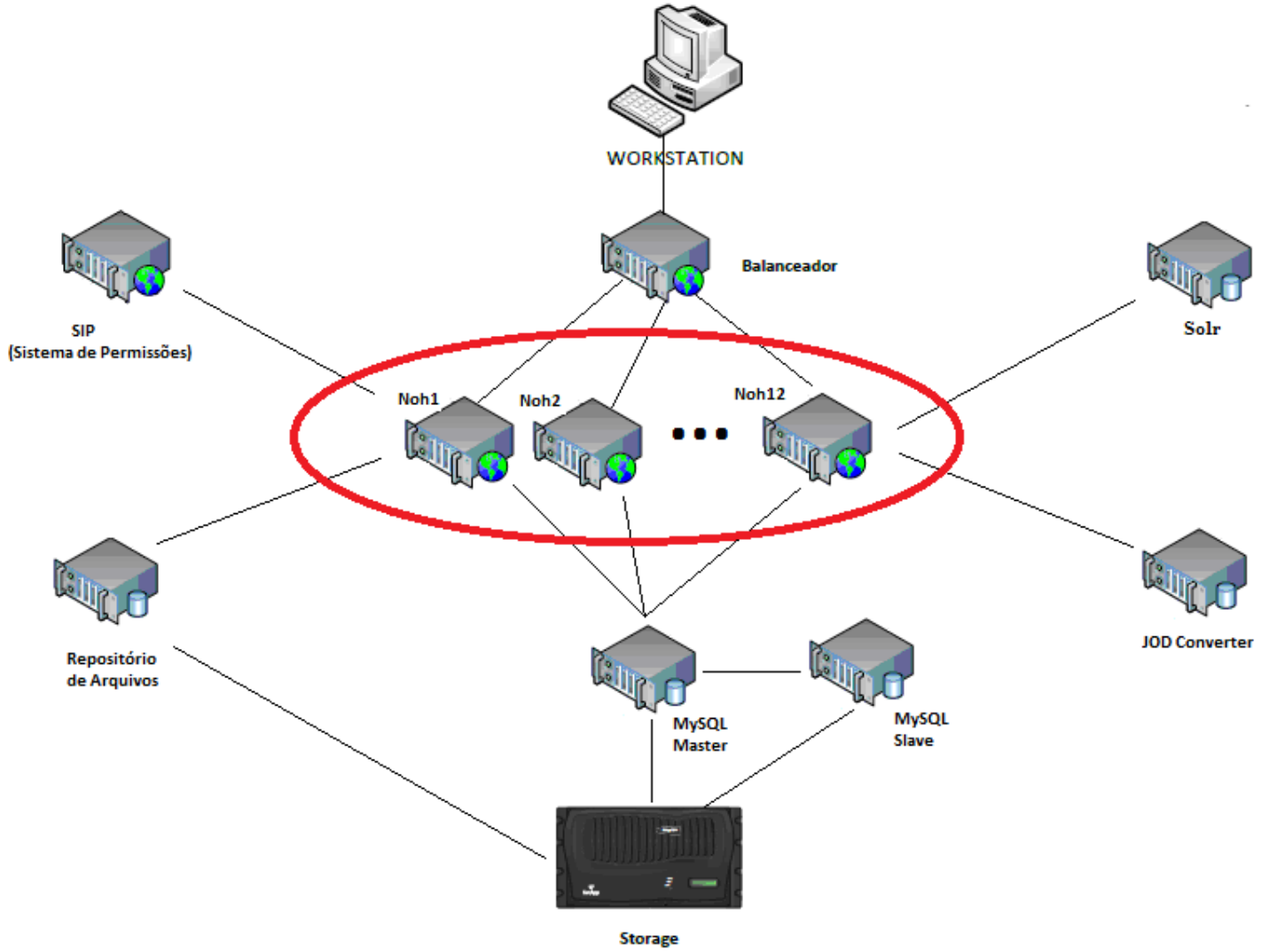
Infraestrutura de hardware no TRF4



Infraestrutura de hardware no TRF4

- **Balanceador de Aplicação**
  - Máquina Virtual (VMWare)
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Memória: 2 GB
  - Disco: 13 GB
  - CPUs: 1
  - Serviços: Apache 2.2.15/PHP: 5.3.2

