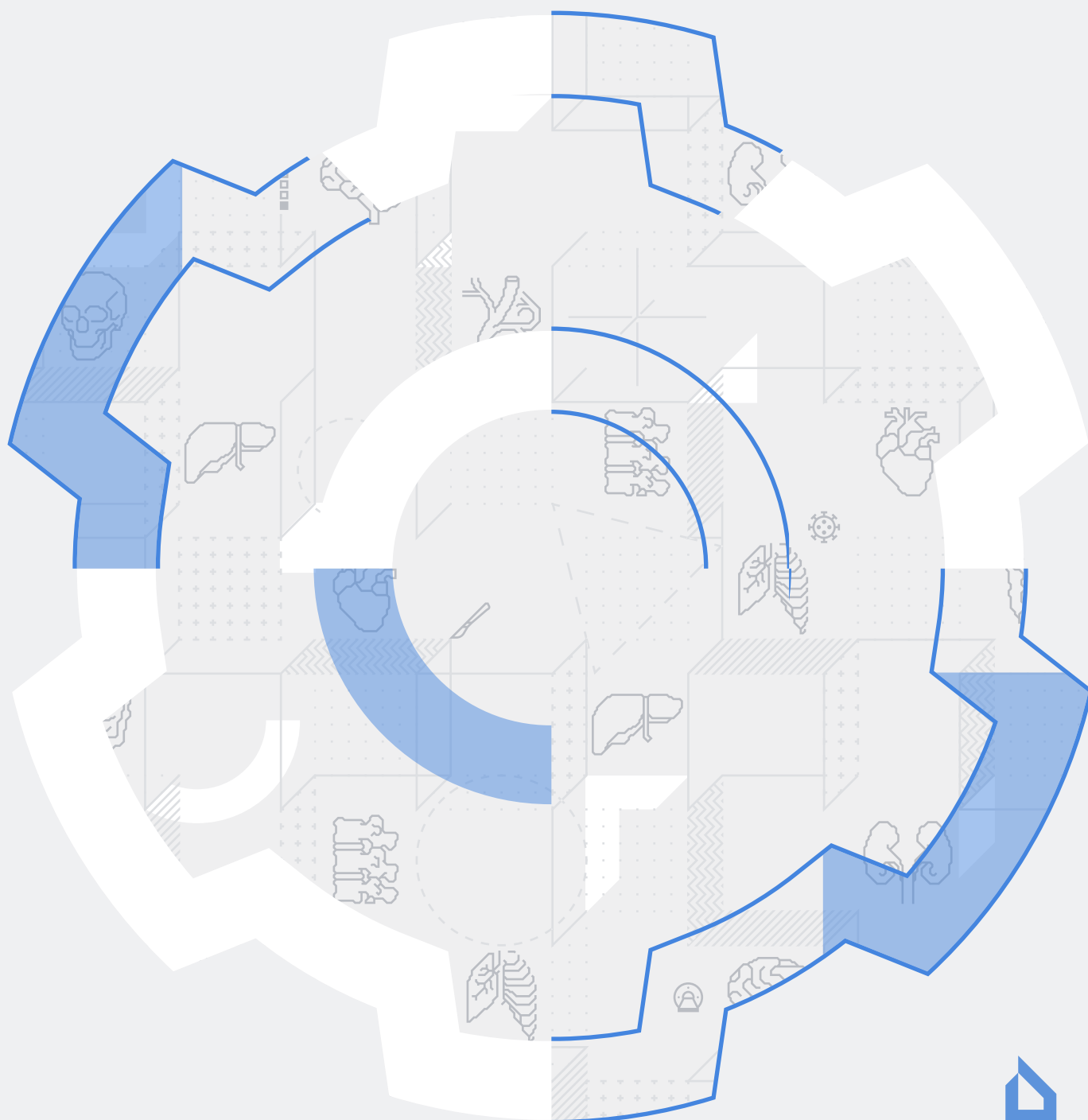


Inobitec **Web** DICOM Viewer versão 2.10

MANUAL DO ADMINISTRADOR



As informações contidas neste manual são propriedade da Inobitec Software FZ-LLC, Dubai Media City, Building 05, Dubai, UAE, P.O. Box 73030. O manual é fornecido aos utilizadores do produto de software «Inobitec Web DICOM Viewer» para utilização exclusiva com este produto. É proibida a alteração, a utilização para outros fins, bem como a transmissão a qualquer pessoa de qualquer parte das informações contidas neste manual, sem o consentimento prévio por escrito da Inobitec Software FZ-LLC. Este manual pode ser alterado sem aviso prévio.

Contents

| | |
|--|-----------|
| Contents | 3 |
| Sobre este Manual | 4 |
| Convenções utilizadas | 4 |
| 1 Sobre o produto | 6 |
| 1.1 Finalidade | 7 |
| 1.2 Configuração Unificada do Web DICOM Viewer | 7 |
| 1.3 Configuração Distribuída do Web DICOM Viewer | 7 |
| 1.4 Requisitos do Sistema | 8 |
| 2 Instalação, Remoção e Execução do Programa | 10 |
| 2.1 Instalação da Configuração Unificada do Programa em Sistemas Operativos da Família Windows | 10 |
| 2.1.1 Preparação para a Instalação | 10 |
| 2.1.2 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD SQLite | 10 |
| 2.1.3 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD PostgreSQL | 11 |
| 2.1.4 Registo e Execução do Servidor como Serviço | 12 |
| 2.2 Instalação da Configuração Distribuída do Programa em Sistemas Operativos da Família Windows | 12 |
| 2.2.1 Preparação para a Instalação | 12 |
| 2.2.2 Instalação e Execução do Nó de Controlo (Control Node) | 12 |
| 2.2.3 Instalação e Execução do Nó de Armazenamento (Storage Node) | 13 |
| 2.2.4 Instalação e Execução do Nó de Renderização (Render Node) | 14 |
| 2.2.5 Registo e Execução dos Nós como Serviços | 14 |
| 2.3 Remoção do Programa no Sistema Operativo Windows | 15 |
| 2.4 Instalação da Configuração Unificada do Programa em Sistemas Operativos da Família Linux | 15 |
| 2.4.1 Preparação para a Instalação | 15 |
| 2.4.2 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD SQLite | 15 |
| 2.4.3 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD PostgreSQL | 16 |
| 2.5 Instalação da Configuração Distribuída do Programa em Sistemas Operativos da Família Linux | 16 |
| 2.5.1 Preparação para a Instalação da Configuração Distribuída | 17 |
| 2.5.2 Instalação e Execução do Nó de Controlo (Control Node) | 17 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 2.5.3 | Instalação e Execução do Nó de Armazenamento (Storage Node) | 18 |
| 2.5.4 | Instalação e Execução do Nó de Renderização (Render Node) | 19 |
| 2.6 | Instalação do Web DICOM Viewer como Serviço no Sistema Operativo Linux . . | 19 |
| 2.6.1 | Script para Instalação e Execução dos Componentes do Web DICOM Viewer | 19 |
| | Argumentos de Execução | 19 |
| | Comportamento do Script | 20 |
| | Script para Remoção do Programa Instalado | 21 |
| 2.6.2 | Instalação da Configuração Unificada como Serviço | 21 |
| 2.6.3 | Instalação da Configuração Distribuída como Serviço | 22 |
| 2.7 | Particularidades da Execução do Programa | 23 |
| 2.7.1 | Particularidades da Execução nos Sistemas Operativos Windows e Linux | 24 |
| 2.7.2 | Particularidades da Execução no Sistema Operativo Linux | 24 |
| 2.8 | Remoção do Programa no Sistema Operativo Linux | 25 |
| 2.9 | Parâmetros de Linha de Comandos | 25 |
| 3 | Painel de Administração | 27 |
| 3.1 | Acesso ao Painel de Administração | 27 |
| 3.2 | Configurações do Servidor | 29 |
| 3.3 | Licenciamento. Ativação da Licença | 29 |
| 3.3.1 | Período de Avaliação | 29 |
| 3.3.2 | Ativação da Licença | 30 |
| 3.3.3 | Licenças de Utilizador Pessoal | 31 |
| 3.3.4 | Licenças de Utilizador Concorrentes | 31 |
| 3.3.5 | Licenças de Utilizador Unificadas | 31 |
| 3.4 | Alteração da Palavra-passe do Administrador | 32 |
| 3.5 | Gestão de Utilizadores | 32 |
| 3.5.1 | Criação de Novo Utilizador | 33 |
| 3.5.2 | Gestão de Utilizadores em Modo de Licenciamento Pessoal | 34 |
| 3.5.3 | Gestão de Utilizadores em Modo de Licenciamento Concorrente | 35 |
| 3.5.4 | Gestão de Utilizadores em Modo de Licenciamento «Unificado» | 36 |
| 3.5.5 | Gestão de Sessões Ativas de Utilizadores | 36 |
| 3.6 | Configuração da ligação com servidores PACS | 37 |
| 3.7 | Gestão das configurações predefinidas de teclas de atalho | 39 |
| 3.8 | Nós | 40 |
| 3.9 | Registo de Autorizações | 42 |
| 3.10 | Modelos de Protocolos | 44 |
| 3.11 | Chaves API | 45 |
| 3.12 | Tabela de Links | 49 |
| 3.13 | Versão do Web DICOM Viewer | 51 |
| 3.14 | Tabelas | 51 |
| 3.14.1 | Configuração da apresentação de parâmetros na tabela | 51 |
| 3.14.2 | Ordenação por valores na tabela | 52 |
| 3.14.3 | Menu de contexto da tabela | 52 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4 | Operação através de servidor proxy inverso | 54 |
| 4.1 | Configuração do Nginx como servidor proxy inverso | 54 |
| 4.1.1 | Configuração do Nginx para HTTP para servir conteúdo estático e proxy de tráfego | 55 |
| 4.1.2 | Configuração do Nginx para HTTP e HTTPS para servir conteúdo estático e proxy de tráfego | 57 |
| 4.1.3 | Configuração do Nginx para HTTP e HTTPS com proxy de todo o tráfego | 59 |
| 4.1.4 | Exemplo de geração de certificado SSL | 60 |
| 5 | Integração do Web DICOM Viewer em serviços de terceiros | 62 |
| 5.1 | Criação de links para estudos | 62 |
| 5.1.1 | Criação de links para estudos com parâmetros | 62 |
| 5.1.2 | Criação de links para estudos através de API | 64 |