Infraestrutura de hardware no TRF4



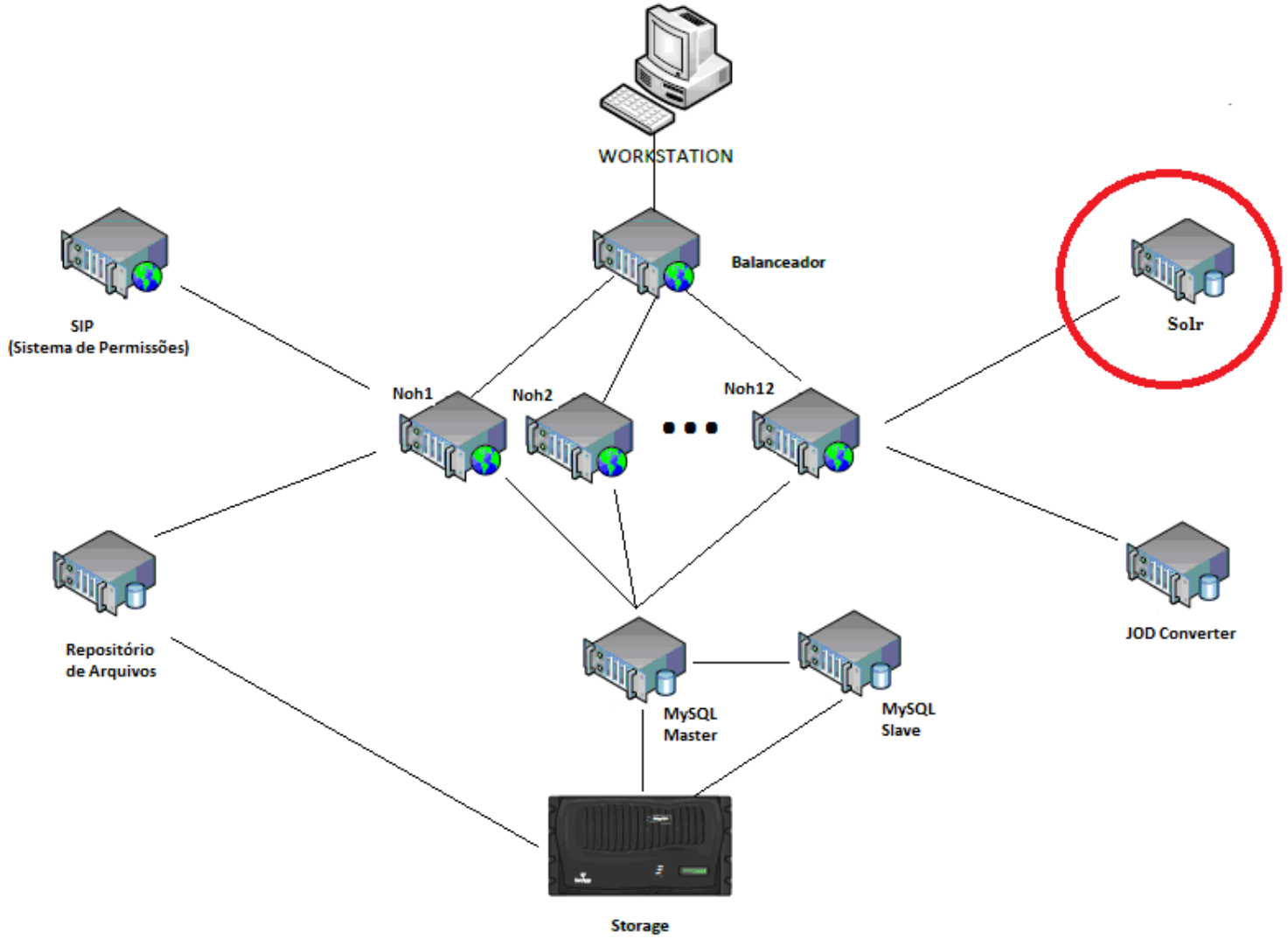
Infraestrutura de hardware no TRF4

- **Nós de Aplicação (12)**
  - Máquina Virtual (VMWare)
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Memória: 8 GB
  - Disco: 50 GB
  - CPUs: 1
  - Serviços: Apache 2.2.15/PHP: 5.3.2/InfraPHP
  - Default charset ISO-8859-1
  - **MySQL (Client API version 5.1.x) ou MSSQL/FreeTDS 0.64**
  - SSL, SOAP, Curl 7.19.7, Dom 2.7.6, GD 2.0.34, XML/Libxml 2.7.6, iConv 2.12, Memcache 3.0.6, SimpleXML 293036, Uploadprogress 1.0.3.1, Zip 1.9.1, Java Runtime 1.7, LDAP, Pacotes de fontes True Type instaladas no servidor

Infraestrutura de hardware no TRF4

- **Nós de Aplicação**
  - Máquina física anterior: 2 Quad-Core Intel Xeon, 2667 MHz, 32Gb (até Setembro/2012)
  - Experiência 1: 4 VMs com 1 processador e 16 Gb
  - Experiência 2: 4 VMs com 2 processadores e 16 Gb
  - **Experiência 3: 8 VMs com 1 processador e 8 Gb**
  - Experiência 4: 12 VMs com 1 processador e 8 Gb

Infraestrutura de hardware no TRF4

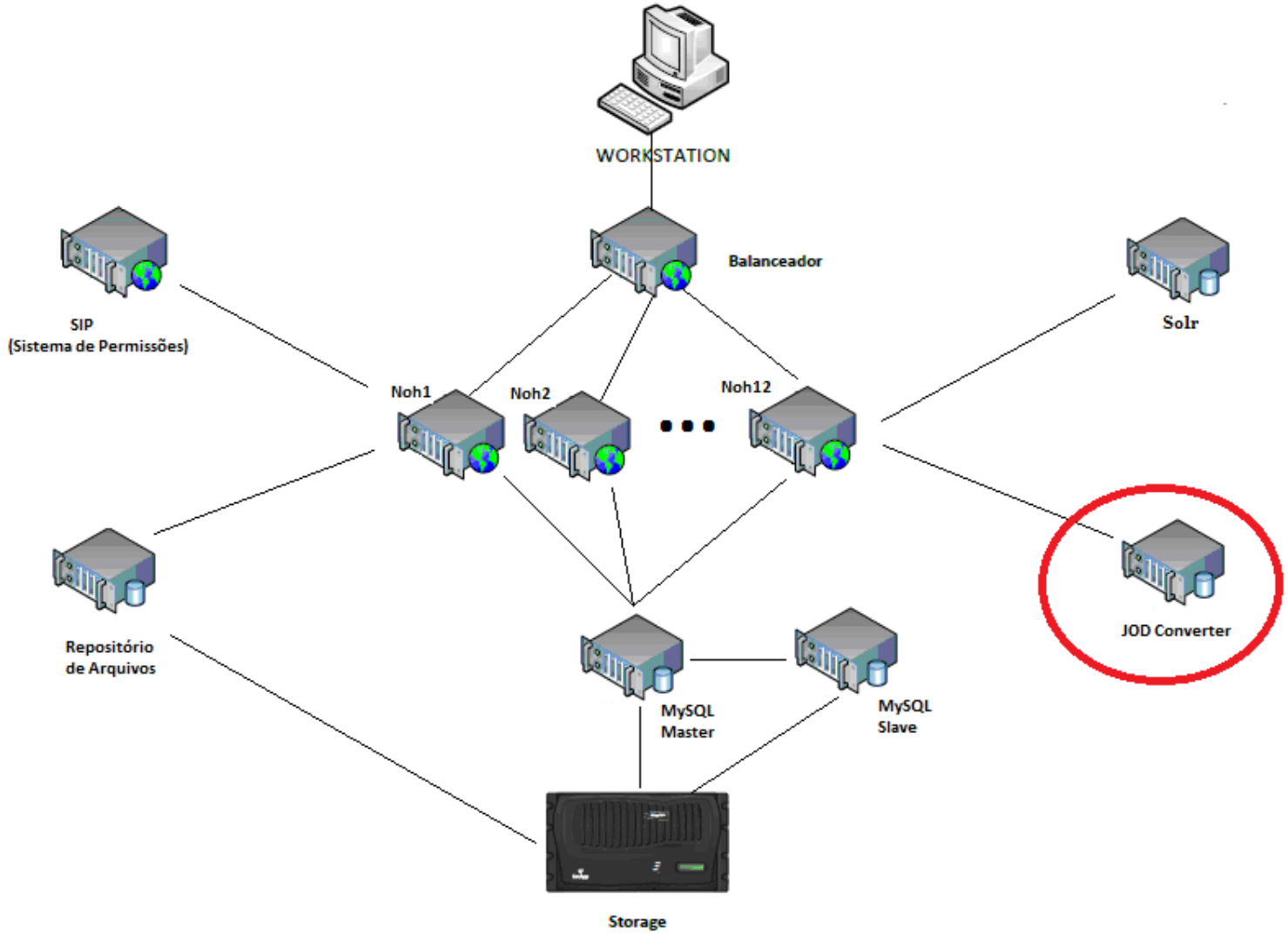


Infraestrutura de hardware no TRF4

- **Mecanismo de Busca (Apache Solr)**
  - Máquina Virtual (VMWare)
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Memória: 16 GB
  - Disco: 50 GB
  - CPUs: 1
  - Serviços: Java Runtime 1.7/Tomcat 6/Solr 4

- Tamanho do índice 10.94 Gb;
- Entre 1.200 e 1500 pesquisas diárias;
- Pode haver compartilhamento da instalação;
- Melhoria: “SolrCloud” para escalabilidade, tolerância a falhas, indexação e pesquisa distribuídas.

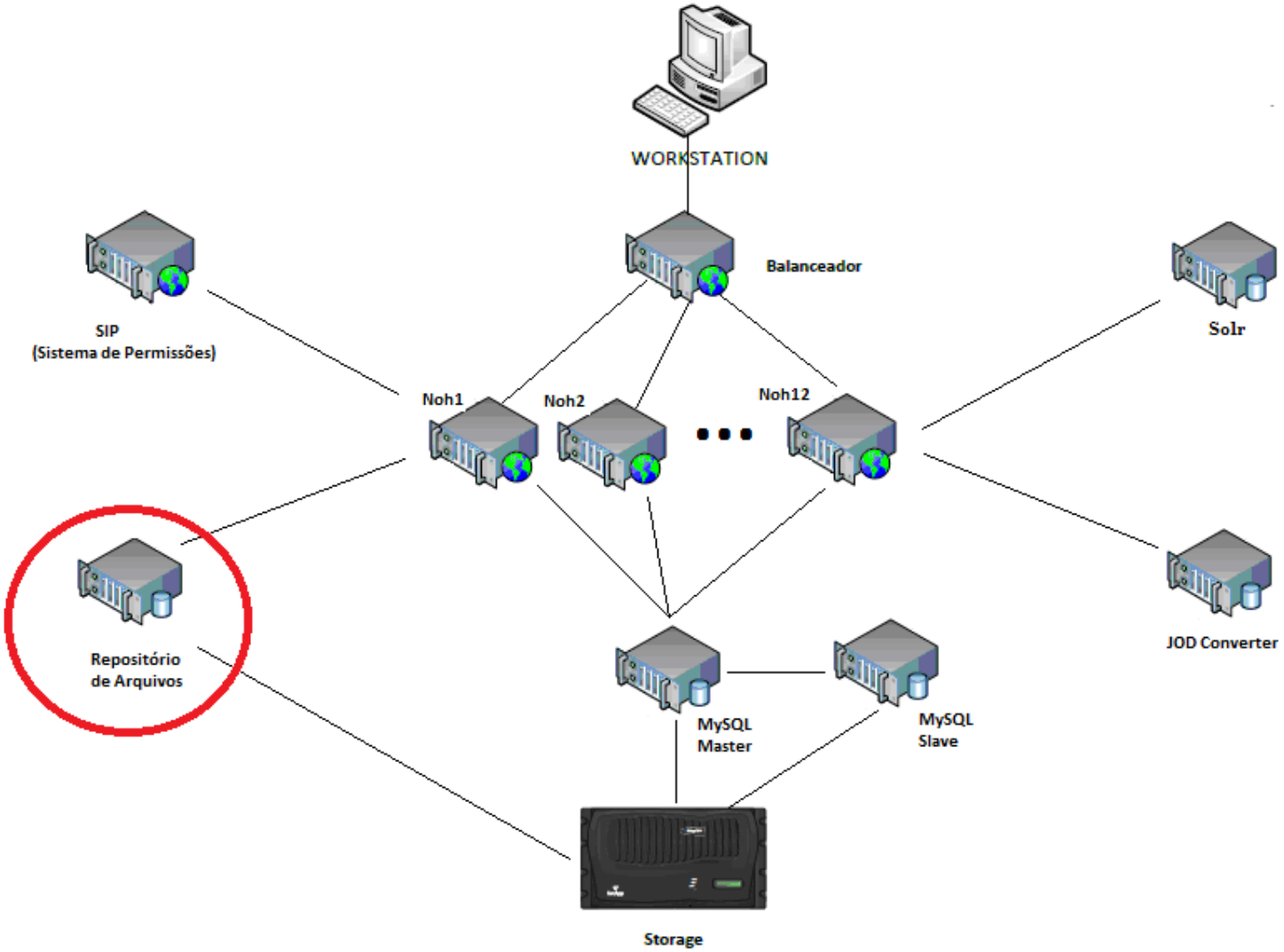
Infraestrutura de hardware no TRF4



Infraestrutura de hardware no TRF4

- **JOD Converter (Opcional)**
  - Máquina Virtual (VMWare)
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Memória: 8 GB
  - Disco: 50 GB
  - CPUs: 1
  - Serviços: Java Runtime 1.7, Tomcat 6, LibreOffice, JOD
- Geração de PDF para extensões Office (odf, doc, xls,...)
- Processo pesado é recomendada uma máquina separada
- Pode haver compartilhamento da instalação
- Melhoria: colocar todo o processo de geração de PDFs em uma VM separada

Infraestrutura de hardware no TRF4



Infraestrutura de hardware no TRF4

- **Repositório de Arquivos**
  - Máquina física
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Memória: 48 GB
  - Disco: 800 GB
  - CPUs: 2 Quad-Core Intel Xeon, 2667 MHz

- Documentos externos são armazenados em uma estrutura de diretórios associados com um hash na base de dados.

- Limite para upload no SEI do TRF4 é **1Gb**.
  - CD-ROM
  - Plantas (CAD)
  - Vídeos
  - ...