Sobre este Manual

O manual do administrador descreve os requisitos de sistema e a estrutura do complexo de software «Inobitec Web DICOM Viewer», sua instalação, remoção, arranque, o procedimento de licenciamento, configuração e integração com servidores PACS.

As funções do programa, a finalidade dos elementos da interface e as ferramentas utilizadas são descritas detalhadamente no Manual do Utilizador.

Convenções utilizadas

Em **negrito** são destacados os nomes dos elementos da interface do programa, as teclas do teclado, bem como notas importantes.

Em *italics* são destacados os nomes de ficheiros e diretórios, exemplos de comandos, bem como as legendas das figuras.

Sobre o suporte técnico

O suporte técnico aos utilizadores do produto de software «Inobitec Web DICOM Viewer» é fornecido pelos especialistas da Inobitec Software FZ-LLC.

Para obter suporte, é necessário fornecer as seguintes informações no seu contacto:

- nome, versão e arquitetura (32 ou 64 bits) do sistema operativo do(s) computador(es) onde os componentes do servidor do programa estão instalados;
- versão do sistema operativo do computador e do navegador com o qual o utilizador se liga ao programa;
- versão do programa (por exemplo, 2.0.0.11628).

Para solicitar suporte, contacte-nos através do endereço de e-mail support@inobitec.com.

Sugestões e propostas são igualmente bem-vindas neste endereço.

Chapter 1

Sobre o produto

O «Inobitec Web DICOM Viewer» é uma aplicação cliente-servidor, na qual o cliente utiliza um navegador web. Uma vez que todas as operações que exigem muitos recursos são executadas no servidor, os requisitos para o equipamento onde o cliente está instalado são bastante reduzidos.

O «Inobitec Web DICOM Viewer» destina-se à utilização numa infraestrutura que recorre a um ou mais servidores potentes e a dispositivos cliente, cujos recursos sejam suficientes para o pleno funcionamento dos navegadores web modernos.

Para todos os sistemas operativos suportados, são disponibilizadas versões de 64 bits.

O software («Inobitec Web DICOM Viewer») e o respetivo instalador não incluem funcionalidades de:

- recolha e transmissão de informações confidenciais do utilizador;
- interceção de tráfego de rede;
- exibição de publicidade;
- envio de spam;
- apresentação de mensagens sem relação direta com o seu funcionamento;
- atualização automática sem notificação ao utilizador;

Após a remoção, não é necessário alterar (restaurar) as configurações do sistema operativo do computador ou do navegador. Não é cobrada qualquer taxa pela remoção do Web DICOM Viewer. A desinstalação do programa não afeta negativamente o funcionamento do computador ou dos programas instalados. Os ficheiros associados ao programa não são eliminados nem modificados após a remoção do mesmo.

Para fins de diagnóstico, o software «Inobitec Web DICOM Viewer» deve ser utilizado exclusivamente por especialistas que possuam a qualificação necessária na área correspondente.



Para prevenir a fuga de dados pessoais durante a sua transmissão através da rede, é necessário utilizar canais de comunicação seguros.

Os requisitos de sistema do programa, a sua instalação, remoção e o procedimento de licenciamento estão completamente descritos neste manual e no website inobitec.com/por. O contrato de licença está disponível na ligação inobitec.com/por/about/webviewerLic/.

1.1 Finalidade

O software «Inobitec Web DICOM Viewer» destina-se à visualização e análise de dados médicos provenientes de diversos equipamentos DICOM (modalidades). É implementado num servidor, acedido a partir de dispositivos cliente. O software «Inobitec Web DICOM Viewer» integra-se também com servidores PACS.

O «Inobitec Web DICOM Viewer» é fornecido numa configuração unificada ou distribuída. As principais características das configurações unificada e distribuída são apresentadas abaixo.

1.2 Configuração Unificada do Web DICOM Viewer

A configuração unificada destina-se à utilização em cenários com baixa carga e um número reduzido de utilizadores. Como base de dados, pode ser utilizado SQLite ou PostgreSQL. Para a configuração unificada do Web DICOM Viewer, está disponível um período experimental de 14 dias, sem restrições de funcionalidade (ver secção 3.3.1).

1.3 Configuração Distribuída do Web DICOM Viewer

A configuração distribuída destina-se à utilização em cenários com carga elevada e um grande número de utilizadores. Neste caso, os recursos de um único servidor físico podem não ser suficientes para processar o fluxo de pedidos. Recomenda-se a utilização de PostgreSQL como base de dados.

A configuração distribuída do programa «Inobitec Web DICOM Viewer» apresenta uma arquitetura distribuída e é composta por três nós:

1. **Control Node** — nó de controlo principal, com o qual o utilizador interage. O nó de controlo é implementado numa única instância. Devolve ao utilizador dados estáticos (páginas HTML), garante a identificação e autenticação do utilizador e atua como gateway para operações relacionadas com o armazenamento de estudos e com os servidores de renderização.
2. **Storage Node** — nó responsável pelo armazenamento de estudos DICOM. O seu funcionamento requer uma base de dados (PostgreSQL ou outro SGBD) e espaço em disco para armazenar os estudos dos utilizadores.
3. **Render Node** — nó que assegura a visualização dos dados. Os requisitos mínimos de sistema para o servidor onde este nó é implementado estão especificados na secção «Requisitos do Sistema».

Cada um destes nós desempenha uma função específica. A implementação dos nós pode ocorrer tanto num único servidor como em servidores diferentes.

Na aplicação, podem existir vários nós de armazenamento (Storage Node) e nós de renderização (Render Node). Os nós podem ser adicionados conforme a necessidade e à medida que a carga aumenta. Para permitir a utilização dos recursos de várias máquinas físicas em simultâneo, os nós devem ser implementados em máquinas físicas separadas (ou em máquinas

virtuais localizadas em diferentes máquinas físicas).

A distribuição de carga entre os nós de renderização é efetuada com base no número de sessões ativas. Ao criar uma nova sessão, é-lhe atribuído, de entre os nós disponíveis, o nó de renderização com o menor número de sessões atribuídas. Posteriormente, durante a sessão atual, todos os pedidos de renderização serão enviados para o nó selecionado.

A distribuição de carga entre os nós de armazenamento é feita através da atribuição de um nó de armazenamento a cada utilizador. O nó é atribuído pelo administrador aquando da criação do utilizador. Todos os dados de armazenamento do utilizador ficam localizados neste nó. Neste nó ficam também localizadas as informações sobre os servidores PACS pessoais do utilizador e o seu SCU. Todo o trabalho com servidores PACS nas sessões deste utilizador é realizado através deste nó. Para sessões em que o utilizador é desconhecido (por exemplo, ao abrir um estudo através de uma ligação de um servidor PACS global), o nó de armazenamento é selecionado de forma análoga à lógica de seleção do nó de renderização — é selecionado o nó com o número mínimo de sessões.

1.4 Requisitos do Sistema

Requisitos mínimos de sistema para o servidor:

sistema operativo:

- Windows, versão não inferior a Windows 7 x64;
- Ubuntu 20 x64;

SGBD: PostgreSQL 9.6 ou superior (opcional; depende do SGBD selecionado);

processador: Intel Core i3-2100 ou equivalente:

- frequência de relógio 3,1 GHz;
- número de núcleos 2;
- número máximo de threads 4;

memória RAM: 16 GB;

Se o servidor for implementado numa máquina virtual, recomenda-se alocar memória RAM estática, em vez de dinâmica.

placa de vídeo: GeForce GT 710 ou equivalente:

- frequência de relógio 954 MHz;
- memória de vídeo 2 GB;

discos rígido: 2 GB (não inclui o espaço necessário para o armazenamento de dados);

placa de rede.