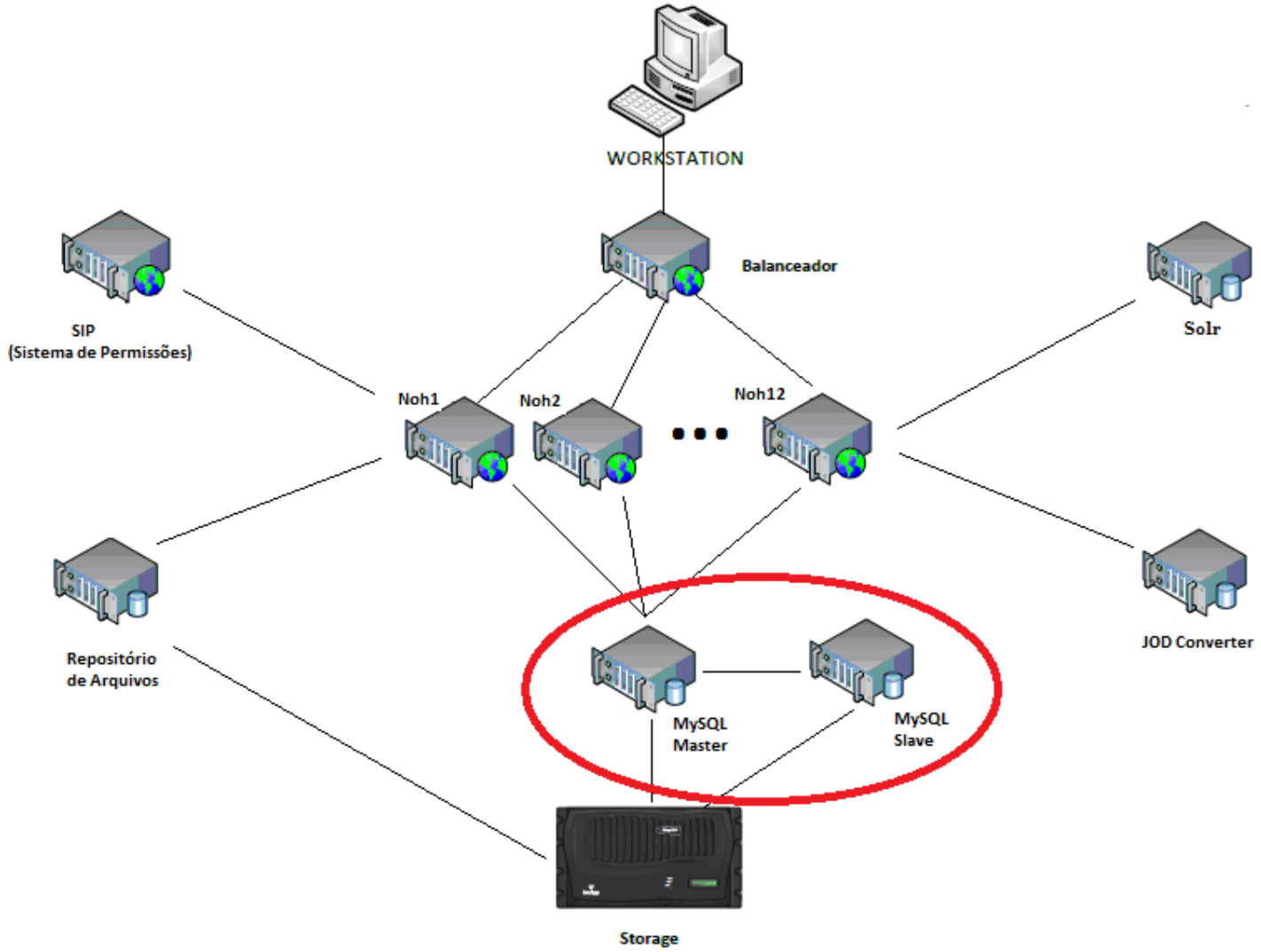
Infraestrutura de hardware no TRF4

- **Repositório de Arquivos (Tipos permitidos)**
  - avi — Áudio e Vídeo (DivX ou Xvid)
  - csv — Dados tabulares
  - dwg — Desenhos em 2D e 3D nativos do software AutoCAD
  - htm/html — Linguagem de Marcação de Hipertexto
  - jpeg/jpg/png — Imagem
  - mp3/mp4 — Áudio e Vídeo
  - odg/odp/ods/odt — Formatos abertos (Desenho/planilha/apresentação/texto)
  - pdf/rtf — Texto com formatação
  - pps — Apresentação Microsoft Power Point
  - txt — Texto sem formatação
  - xls — Planilha do Microsoft Excel
  - xml — Arquivo estruturado para compartilhamento de informações
  - zip — Arquivo compactado

Infraestrutura de hardware no TRF4

- **Repositório de Arquivos (Tipos permitidos)**
  - Quantidade de arquivos: 786.198
  - Tamanho médio: 767 Kb
    - > 1Mb : 80.313 (10,2 %)
    - > 10Mb: 9.693 (1,2%)
    - > 100Mb: 257 (0,03%)
  - Tipos de arquivo mais utilizados:
    - pdf : 627.821 (79,8%)
    - doc: 32.539 (4,1%)
    - xls : 21.343 (2,7%)

Infraestrutura de hardware no TRF4

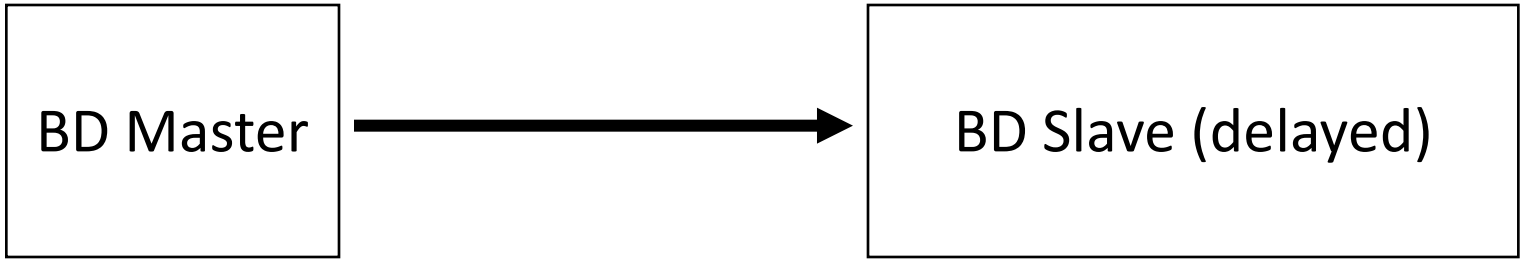


Infraestrutura de hardware no TRF4

- **MySQL Master**
  - Máquina física
  - Memória: 96 GB
  - CPUs: 2 x 6 Núcleos
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Serviços: MySQL Enterprise Edition 5.5