Requisitos recomendados de sistema para o servidor:

sistema operacional:

- Windows, versão não inferior a Windows 7 x64;
- Ubuntu 20 x64;

SGBD: PostgreSQL 9.6 ou superior (opcional; depende do SGBD selecionado);

processador: Intel Core i7-6700K ou equivalente:

- frequência de relógio 4,0 GHz;
- número de núcleos 4;
- número máximo de threads 8;

memória RAM: 32 GB;

Se o servidor for implementado numa máquina virtual, recomenda-se alocar memória RAM estática, em vez de dinâmica.

placa de vídeo: GeForce GTX 1080 ou equivalente;

- frequência de relógio 1,6 GHz;
- memória de vídeo 8 GB;

discos rígido: 2 TB (não inclui o espaço necessário para o armazenamento de dados);

placa de rede.

Requisitos mínimos de sistema para o cliente:

processador:

- frequência de relógio 1,5 GHz;
- número de núcleos 1;

memória RAM: 2 GB;

placa de vídeo: sem suporte para aceleração de hardware;

placa de rede;

monitor;

teclado: padrão;

mouse: com dois botões e roda de deslocamento;

navegador de internet (browser).

Chapter 2

Instalação, Remoção e Execução do Programa

2.1 Instalação da Configuração Unificada do Programa em Sistemas Operativos da Família Windows

A configuração unificada do Web DICOM Viewer pode utilizar SQLite ou PostgreSQL como SGBD.

Ao utilizar SQLite, não é necessária a instalação prévia do SGBD.

Ao utilizar PostgreSQL como SGBD, certifique-se de que o PostgreSQL está instalado no PC *antes* de instalar o Web DICOM Viewer.

O software Web DICOM Viewer utiliza, para o seu funcionamento, o SGBD «PostgreSQL» na versão 9.6 ou superior.

2.1.1 Preparação para a Instalação

1. Instale no PC o componente *Runtime* redistribuível para Microsoft Visual C++ (abreviatura MSVC) 2019, utilizando o respetivo pacote *vc_redist.x64.exe*.
2. Ao utilizar PostgreSQL como SGBD, instale o PostgreSQL no PC e defina o nome de utilizador (login) e a palavra-passe do administrador do SGBD.
3. Certifique-se de que o caminho para a pasta «**bin**» do SGBD PostgreSQL foi adicionado à variável de ambiente do sistema **PATH**.

2.1.2 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD SQLite

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite os ficheiros *control.json* e *storage.json*, alterando as portas dos nós e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros nos ficheiros de configuração podem permanecer inalterados.

-
3. Edite o caminho para a pasta de armazenamento e para a base de dados SQLite no ficheiro *renderserverconfig.json* (opcional). O valor do parâmetro pode permanecer o predefinido.
 4. Execute o ficheiro executável *RenderServer.exe* para instalar o programa.

O registo e a execução do servidor como serviço estão descritos na secção [2.1.4](#).

2.1.3 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD PostgreSQL

Antes de instalar o Web DICOM Viewer, certifique-se de que o SGBD PostgreSQL e as bibliotecas necessárias estão instalados no servidor (consulte a secção [2.1.1](#)).

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite os ficheiros *control.json* e *storage.json*, alterando as portas dos nós e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros nos ficheiros de configuração podem permanecer inalterados.
3. Edite o ficheiro *renderserverconfig-postgresql.json*, definindo nele os valores dos seguintes parâmetros da base de dados:

- **driver** — nome do driver da base de dados (valor predefinido: *QPSQL*);
- **name** — nome da base de dados (valor predefinido: *webviewer*);
- **host** — endereço do servidor da base de dados (valor predefinido: *localhost*);
- **port** — porta do servidor da base de dados (valor predefinido: *5432*);
- **user** — nome do utilizador da base de dados (valor predefinido: *webviewer*);
- **password** — palavra-passe do utilizador da base de dados (valor predefinido: *webviewer*).

4. Execute na linha de comandos o ficheiro executável *RenderServer.exe* do servidor com os seguintes parâmetros:

```
RenderServer.exe -c renderserverconfig-postgresql.json --create-db-user --create-database  
--master-db-user <master_user_name> --master-db-password <master_db_password>
```

onde

<master_user_name> — nome do utilizador da base de dados com direitos administrativos para criar novos utilizadores e bases de dados (por omissão: *postgres*);

<master_db_password> — palavra-passe do utilizador da base de dados.

Se o utilizador da base de dados, especificado no ponto 3, já existir, o parâmetro *--create-db-user* não necessita de ser introduzido.

5. Execute o ficheiro executável *RenderServer.exe* com o parâmetro de linha de comandos *-c renderserverconfig-postgresql.json*. Em alternativa, renomeie previamente o ficheiro *renderserverconfig-postgresql.json* para *renderserverconfig.json*, nesse caso, não é necessário indicar o parâmetro na linha de comandos.

O registo e a execução do servidor como serviço estão descritos na secção [2.1.4](#).

2.1.4 Registo e Execução do Servidor como Serviço

1. Execute a linha de comandos como administrador. Indique o caminho para o diretório onde estão localizados os ficheiros extraídos do pacote de distribuição, executando na linha de comandos:

```
set INSTALL_DIR=<caminho para o diretório de instalação>  
set OPTIONS=%OPTIONS% --no-log-to-console
```

2. Registe a configuração unificada como um serviço, executando na linha de comandos:

```
sc create "Inobitec Web Viewer Server" binPath= "%INSTALL_DIR%\RenderServer.exe  
%OPTIONS% -c %INSTALL_DIR%\renderserverconfig.json --log %INSTALL_DIR%  
\renderserver.log"
```

Os nomes do serviço, os caminhos para os ficheiros de configuração e os ficheiros de registo (log) podem ser alterados pelo utilizador.

A execução do serviço criado é efetuada da forma habitual.

2.2 Instalação da Configuração Distribuída do Programa em Sistemas Operativos da Família Windows

Para a configuração distribuída do Web DICOM Viewer, recomenda-se utilizar PostgreSQL como SGBD.

2.2.1 Preparação para a Instalação

1. Instale no PC o componente *Runtime* redistribuível para Microsoft Visual C++ (abreviatura MSVC) 2019, utilizando o respetivo pacote *vc_redist.x64.exe*.
2. Ao utilizar PostgreSQL como SGBD, instale o PostgreSQL no PC e defina o nome de utilizador (login) e a palavra-passe do administrador do SGBD.
3. Certifique-se de que o caminho para a pasta «**bin**» do SGBD PostgreSQL foi adicionado à variável de ambiente do sistema **PATH**.

2.2.2 Instalação e Execução do Nó de Controlo (Control Node)

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite o ficheiro *control.json*, alterando a porta do nó e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros no ficheiro de configuração podem permanecer inalterados.
3. Edite o ficheiro *controlnodeconfig-postgresql.json*, definindo nele os valores dos seguintes parâmetros da base de dados:
 - **driver** — nome do driver da base de dados (valor predefinido: *QPSQL*);
 - **name** — nome da base de dados do nó (valor predefinido: *control*);
 - **host** — endereço do servidor da base de dados (valor predefinido: *localhost*);

-
- **port** — porta do servidor da base de dados (valor predefinido: 5432);
 - **user** — nome do utilizador da base de dados do nó (valor predefinido: *control*);
 - **password** — palavra-passe do utilizador da base de dados do nó (valor predefinido: *control*).
4. Para criar a base de dados do nó de controlo do Web DICOM Viewer, execute na linha de comandos o ficheiro executável do nó *ControlNode.exe* com os seguintes parâmetros:
- ```
ControlNode.exe -c controlnodeconfig-postgresql.json --create-db-user --create-database --master-db-user <master_user_name> --master-db-password <master_db_password>
```
- onde
- <master\_user\_name>* — nome do utilizador da base de dados com direitos administrativos para criar novos utilizadores e bases de dados (por omissão: *postgres*);
- <master\_db\_password>* — palavra-passe desse utilizador da base de dados.
- Se o utilizador da base de dados, especificado no ponto 3, já existir, o parâmetro *--create-db-user* não necessita de ser introduzido.
5. Para executar o nó de controlo, execute o ficheiro executável *ControlNode.exe* com o parâmetro de linha de comandos *-c controlnodeconfig-postgresql.json*.
- ```
ControlNode.exe -c controlnodeconfig-postgresql.json
```
- Em alternativa, renomeie previamente o ficheiro *controlnodeconfig-postgresql.json* para *controlnodeconfig.json*, nesse caso, não é necessário indicar o parâmetro na linha de comandos.

2.2.3 Instalação e Execução do Nó de Armazenamento (Storage Node)

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite o ficheiro *storage.json*, alterando a porta do nó e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros no ficheiro de configuração podem permanecer inalterados.
3. Introduza o endereço do nó de controlo (Control Node) no parâmetro «control» do ficheiro *storage.json*.
4. Edite o ficheiro *storagenodeconfig-postgresql.json*, definindo nele os valores dos seguintes parâmetros da base de dados:
 - **storage** — caminho para o diretório de armazenamento (valor predefinido: *~/InobitecWebViewerStorage.postgres*);
 - **driver** — nome do driver da base de dados (valor predefinido: *QPSQL*);
 - **name** — nome da base de dados do nó (valor predefinido: *storage*);
 - **host** — endereço do servidor da base de dados (valor predefinido: *localhost*);
 - **port** — porta do servidor da base de dados (valor predefinido: 5432);
 - **user** — nome do utilizador da base de dados (valor predefinido: *storage*);
 - **password** — palavra-passe do utilizador da base de dados (valor predefinido: *storage*).

5. Para criar a base de dados do nó de armazenamento do Web DICOM Viewer, execute na linha de comandos o ficheiro executável do nó *StorageNode.exe* com os seguintes parâmetros:

```
StorageNode.exe -c storagenodeconfig-postgresql.json --create-db-user --create-database --master-db-user <master_user_name> --master-db-password <master_db_password>,
```

onde

<master_user_name> — nome do utilizador da base de dados com direitos administrativos para criar novos utilizadores e bases de dados (por omissão: *postgres*);

<master_db_password> — palavra-passe desse utilizador da base de dados.

Se o utilizador da base de dados, especificado no ponto 4, já existir, o parâmetro *--create-db-user* não necessita de ser introduzido.

6. Para executar o nó de armazenamento, execute o ficheiro executável *StorageNode.exe* com o parâmetro de linha de comandos *-c storagenodeconfig-postgresql.json*.

```
StorageNode.exe -c storagenodeconfig-postgresql.json
```

Em alternativa, renomeie previamente o ficheiro *storagenodeconfig-postgresql.json* para *storagenodeconfig.json*, nesse caso, não é necessário indicar o parâmetro na linha de comandos.

2.2.4 Instalação e Execução do Nó de Renderização (Render Node)

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Execute o ficheiro executável *rendernode.exe*.

2.2.5 Registo e Execução dos Nós como Serviços

1. Execute a linha de comandos como administrador. Indique o caminho para o diretório onde estão localizados os ficheiros extraídos do pacote de distribuição, executando na linha de comandos:

```
set INSTALL_DIR=<caminho para o diretório de instalação>  
set OPTIONS=%OPTIONS% --no-log-to-console
```

2. Registe os nós como serviços, executando na linha de comandos:

para o nó de controlo (Control Node):

```
sc create "Inobitec Web Viewer Control Node" binPath= "%INSTALL_DIR%\ControlNode.exe %OPTIONS% -c %INSTALL_DIR%\controlnodeconfig.json --log %INSTALL_DIR%\controlnode.log"
```

para o nó de armazenamento (Storage Node):

```
sc create "Inobitec Web Viewer Storage Node" binPath= "%INSTALL_DIR%\StorageNode.exe %OPTIONS% -c %INSTALL_DIR%\storagenodeconfig.json --log %INSTALL_DIR%\storagenode.log"
```

para o nó de renderização (Render Node):

```
sc create "Inobitec Web Viewer Render Node" binPath= "%INSTALL_DIR%\rendernode.exe %OPTIONS% --log %INSTALL_DIR%\rendernode.log"
```

A execução dos serviços criados é efetuada da forma habitual.

2.3 Remoção do Programa no Sistema Operativo Windows

Para remover o Web DICOM Viewer, elimine o diretório que contém o programa. Se o servidor estiver em execução como um serviço, a paragem e a remoção do serviço são efetuadas através das ferramentas padrão do sistema operativo.

2.4 Instalação da Configuração Unificada do Programa em Sistemas Operativos da Família Linux

Nesta secção, é descrito o procedimento de instalação do Web DICOM Viewer sem necessidade de registo de serviço. A instalação do Web DICOM Viewer como serviço é descrita na secção 2.6.

A configuração unificada do Web DICOM Viewer pode utilizar SQLite ou PostgreSQL como SGBD.

Ao utilizar SQLite, não é necessária a instalação prévia do SGBD.

Ao utilizar PostgreSQL como SGBD, certifique-se de que o PostgreSQL está instalado no PC *antes* de instalar o Web DICOM Viewer.

O software Web DICOM Viewer utiliza, para o seu funcionamento, o SGBD «PostgreSQL» na versão 9.6 ou superior.

2.4.1 Preparação para a Instalação

Instale os seguintes pacotes:

- **postgresql** (apenas se PostgreSQL for utilizado como SGBD)
- **libqt5sql5-psql** (apenas se PostgreSQL for utilizado como SGBD)
- **qt5-default**
- **openssl**

Para instalar os pacotes no sistema operativo Ubuntu, execute:

```
sudo apt install postgresql qt5-default openssl libqt5sql5-psql
```

2.4.2 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD SQLite

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite os ficheiros *control.json* e *storage.json*, alterando as portas dos nós e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros nos ficheiros de configuração podem permanecer inalterados.
3. Edite o caminho para a pasta de armazenamento e para a base de dados SQLite no ficheiro *renderserverconfig.json* (opcional). O valor do parâmetro pode permanecer o predefinido.
4. Execute o ficheiro executável *./RenderServer* para instalar o programa.

2.4.3 Instalação da Configuração Unificada do Programa com o SGBD PostgreSQL

Antes de instalar o Web DICOM Viewer, certifique-se de que o SGBD PostgreSQL e as bibliotecas necessárias estão instalados no servidor (consulte a secção 2.1.1).

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite os ficheiros *control.json* e *storage.json*, alterando as portas dos nós e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros nos ficheiros de configuração podem permanecer inalterados.
3. Edite o ficheiro *renderserverconfig-postgresql.json*, definindo nele os valores dos seguintes parâmetros da base de dados:
 - **driver** — nome do driver da base de dados (valor predefinido: *QPSQL*);
 - **name** — nome da base de dados (valor predefinido: *webviewer*);
 - **host** — endereço do servidor da base de dados (valor predefinido: *localhost*);
 - **port** — porta do servidor da base de dados (valor predefinido: *5432*);
 - **user** — nome do utilizador da base de dados (valor predefinido: *webviewer*);
 - **password** — palavra-passe do utilizador da base de dados (valor predefinido: *webviewer*).

4. Execute na linha de comandos o ficheiro executável *./RenderServer* do servidor com os seguintes parâmetros:

```
./RenderServer -c renderserverconfig-postgresql.json --create-db-user --create-database --master-db-user <master_user_name> --master-db-password <master_db_password>,  
onde
```

<master_user_name> — nome do utilizador da base de dados com direitos administrativos para criar novos utilizadores e bases de dados (por omissão: *postgres*);
<master_db_password> — palavra-passe do utilizador da base de dados.

Se o utilizador da base de dados, especificado no ponto 3, já existir, o parâmetro *--create-db-user* não necessita de ser introduzido.

5. Execute o ficheiro executável *./RenderServer* com o parâmetro de linha de comandos *-c renderserverconfig-postgresql.json*. Em alternativa, renomeie previamente o ficheiro *renderserverconfig-postgresql.json* para *renderserverconfig.json*, nesse caso, não é necessário indicar o parâmetro na linha de comandos.

2.5 Instalação da Configuração Distribuída do Programa em Sistemas Operativos da Família Linux

Nesta secção, é descrito o procedimento de instalação do Web DICOM Viewer sem necessidade de registo como serviço. A instalação do Web DICOM Viewer como serviço é descrita na secção 2.6.

Para a configuração distribuída do Web DICOM Viewer, recomenda-se utilizar PostgreSQL como SGBD.

2.5.1 Preparação para a Instalação da Configuração Distribuída

Instale nos PCs correspondentes os seguintes pacotes:

- **postgresql** (para os nós ControlNode e StorageNode)
- **libqt5sql5-psql** (para os nós ControlNode e StorageNode)
- **qt5-default** (para todos os nós)
- **openssl** (para o nó ControlNode)

Antes de implementar o nó ControlNode no PC correspondente, execute a instalação dos pacotes (exemplo para o sistema operativo Ubuntu):

```
sudo apt install postgresql qt5-default openssl libqt5sql5-psql
```

2.5.2 Instalação e Execução do Nó de Controlo (Control Node)

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite o ficheiro *control.json*, alterando a porta do nó e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros no ficheiro de configuração podem permanecer inalterados.
3. Edite o ficheiro *controlnodeconfig-postgresql.json*, definindo nele os valores dos seguintes parâmetros da base de dados:

- **driver** — nome do driver da base de dados (valor predefinido: *QPSQL*);
- **name** — nome da base de dados do nó (valor predefinido: *control*);
- **host** — endereço do servidor da base de dados (valor predefinido: *localhost*);
- **port** — porta do servidor da base de dados (valor predefinido: *5432*);
- **user** — nome do utilizador da base de dados do nó (valor predefinido: *control*);
- **password** — palavra-passe do utilizador da base de dados do nó (valor predefinido: *control*).

4. Para criar a base de dados do nó de controlo do Web DICOM Viewer, execute na linha de comandos o ficheiro executável do nó *./ControlNode* com os seguintes parâmetros:

```
./ControlNode -c controlnodeconfig-postgresql.json --create-db-user --create-database --master-db-user <master_user_name> --master-db-password <master_db_password>,
```

onde

<master_user_name> — nome do utilizador da base de dados com direitos administrativos para criar novos utilizadores e bases de dados (por omissão: *postgres*);

<master_db_password> — palavra-passe desse utilizador da base de dados.