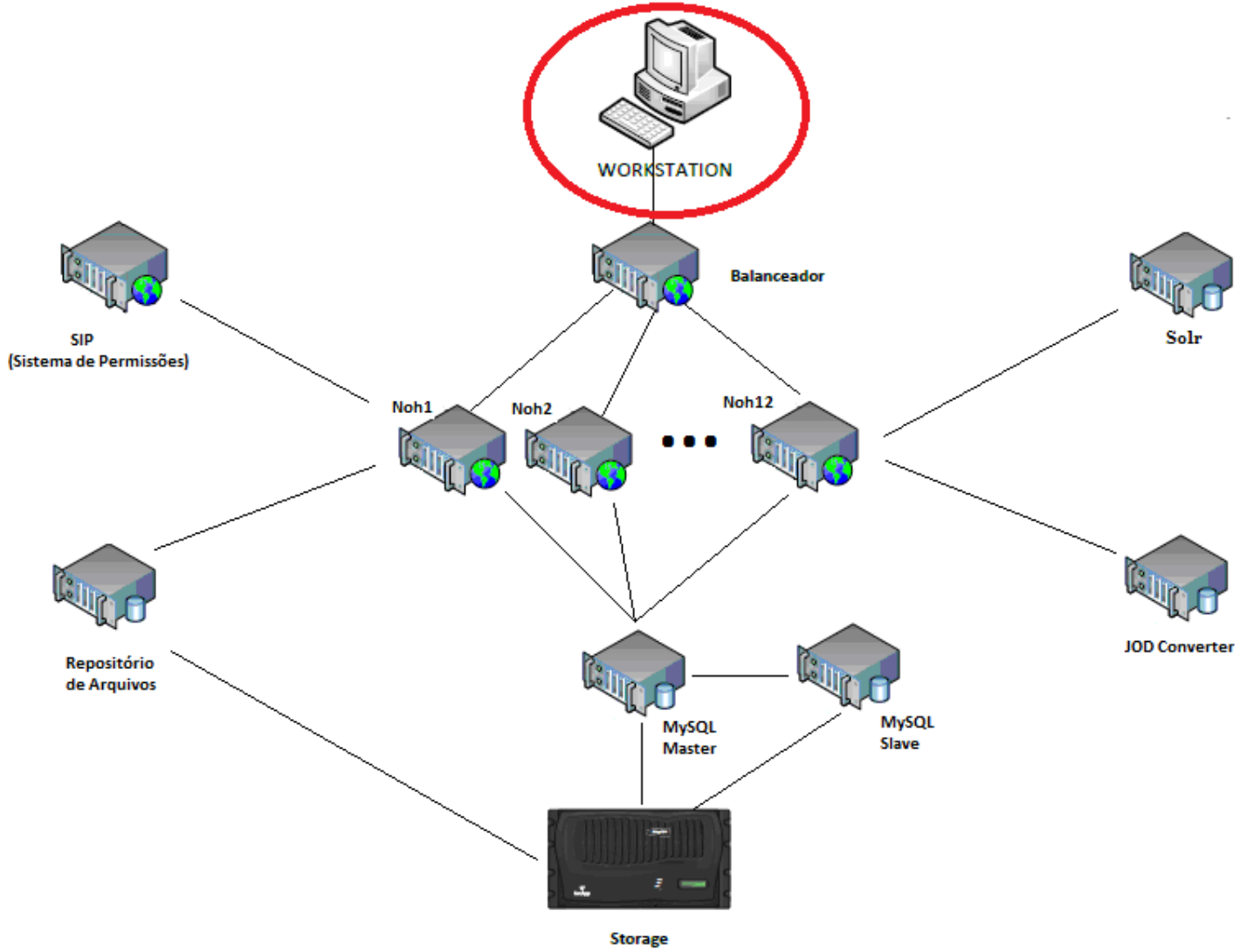
- **MySQL Slave**
  - Máquina física
  - Memória: 48 GB
  - CPUs: 2 x 4 Núcleos
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Serviços: MySQL Enterprise Edition 5.5

Replicação e Backup (MySQL)



- Slave acumula os comandos durante o dia e aplica todos a partir de um determinado horário
- Após atualização dos logs inicia o backup dos slaves:
  - 1º) base SIP
  - 2º) base SEI
  - 3º) repositório de arquivos

Infraestrutura de hardware no TRF4



Infraestrutura de hardware no TRF4

Estação-Cliente

- Navegadores
  - Navegadores IE 8 ou superior, Firefox 4 ou superior, Chrome e Safari/iPad;
  - Recomendação Firefox/Chrome atualizados
  - Configurar o desbloqueio de pop-ups.