Se o utilizador da base de dados, especificado no ponto 3, já existir, o parâmetro *--create-db-user* não necessita de ser introduzido.

5. Para executar o nó de controlo, execute o ficheiro executável `./ControlNode` com o parâmetro de linha de comandos `-c controlnodeconfig-postgresql.json`.

`./ControlNode -c controlnodeconfig-postgresql.json`

Em alternativa, renomeie previamente o ficheiro `controlnodeconfig-postgresql.json` para `controlnodeconfig.json`, nesse caso, não é necessário indicar o parâmetro na linha de comandos.

2.5.3 Instalação e Execução do Nó de Armazenamento (Storage Node)

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Edite o ficheiro `storage.json`, alterando a porta do nó e outros parâmetros (opcional). Os valores dos parâmetros no ficheiro de configuração podem permanecer inalterados.
3. Introduza o endereço do nó de controlo (Control Node) no parâmetro «control» do ficheiro `storage.json`.
4. Edite o ficheiro `storagenodeconfig-postgresql.json`, definindo nele os valores dos seguintes parâmetros da base de dados:

- **storage** — caminho para o diretório de armazenamento (valor predefinido: `~/InobitecWebViewerStorage.postgres`);
- **driver** — nome do driver da base de dados (valor predefinido: `QPSQL`);
- **name** — nome da base de dados do nó (valor predefinido: `storage`);
- **host** — endereço do servidor da base de dados (valor predefinido: `localhost`);
- **port** — porta do servidor da base de dados (valor predefinido: `5432`);
- **user** — nome do utilizador da base de dados (valor predefinido: `storage`);
- **password** — palavra-passe do utilizador da base de dados (valor predefinido: `storage`).

5. Para criar a base de dados do nó de armazenamento do Web DICOM Viewer, execute na linha de comandos o ficheiro executável do nó `./StorageNode` com os seguintes parâmetros:

`./StorageNode -c storagenodeconfig-postgresql.json --create-db-user --create-database --master-db-user <master_user_name> --master-db-password <master_db_password>`,

onde

`<master_user_name>` — nome do utilizador da base de dados com direitos administrativos para criar novos utilizadores e bases de dados (por omissão: `postgres`);

`<master_db_password>` — palavra-passe desse utilizador da base de dados.

Se o utilizador da base de dados, especificado no ponto 4, já existir, o parâmetro `--create-db-user` não necessita de ser introduzido.

6. Para executar o nó de armazenamento, execute o ficheiro executável `./StorageNode` com o parâmetro de linha de comandos `-c storagenodeconfig-postgresql.json`.

`./StorageNode -c storagenodeconfig-postgresql.json`

Em alternativa, renomeie previamente o ficheiro *storagenodeconfig-postgresql.json* para *storagenodeconfig.json*, nesse caso, não é necessário indicar o parâmetro na linha de comandos.

2.5.4 Instalação e Execução do Nó de Renderização (Render Node)

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Execute o ficheiro executável *./rendernode*.

2.6 Instalação do Web DICOM Viewer como Serviço no Sistema Operativo Linux

Nesta secção, é descrito o procedimento de instalação do Web DICOM Viewer como serviço. A instalação do Web DICOM Viewer sem necessidade de registo como serviço é descrita nas secções [2.4](#) e [2.5](#).

2.6.1 Script para Instalação e Execução dos Componentes do Web DICOM Viewer

O pacote de distribuição do Web DICOM Viewer para o sistema operativo Linux inclui um script shell *ServiceInstall.sh*. Com este script, o utilizador pode instalar o servidor Web DICOM Viewer como um serviço.

IMPORTANTE: O script «ServiceInstall.sh» deve ser executado com privilégios de superutilizador (root).

A execução do script é efetuada no diretório do arquivo extraído.

Argumentos de Execução

O script *ServiceInstall.sh* requer o argumento obrigatório *PROGRAM*, que especifica o componente a instalar. O parâmetro pode assumir os seguintes valores:

RenderServer — instalar como serviço a configuração unificada;

Control — instalar como serviço o nó de controlo (Control Node);

Storage — instalar como serviço o nó de armazenamento (Storage Node);

Render — instalar como serviço o nó de renderização (Render Node).

Além do parâmetro obrigatório, o script *ServiceInstall.sh* pode aceitar os seguintes argumentos opcionais:

-h, --help — apresentar informações sobre o script e os argumentos de execução;

--postgresql — utilizar o ficheiro de configuração para operar com PostgreSQL como SGBD;

--sqlite — utilizar o ficheiro de configuration para operar com SQLite como SGBD;

-b, --backup — criar uma cópia de segurança (backup) dos ficheiros de configuração atuais, caso existam nos caminhos de instalação, e substituí-los pelos novos ficheiros de configuração da distribuição;

-f, --force — executar todas as ações necessárias sem pedir confirmação.

Pode ser passada opcionalmente ao script *ServiceInstall.sh* a variável de ambiente *INSTALL_DIR*, indicando o caminho para a instalação dos ficheiros executáveis e bibliotecas. O caminho predefinido é */opt/<PROGRAMNAME>*. Por exemplo, o caminho predefinido para a instalação do Control Node é: */opt/ControlNode*.

Os ficheiros de configuração, os ficheiros de *service* do *systemd* e os ficheiros de registo (log) são colocados nos caminhos padrão do Linux, independentemente do valor da variável *INSTALL_DIR*.

Comportamento do Script

1. O script *ServiceInstall.sh* durante a execução, coloca questões aguardando uma resposta «sim» ou «não». A linha que aguarda a resposta do utilizador apresenta o formato **[y/N]**. Para confirmar a operação, é necessário introduzir o carácter **y** e premir **Enter**; para recusar, introduzir o carácter **n** e premir **Enter**. Para recusar, também é possível premir simplesmente **Enter**. A letra maiúscula na linha de pedido de resposta indica a operação predefinida. No exemplo apresentado, ao premir a tecla **Enter**, a operação será cancelada.
2. Durante o processo de instalação, são adicionados ao sistema operativo o grupo de sistema *WebViewer* e o utilizador *<PROGRAMNAME>*. Este utilizador pertence ao grupo *WebViewer*. O diretório pessoal do utilizador, localizado em */var/lib/<PROGRAMNAME>*, será o diretório de trabalho do serviço, o que permite utilizar o símbolo «~» para indicar o caminho para o SGBD ou para o armazenamento. Por exemplo, o caminho para o diretório (valor do parâmetro *storage* no ficheiro de configuração) pode ser indicado de duas formas:

~/InobitecWebViewerStorage.sqlite ou

/var/lib/StorageNode/InobitecWebViewerStorage.sqlite

3. Após a instalação, dependendo do argumento fornecido, o serviço utiliza um dos seguintes ficheiros de configuração:

--postgresql: ficheiro de configuração

/etc/<PROGRAMNAME>/<prefix>-postgresql.json,

em que *prefix* assume um valor dependendo do componente de programa instalado: *controlnodeconfig*, *renderserverconfig*, *storagenodeconfig*;

--sqlite: ficheiro de configuração

/etc/<PROGRAMNAME>/<prefix>-sqlite.json,

em que *prefix* assume um valor dependendo do componente de programa instalado: *controlnodeconfig*, *renderserverconfig*, *storagenodeconfig*

4. O script de instalação não verifica se os parâmetros foram fornecidos várias vezes. A escolha do parâmetro *--sqlite* ou *--postgresql* é feita sequencialmente, com a seguinte prioridade:

- se o parâmetro `--postgresql` for fornecido, é selecionado o ficheiro de configuration para o SGBD PostgreSQL;
 - se o parâmetro `--sqlite` for fornecido, é selecionado o ficheiro de configuration para o SGBD SQLite;
 - se nenhum parâmetro for fornecido, é selecionado por omissão o ficheiro de configuração para o SGBD PostgreSQL.
5. O script copia os ficheiros de configuração para o diretório de instalação. Se já existir um ficheiro de configuração no diretório de instalação, o novo ficheiro de configuração é copiado para o diretório de instalação com o sufixo `.new`. Este comportamento pode ser alterado fornecendo o parâmetro `-b` ou `--backup` ao script de instalação: com este parâmetro, o ficheiro de configuração atual é renomeado para `<configname>.back`, e o novo ficheiro de configuração é copiado para o seu lugar.
 6. Antes de instalar o programa em outro diretório, remova o programa atualmente instalado. Em seguida, execute o script de instalação com a variável de ambiente `INSTALL_DIR`. As informações sobre a remoção do programa são apresentadas abaixo.

Script para Remoção do Programa Instalado

Após a instalação, o script `ServiceInstall.sh` cria um ficheiro para a remoção do programa instalado. O script de remoção tem o nome `<PROGRAMNAME>Uninstall`, por exemplo, `ControlNodeUninstall`, e localiza-se no diretório de instalação dos ficheiros executáveis, por exemplo, `/opt/ControlNode/bin/ControlNodeUninstall`. Para remover o programa instalado, execute este script com privilégios de superutilizador (root).