Infraestrutura de hardware no TRF4

Estação-Cliente

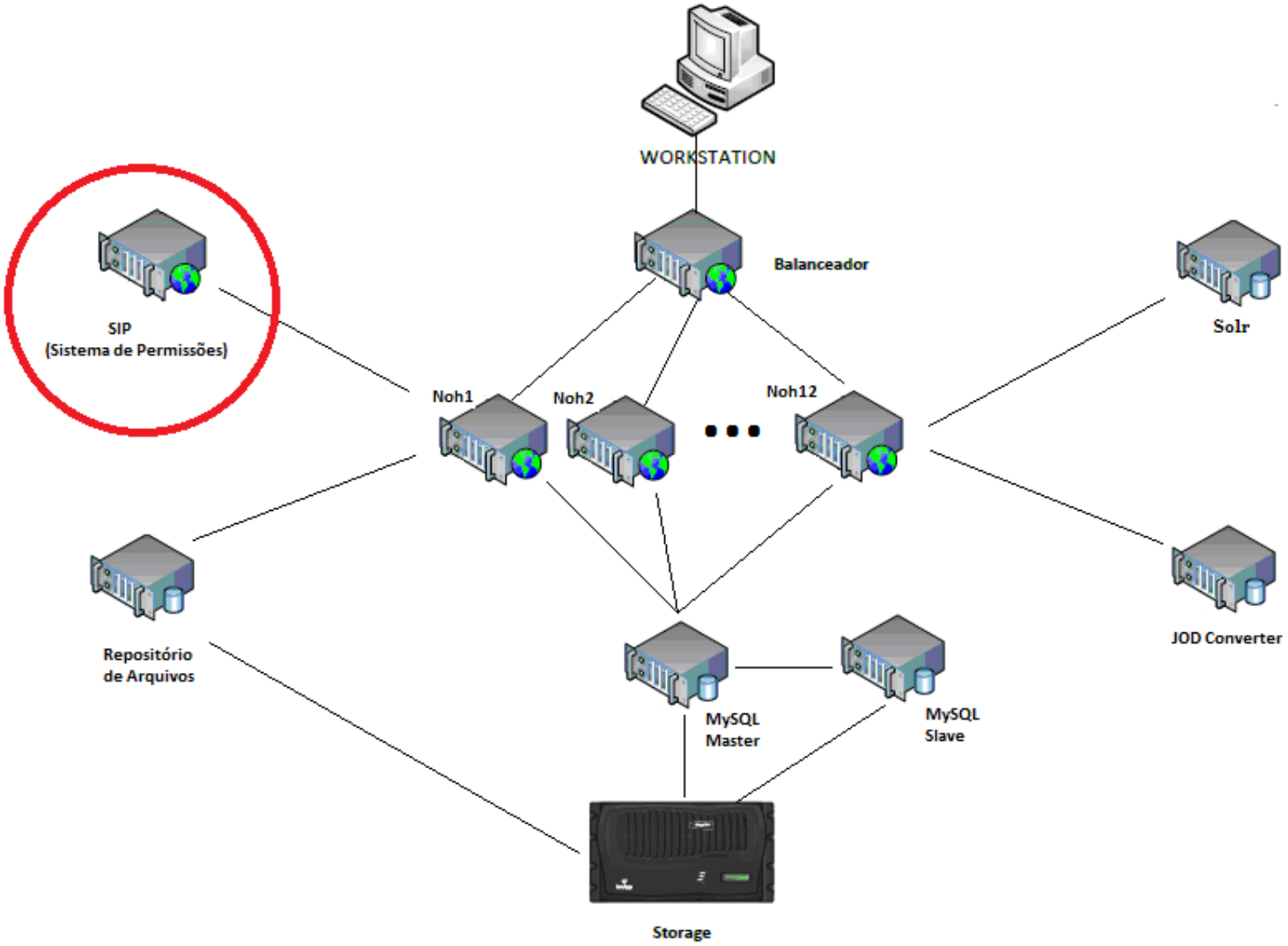
- Editor
  - Correção Ortográfica: no firefox instalar o complemento “Verificador Ortográfico para Português do Brasil. 2.1.1-2.0”;
  - Melhoria: possibilidade de instalação de um servidor WebSpellChecker/SCAYT;
  - Recomendação: se for colar do Word salvar como HTML antes;
  - Micros antigos rodando IE (*Um script desta página está tornando o Internet Explorer lento...*) http://support.microsoft.com/kb/175500 (colocar em uma policy de rede).

Infraestrutura de hardware no TRF4

Estação-Cliente

- Assinatura digital
  - Java Runtime 1.6 ou superior;
  - Certificado compatível com o navegador;
  - Atalhos para o IE devem utilizar a versão 32 bits;
  - Certificados novos “Cadeia V2” (chave 2048 bits) requerem no mínimo Windows XP com SP3.