O script não remove os caminhos para os ficheiros de configuration, o utilizador, o grupo e o caminho para os ficheiros de registo (log).

2.6.2 Instalação da Configuração Unificada como Serviço

Para instalar a configuração unificada como serviço, siga os passos abaixo:

1. Prepare a instalação conforme descrito na secção 2.4.1.
2. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
3. Ao utilizar PostgreSQL como SGBD, crie a base de dados (consulte os pontos 3-4 da secção 2.4.3).
4. Dependendo do SGBD utilizado, execute o comando de instalação:

`sudo ./ServiceInstall.sh RenderServer --postgresql` — para o SGBD PostgreSQL;

`sudo ./ServiceInstall.sh RenderServer --sqlite` — para o SGBD SQLite.

5. Edite o ficheiro de configuração da configuração unificada. O caminho para o ficheiro é `/etc/RenderServer/`. Os parâmetros dos ficheiros de configuração estão listados nas secções 2.4.2 e 2.4.3.
6. No ficheiro `control.json`, indique o caminho para o diretório «html».

7. Inicie o serviço, executando o comando: *sudo systemctl start RenderServer*
8. Para verificar o estado do serviço, execute o comando:
sudo systemctl status RenderServer
9. Para ativar o arranque automático do serviço ao iniciar o sistema operativo, execute:
sudo systemctl enable RenderServer

Para remover o serviço, execute o comando:
sudo /opt/RenderServer/bin/RenderServerUninstall

2.6.3 Instalação da Configuração Distribuída como Serviço

Prepare a instalação conforme a secção [2.5.1](#).

Nó de Controlo (Control Node)

Para instalar o nó de controlo como serviço:

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.
2. Ao utilizar PostgreSQL como SGBD, crie a base de dados (consulte os pontos 3-4 da secção [2.5.2](#)).
3. Dependendo do SGBD utilizado, execute o comando de instalação:

sudo ./ServiceInstall.sh Control --postgresql — para o SGBD PostgreSQL;

sudo ./ServiceInstall.sh Control --sqlite — para o SGBD SQLite.

4. Edite o ficheiro de configuração do nó de controlo. Os parâmetros do ficheiro de configuração do nó de controlo estão listados na secção [2.5.2](#).
O caminho para o ficheiro é: */etc/ControlNode*.
5. No ficheiro *control.json*, indique o caminho para o diretório «**html**».
6. Inicie o serviço, executando o comando: *sudo systemctl start ControlNode*
7. Para verificar o estado do serviço, execute o comando:
sudo systemctl status ControlNode
8. Para ativar o arranque automático do serviço ao iniciar o sistema operativo, execute o comando:
sudo systemctl enable ControlNode

Para remover o serviço, execute o comando:
sudo /opt/ControlNode/bin/ControlNodeUninstall

Nó de Armazenamento (Storage Node)

Para instalar o nó de armazenamento como serviço:

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.

2. Ao utilizar PostgreSQL como SGBD, crie a base de dados (consulte os pontos 4-5 da secção 2.5.3).

3. Dependendo do SGBD utilizado, execute o comando de instalação:

sudo ./ServiceInstall.sh Storage --postgresql — para o SGBD PostgreSQL;

sudo ./ServiceInstall.sh Storage --sqlite — para o SGBD SQLite.

4. Edite o ficheiro de configuração do nó de armazenamento. Os parâmetros do ficheiro de configuração do nó de armazenamento estão listados na secção 2.5.3.

O caminho para o ficheiro é: */etc/StorageNode*.

5. Inicie o serviço, executando o comando: *sudo systemctl start StorageNode*

6. Para verificar o estado do serviço, execute o comando:

sudo systemctl status StorageNode

7. Para ativar o arranque automático do serviço ao iniciar o sistema operativo, execute o comando:

sudo systemctl enable StorageNode

Para remover o serviço, execute o comando:

sudo /opt/StorageNode/bin/StorageNodeUninstall

Nó de Renderização (Render Node)

Para instalar o nó de renderização como serviço:

1. Extraia os ficheiros do pacote de distribuição do arquivo para um diretório separado.

2. Execute o comando de instalação: *sudo ./ServiceInstall.sh Render*

3. Inicie o serviço, executando o comando: *sudo systemctl start RenderNode*

4. Para verificar o estado do serviço, execute o comando:

sudo systemctl status RenderNode

5. Para ativar o arranque automático do serviço ao iniciar o sistema operativo, execute o comando:

sudo systemctl enable RenderNode

Para remover o serviço, execute o comando:

sudo /opt/RenderNode/bin/RenderNodeUninstall

2.7 Particularidades da Execução do Programa

A seguir, são descritas as particularidades da execução do programa nos sistemas operativos Windows e Linux para os casos em que o diretório de trabalho atual não é o diretório de instalação.

2.7.1 Particularidades da Execução nos Sistemas Operativos Windows e Linux

Se o diretório de trabalho atual não for o diretório de instalação, é necessário indicar o ficheiro de configuração para a execução do nó de controlo e do nó de armazenamento. Se o ficheiro não for indicado, é utilizado o nome de ficheiro de configuração predefinido, específico para cada ficheiro executável. Se o caminho indicado para o ficheiro de configuração for relativo (o que também se aplica ao caminho predefinido), ao executar a partir de um diretório arbitrário, na maioria dos casos, surgirá um problema ao abrir o ficheiro de configuração. Dado que a presença de um ficheiro de configuração é obrigatória para os ficheiros executáveis indicados, isto resultará num erro de execução. Assim, nestes casos, o caminho para o ficheiro de configuração deve ser sempre indicado explicitamente (utilizando o parâmetro `-c` ou `--config`) e deve ser absoluto ou correto relativamente ao diretório de trabalho atual.

A configuração unificada e todos os tipos de nós escrevem num ficheiro de registo (log). Para cada ficheiro executável, o nome do ficheiro de registo predefinido é específico, mas, por omissão, é sempre definido relativamente ao diretório atual. O diretório atual poderá estar inacessível ou não se destinar à escrita. Assim, na maioria dos casos, é preferível indicar sempre o caminho para o ficheiro de registo (utilizando o parâmetro `-l` ou `--log`).

2.7.2 Particularidades da Execução no Sistema Operativo Linux

A configuração unificada, bem como o nó de armazenamento, utilizam bibliotecas adicionais que fazem parte do pacote de instalação e se localizam no diretório *lib* relativo ao diretório de instalação. Nos ficheiros executáveis indicados, foi adicionado, durante a compilação, o caminho de pesquisa de bibliotecas *rpath=../lib*. Ao executar a partir do diretório de instalação, o carregador dinâmico de bibliotecas utiliza o *rpath* para localizar as bibliotecas adicionais necessárias. No entanto, ao executar a partir de outros diretórios, surge um problema na pesquisa dessas bibliotecas.

É possível executar a configuração unificada, quando o diretório de trabalho não é o diretório de instalação, através de diversas abordagens:

1. Para garantir a possibilidade de execução a partir de um diretório arbitrário, o caminho para o diretório com as bibliotecas instaladas deve ser adicionado à variável de ambiente *LD_LIBRARY_PATH*. Os diretórios indicados nesta variável têm prioridade sobre os caminhos padrão de pesquisa de bibliotecas. Em alternativa, as bibliotecas indicadas devem ser copiadas para um dos diretórios contidos nos caminhos padrão de pesquisa de bibliotecas.
2. Utilizando ficheiros de configuração para o utilitário *ld*. Para tal, crie um ficheiro no diretório */etc/ld.so.conf.d/* com a extensão *.conf*. Nesse ficheiro, indique o caminho para o diretório de instalação. De seguida, execute: *sudo ldconfig*. Abaixo são apresentados exemplos de comandos:

```
INSTALL_DIR="<install path>"
echo "$INSTALL_DIR" > /etc/ld.so.conf.d/web-viewer-server.conf
sudo ldconfig
```

3. Mediante pedido, pode ser fornecido um script *launcher.sh*, que definirá automaticamente o valor necessário para a variável *LD_LIBRARY_PATH* e, de seguida, executará o ficheiro executável.

2.8 Remoção do Programa no Sistema Operativo Linux

Para remover o Web DICOM Viewer, elimine o diretório que contém o programa. Se o servidor estiver em execução como um serviço, a paragem e a remoção do serviço são efetuadas através das ferramentas padrão do sistema operativo.

Se o Web DICOM Viewer foi instalado utilizando o script, execute o script de remoção do programa (consulte a secção 2.6.1).

2.9 Parâmetros de Linha de Comandos

Parâmetros gerais para todos os ficheiros executáveis:

- ?, -h, --help:** apresentar a lista de parâmetros de linha de comandos e terminar a execução. O parâmetro **-?** aplica-se apenas ao sistema operativo Windows;
- v, --version:** apresentar a versão do ficheiro executável e terminar a execução;
- l, --log <caminho_ficheiro>:** define o caminho para o ficheiro de registo (log);
- log-level <nível>:** define o nível de detalhe do registo <level> pode assumir os valores: **error, warning, info, debug**;
- no-log-to-console:** desativa a duplicação das mensagens de registo na consola;
- no-log-flush:** não efetuar flush para o ficheiro de registo após cada mensagem;
- high-precision-log-time-labels:** precisão de microssegundos para os carimbos temporais das mensagens no ficheiro de registo.