Infraestrutura de hardware no TRF4



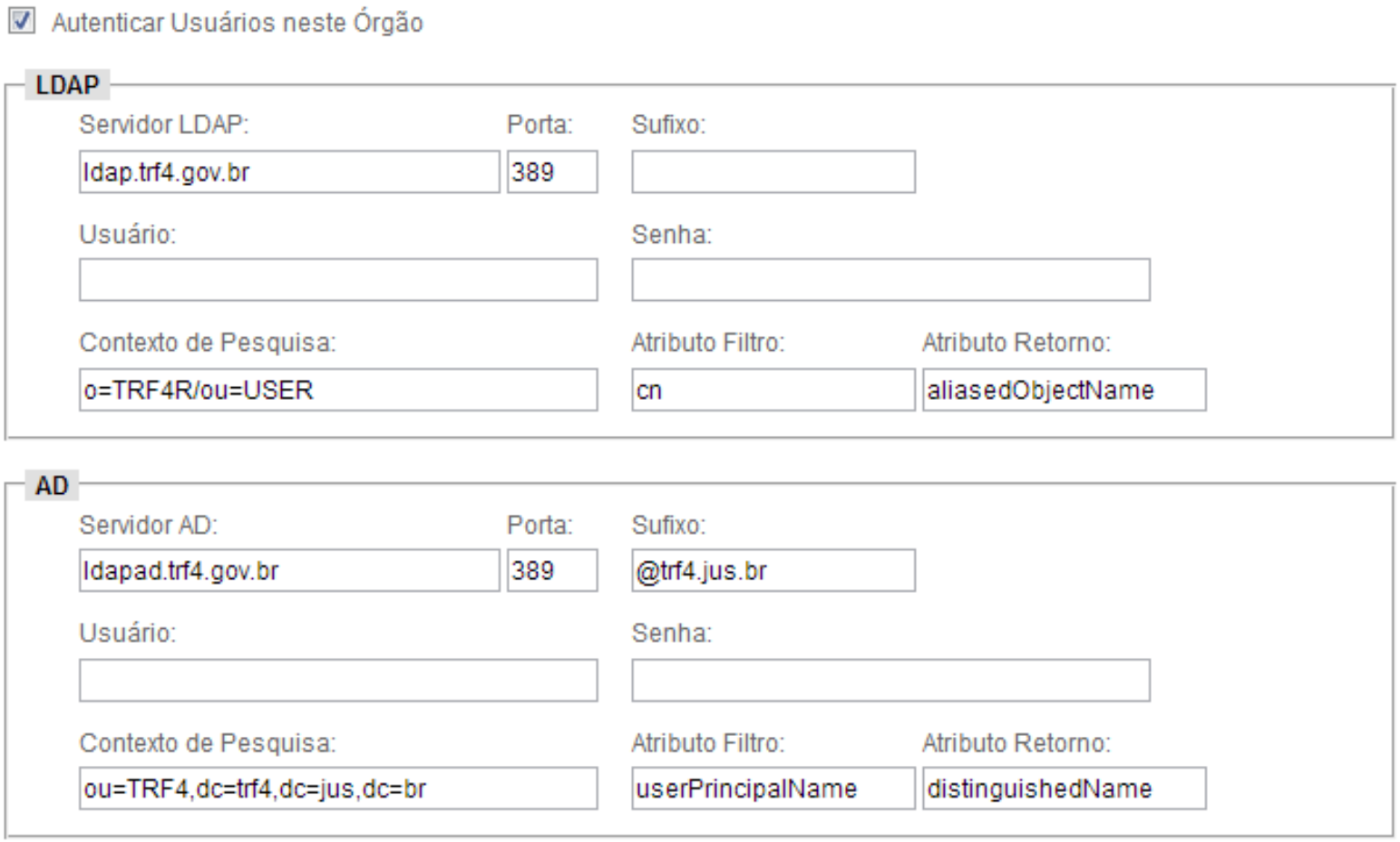
Infraestrutura de hardware no TRF4

- **SIP (Sistema de Permissões)**
  - Máquina Virtual (VMWare)
  - Sistema Operacional: Red Hat Enterprise Linux 6.3
  - Memória: 8 GB
  - Disco: 50 GB
  - CPUs: 1
  - Serviços: Apache 2.2.15/PHP 5.3.2/InfraPHP
  - Default charset ISO-8859-1
  - **MySQL (Client API version 5.1.x) ou MSSQL/FreeTDS 0.64**
  - SSL, SOAP, Curl 7.19.7, Dom 2.7.6, GD 2.0.34, XML/Libxml 2.7.6, iConv 2.12, Memcache 3.0.6, SimpleXML 293036, Uploadprogress 1.0.3.1, Zip 1.9.1, Java Runtime 1.7, LDAP,

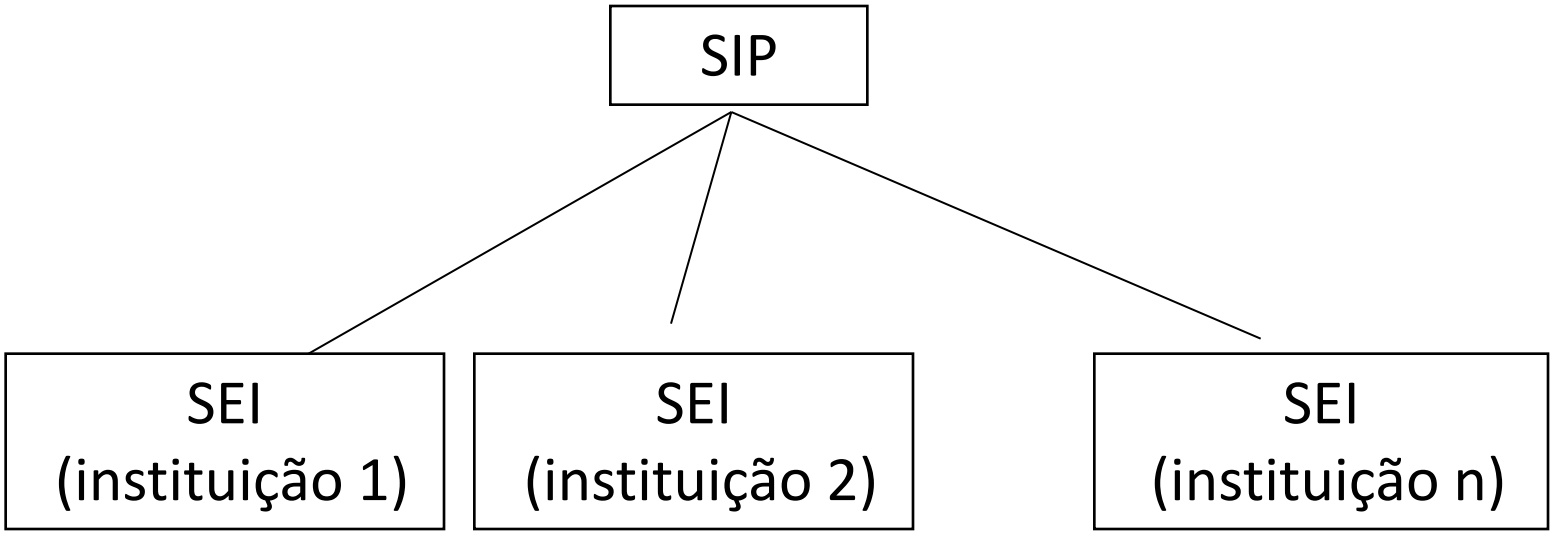
Mecanismos de autenticação e autorização

- **SIP (Sistema de Permissões)**
  - Autenticação via LDAP/AD ou personalizada;
  - Perfis (conjunto de recursos e itens de menu);
  - Administrador SIP, Administrador de Sistema, Coordenador de Perfil, Coordenador de Unidade;
  - Cadastro de Usuários e Unidades (manual ou deve ser implementada rotina para replicação);
  - Hierarquia de unidades.