Parâmetros comuns para a configuração unificada, nó de controlo e nós de armazenamento:

- c, --config <nome do arquivo>:** define o caminho para o ficheiro de configuração.

Parâmetros para operações relativas à base de dados da configuração unificada, nó de controlo e nós de armazenamento:

- drop-database:** eliminar a base de dados do nó ou da configuração unificada, cujo nome está especificado no ficheiro de configuração, ou eliminar o ficheiro da base de dados no caso de utilização de SQLite;
- create-db-user:** criar um utilizador da base de dados do nó ou da configuração unificada, cujo nome e palavra-passe estão especificados no ficheiro de configuração (não aplicável a SQLite). Requer a especificação do nome de um utilizador com privilégios administrativos e da respetiva palavra-passe, utilizando os parâmetros **--master-db-user** e **--master-db-password**;

--create-database: criar a base de dados do nó ou da configuração unificada, cujo nome (caminho para o ficheiro da base de dados no caso de SQLite) está especificado no ficheiro de configuração, e conceder ao utilizador da base de dados, cujo nome está especificado no ficheiro de configuração, todos os privilégios sobre a base de dados criada. Requer a especificação (exceto para SQLite) do nome de um utilizador com privilégios administrativos e da respetiva palavra-passe, utilizando os parâmetros **--master-db-user** e **--master-db-password**. Pode também ser necessário indicar a base de dados para a ligação com privilégios administrativos, utilizando o parâmetro **--master-db-name** (por exemplo, DSN no caso de ODBC);

--master-db-user <nome>: nome do utilizador com privilégios administrativos para operações realizadas em nome desse utilizador;

--master-db-password <palavra_passe>: palavra-passe do utilizador com privilégios administrativos;

--master-db-name <nome>: nome da base de dados para operações com privilégios administrativos, caso seja necessário.

Parâmetros do nó de renderização e da configuração unificada:

--device <índice>: número do dispositivo de renderização para reconstruções 3D/MPR, da lista de dispositivos apresentada no ficheiro de registo (log) ou na consola ao iniciar o nó de renderização ou a configuração unificada. Por omissão, é selecionado o dispositivo de renderização com o desempenho máximo;

--port <porta>: porta TCP para ligações de entrada;

--render-bandwidth <cps>: limite da largura de banda máxima para pedidos de renderização por contexto de renderização, em bytes por segundo. Por omissão, não há limite;

--max-thread-pool-threads <contagem>: número de threads utilizadas na paralelização das operações de renderização. Por omissão: 4;

--no-image-cache: não efetuar cache de imagens no caso de reabertura noutros contextos;

--no-volume-cache: não efetuar cache de reconstruções 3D/MPR no caso de reabertura noutros contextos;

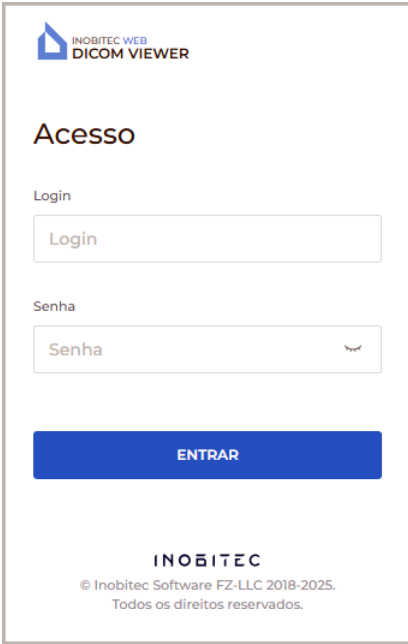
--no-cache: não efetuar cache de imagens nem de reconstruções 3D/MPR no caso de reabertura noutros contextos.

Chapter 3

Painel de Administração

3.1 Acesso ao Painel de Administração

O painel de administração está disponível no endereço:
`http://<Endereço_IP>:<porta>/admin`,
onde <porta> é a porta na qual o nó Control Node (para a configuração distribuída) ou o RenderServer (para a configuração unificada) está em execução. O valor predefinido é 8090.



The screenshot shows a web browser window displaying the login page for 'INOBITEC WEB DICOM VIEWER'. The page has a light gray background. At the top left is the logo, which consists of a blue square with a white 'I' and the text 'INOBITEC WEB DICOM VIEWER' to its right. Below the logo, the word 'Acesso' is centered in a bold, dark gray font. Underneath 'Acesso', the word 'Login' is displayed in a smaller, gray font. Below 'Login' is a white input field with the placeholder text 'Login'. Further down, the word 'Senha' is displayed in a smaller, gray font. Below 'Senha' is a white input field with the placeholder text 'Senha' and a small eye icon on the right side. Below the password field is a solid blue button with the word 'ENTRAR' in white, uppercase letters. At the bottom of the page, the word 'INOBITEC' is centered in a bold, dark gray font. Below it, in a smaller font, is the copyright notice '© Inobitec Software FZ-LLC 2018-2025. Todos os direitos reservados.'

Figure 3.1: Entrada no painel de administração

Na janela de início de sessão que é apresentada (Fig. 3.1), introduza o nome de utilizador (login), a palavra-passe e clique em «**ENTRAR**». A palavra-passe introduzida é ocultada e apresentada como pontos. Para que a palavra-passe seja apresentada no campo de introdução, clique no ícone que representa um olho fechado.

Por omissão, são utilizadas as seguintes credenciais:

Nome de utilizador: admin

Palavra-passe: admin

O menu principal do painel de administração do Web DICOM Viewer é apresentado na Fig. 3.2.

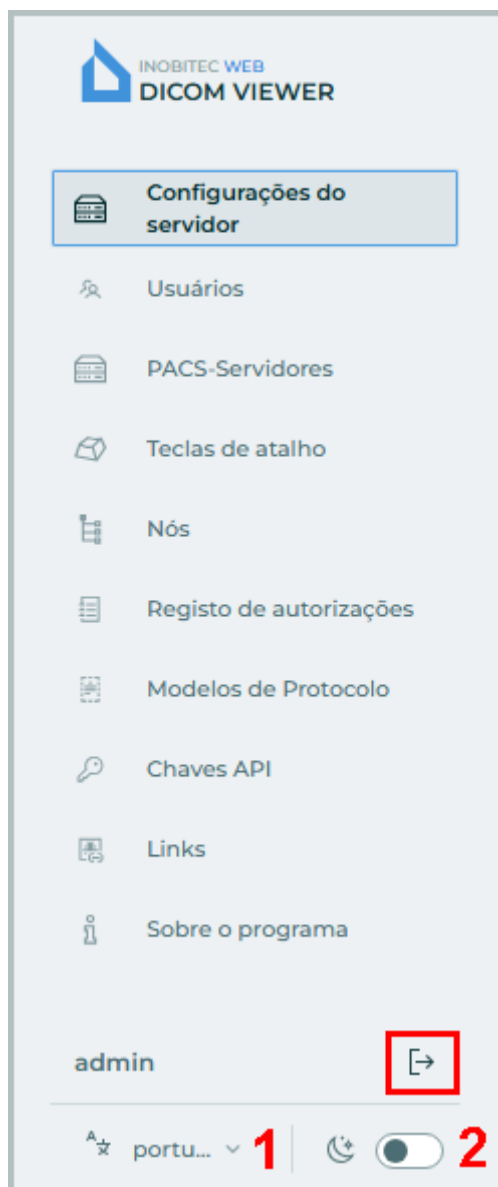


Figure 3.2: Menu principal do painel de administração

Para alterar o idioma da interface, clique no seletor de idioma no canto inferior esquerdo (identificado com o número «1» na Fig. 3.2). Para alterar o plano de fundo da página, clique no controle/botão identificado com o número «2» na Fig 3.2.

Para sair do console de administração web, clique no botão **Sair** no menu principal (indicado pelo destaque em vermelho na Fig. 3.2).

O administrador pode definir o idioma padrão da interface para todos os usuários. Para isso, siga os passos abaixo:

1. Acesse o diretório de instalação do software Web DICOM Viewer. Em seguida, entre no diretório **html**.
2. No arquivo de configuração **.config.json**, altere o valor do parâmetro *language*. Se este parâmetro não existir no arquivo, será necessário adicioná-lo. Valores permitidos:
 - **en** — define o inglês como idioma da interface para todos os usuários;
 - **pt** — define o português (brasileiro) como idioma da interface para todos os usuários.
3. Salve as alterações no arquivo de configuração.

O usuário pode alterar o idioma da interface definido como padrão pelo administrador.

3.2 Configurações do Servidor

Na página «**Configurações do servidor**» (Fig. 3.3), é possível ativar a licença e alterar a senha de administrador.