SIP – Configuração LDAP/AD

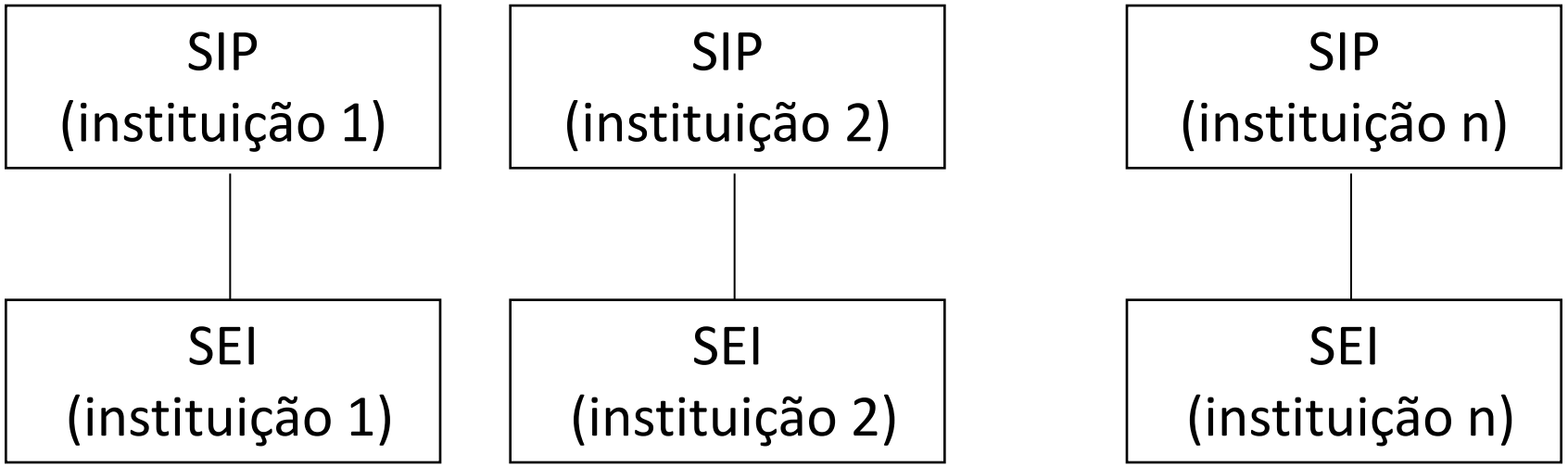


SIP – Opção A



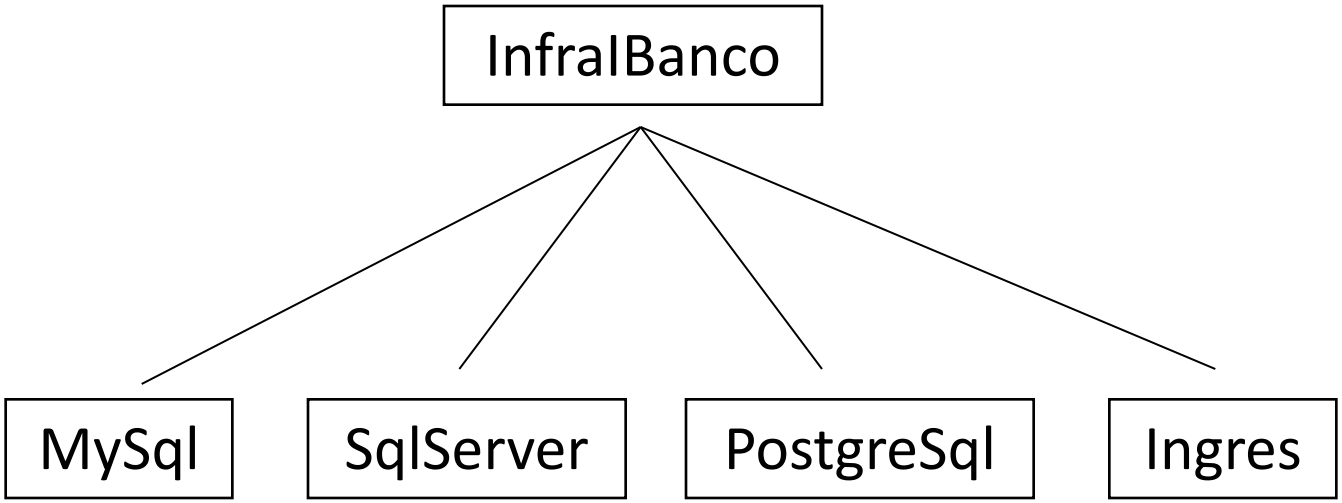
- Vantagens
  - Maior facilidade para integrar posteriormente;
- Desvantagens
  - Maior dependência do SIP;
  - Necessidade de adaptações no SIP.

SIP – Opção B



- Vantagens
  - Nenhuma adaptação necessária no SIP;
  - Mais independência dos órgãos no caso de falhas.
- Desvantagens
  - Mais trabalho para integrar posteriormente.

Portabilidade para outros SGBDs



Portabilidade para outros SGBDs

```
interface InfraIBanco {
    public function getIdBanco();
    public function getIdConexao();
    public function isBolProcessandoTransacao();
    public function abrirConexao();
    public function fecharConexao();
    public function abrirTransacao();
    public function confirmarTransacao();
    public function cancelarTransacao();
    public function consultarSql($strSql);
    public function executarSql($strSql);
    public function paginarSql($strSql,$numIni,$numQtd);
    public function limitarSql($strSql,$numQtd);
    public function formatarSelecaoDta | Dth | Str | Bol | Num | Din | Dbl | Bin
    public function formatarGravacaoDta | Dth | Str | Bol | Num | Din | Dbl | Bin
    public function formatarLeituraDta | Dth | Str | Bol | Num | Din | Dbl | Bin
    public function converterStr($strTabela,$strCampo);
    public function isBolForcarPesquisaCaseInsensitive();
    public function formatarPesquisaStr($strTabela,$strCampo,$strValor,$strOperador,$bolCaseInsensitive);
}
```

Portabilidade para outros SGBDs

- **Desenvolvimento de uma nova classe relativamente simples**
  - Adiciona mais complexidade na preparação de novas versões;
  - Diferenças de sintaxe (varchar(max)/longtext, identity/auto_increment,...);
  - Necessidade de ter vários bancos de teste;
  - Teste da aplicação em cada banco.

Gargalos eventuais já observados

- **Controle de Processos com muitos registros**
  - na visualização padrão não é possível paginar;
  - orientar unidades para concluir processos (utilizar o recurso do "Acompanhamento Especial");
  - Alternativa: utilizar a "Visualização Detalhada" (hoje liberada apenas para Ouvidoria - entretanto isso pode mascarar o comportamento das unidades).

- **Árvore de processos com muitos documentos (no IE mais de 200 começa a pesar)**
  - Alternativa: colocar aviso ao atingir um determina limite;
  - Alternativa: adicionar paginação na árvore;
  - Alternativa: agrupar um determinado número de documentos em pastas na árvore.

- **Geração de Estatísticas**
  - Alternativa: após atualizar o banco para MySQL 5.6 utilizar inserção múltipla de registros.

Mecanismos de Segurança

- Links assinados em todo o sistema
- Hash de documentos do repositório de arquivos
- Armazenamento do arquivo p7s para assinaturas digitais
  - Melhoria: permitir baixar os arquivos p7s das assinaturas na validação online
- CRC do conteúdo do documento nas assinaturas
  - algoritmo CRC32B
  - usado na página de validação
- Melhoria: colocar HTTPS para todo o SEI ou então adaptar algumas telas

Assinatura Digital

- Applet Java
  - BouncyCastle Criptografia
  - Axis Web-Services
  - Swing Interface
  - Log4j Log
  - Acessando o certificado com java.security.cert

- Aceita certificados ICP-Brasil tipos A1 e A3
- Gera arquivo p7s (PKCS#7 detached)

Auditoria

- Tabela infra_auditoria
  - Nunca remove os registros
  - Campo dth_auditoria
  - No TRF4 após 2 meses (aproximadamente 900.000 registros)

- Complementada pelo andamento do processo
- Audita a primeira visualização do processo no dia
- Audita a primeira visualização da versão do documento

Obrigado!

Cristian Ramos Prange

cristian.prange@trf4.jus.br

Mairon Guerra Bathaglini

mga@trf4.jus.br

Diretoria de Tecnologia da Informação

Tribunal Regional Federal da 4ª Região