The screenshot shows the 'Configurações do servidor' page. On the left is a sidebar with navigation links: Configurações do servidor, Usuários, PACS-Servidores, Teclas de atalho, Nós, Registo de autorizações, Modelos de Protocolo, Chaves API, Links, and Sobre o programa. The main content area is divided into two sections. The top section, 'Licença', contains a 'Chave de licença' field with the value '0000-0000-0000-0000-0000' and two buttons: 'ATIVAR' and 'LICENÇA DO ARQUIVO'. Below this is a table with license details:

| Tipo de licença | Concorrentes | Número de ligações por link | Número de links | Número de links usados |
|-----------------|--------------|-----------------------------|-----------------|------------------------|
| Único | 25 | 25 | 1000 | 9 |

Below the table, it states: 'Política usando conexões: Não é possível usar outros tipos de conexão' and 'Data de término: 11/12/2025 12:41:27'. At the bottom, the 'Código do produto' is '0000-0000-0000-0000'. On the right side of the page, there is a 'Senha de administrador' section with fields for 'Senha antiga' and 'Nova senha', and an 'ATUALIZAR SENHA' button.

Figure 3.3: Página «Configurações do servidor»

3.3 Licenciamento. Ativação da Licença

Na página «**Configurações do servidor**» (Fig. 3.3), é efetuada a ativação da licença.

3.3.1 Período de Avaliação

O período de avaliação permite ao utilizador familiarizar-se com as funcionalidades do Web DICOM Viewer, utilizando-o sem restrições de funcionalidade durante 14 dias. A licença de avaliação só pode ser ativada pelo utilizador caso não tenha sido emitida anteriormente.

para o Web DICOM Viewer com o código de produto atual. O código do produto é apresentado na página «**Configurações do servidor**» (ver secção 3.3.2).

Restrições do período de avaliação:

- disponível apenas a configuração unificada do servidor, utilizando o SGBD **SQLite**;
- a duração da sessão de trabalho está limitada a 1 hora.

Para ativar a licença de avaliação, clique no botão «**ATIVAR LICENÇA DE AVALIAÇÃO**» na página «**Configurações do servidor**». Após a ativação bem-sucedida da licença de avaliação, o tipo de licença e a data de fim do período de avaliação são apresentados na página «**Configurações do servidor**».

IMPORTANTE: A ativação da licença de avaliação não está disponível ao executar o Web DICOM Viewer num ambiente virtual.

Após o fim dos 14 dias, a utilização do Web DICOM Viewer torna-se impossível e, para continuar o trabalho, é necessário adquirir uma licença.

Para adquirir uma licença, entre em contacto com o departamento de vendas pelo endereço de e-mail market@inobitec.com.

3.3.2 Ativação da Licença

Na página «**Configurações do servidor**», o campo «**Código do Produto**» apresenta o código do produto.

Existem duas formas de ativar a licença:

1. **Com uma chave de licença.** Introduza a chave de licença no campo «**Chave de licença**» e clique no botão «**ATIVAR**».
2. **Utilizar o arquivo de licença.** Clique no botão «**LICENÇA DO ARQUIVO**». Na caixa de diálogo apresentada, selecione o ficheiro de licença. **IMPORTANTE: Com este método de ativação, nem todos os modos de servidor poderão estar disponíveis.** Para mais informações, contacte a equipa de apoio técnico através do endereço support@inobitec.com.

No campo «**Tipo de licença**», são apresentadas informações sobre o modo de operação atual do servidor. O modo de operação do servidor depende do tipo da chave de licença:

- se o utilizador ativou a licença de avaliação, o campo «**Tipo de licença**» apresenta «**Avaliação**» (ver secção 3.3.1);
- se a chave de licença do servidor corresponder a uma licença de utilizador pessoal, o campo «**Tipo de licença**» apresenta «**Pessoal**» (ver secção 3.3.3);
- se a chave de licença do servidor corresponder a um tipo de licença concorrente, o campo «**Tipo de licença**» apresenta «**Concorrente**». É apresentado o número máximo de utilizadores que podem trabalhar em simultâneo no sistema. O número total de utilizadores do sistema pode exceder o limite de ligações disponíveis (ver secção 3.3.4);
- se a chave de licença do servidor combinar as capacidades dos tipos de licença pessoal e concorrente, o campo «**Tipo de licença**» apresenta «**Unificado**» (ver secção 3.3.5).

3.3.3 Licenças de Utilizador Pessoal

A licença de utilizador pessoal é introduzida no perfil do utilizador na página «**Usuários**» (ver secção 3.5.2).

A chave de licença, ativada para um utilizador específico, cria uma ligação pessoal dedicada para acesso permanente ao sistema. O utilizador com uma licença pessoal tem sempre acesso ao sistema.

3.3.4 Licenças de Utilizador Concorrentes

O licenciamento concorrente é um tipo de licenciamento que limita o número máximo de utilizadores que trabalham em simultâneo no sistema.

O servidor Web DICOM Viewer atribui automaticamente ao utilizador uma ligação disponível no momento do início de sessão. A atribuição da ligação é feita a partir de um *pool* geral. O *pool* geral representa uma lista de ligações concorrentes não ocupadas. A ligação permanece ativa durante a sessão de trabalho. Após o fim da sessão, a ligação livre não utilizada retorna ao *pool* geral. O número total de utilizadores do sistema pode exceder o limite de ligações concorrentes.

Ao abrir um estudo através de uma ligação, são utilizadas ligações de utilizador concorrentes.

IMPORTANTE: Em caso de quantidade insuficiente de ligações concorrentes, o utilizador só poderá trabalhar no sistema após a saída de outros utilizadores e a libertação de uma ligação disponível.

3.3.5 Licenças de Utilizador Unificadas

O licenciamento unificado combina as capacidades dos tipos de licenciamento pessoal e concorrente com um conjunto de funcionalidades adicionais.

Após a ativação da chave de licença do tipo unificado na página «**Configurações do servidor**» (Fig. 3.3), são apresentadas informações sobre o modo de operação atual do servidor.

No campo «**Concorrentes**», é apresentado o número máximo de utilizadores que podem trabalhar em simultâneo no sistema. O número total de utilizadores do sistema pode exceder o limite de ligações disponíveis.

No campo «**Número de ligações por link**», é apresentado o número máximo de ligações para a abertura simultânea de um estudo através de ligação.

No campo «**Número de links**», é apresentada a quantidade de ligações que podem ser assinadas pelo servidor. As ligações assinadas pelo servidor podem ser abertas por um número ilimitado de utilizadores em simultâneo (sem considerar a quantidade de ligações concorrentes por ligação, indicada no campo «**Número de ligações por link**»).

A quantidade de ligações assinadas pelo servidor é apresentada no campo «**Número de links usados**». O número de ligações não utilizadas que ainda podem ser assinadas pelo servidor é determinado pela diferença entre a quantidade de ligações e a quantidade de ligações utilizadas.

No campo «**Política usando conexões**», é apresentada a política de utilização conjunta de ligações de utilizador concorrentes e da abertura de estudos através de ligação:

- «**Impossível usar outros tipos de conexões**»: sem utilização conjunta de ligações de utilizador concorrentes e abertura de estudos através de ligação;

- «**Conexões por link podem usar conexões de usuários**»: as aberturas de estudos através de ligação podem utilizar ligações de utilizador concorrentes;
- «**Conexões de usuários podem usar conexões por link**»: as ligações de utilizador concorrentes podem utilizar ligações para a abertura de estudos através de ligação.

No campo «**Data de término**», são apresentados a data e a hora de fim do período de validade da licença.

3.4 Alteração da Palavra-passe do Administrador

Na página «**Configurações do servidor**» (Fig. 3.3), é efetuada a alteração da palavra-passe do administrador.

Para alterar a palavra-passe do administrador do Web DICOM Viewer, introduza a palavra-passe atual no campo «**Senha antiga**» e a nova palavra-passe no campo «**Nova senha**». Não é permitida a introdução de uma palavra-passe vazia. As palavras-passe são ocultadas durante a introdução. Para ativar a apresentação da palavra-passe, clique no ícone que representa um olho. Para guardar a nova palavra-passe do administrador, clique no botão «**ATUALIZAR SENHA**».

3.5 Gestão de Utilizadores

Na página «**Usuários**» (Fig. 3.4), é efetuada a gestão de utilizadores.

Na tabela, são apresentados os parâmetros dos utilizadores ligados ao servidor.





The screenshot displays the 'Usuários' management interface. On the left is a sidebar with navigation options: 'Configurações do servidor', 'Usuários' (selected), 'PACS-Servidores', 'Teclas de atalho', 'Nós', 'Registo de autorizações', 'Modelos de Protocolo', 'Chaves API', 'Links', and 'Sobre o programa'. The main area is titled 'Usuários' and contains a table with the following data:

| ID | Login | Estado | Estatuto | SCU por pad... | Storage Node | Chave de lic... |
|----|---------|----------|----------|----------------|--------------|-----------------|
| 1 | user | Online | Ativo | USER-AE | 1 | |
| 2 | Example | Off-line | Ativo | EXAMPLE | 1 | |
| 3 | user_2 | Off-line | Ativo | USER_2 | 1 | |

Below the table is a pagination control showing 'na página 20' and '1-3'. To the right of the table is a configuration panel for the selected user 'Example', which is currently 'Ativo' (Active). The panel includes fields for 'Login' (Example), 'Senha' (password), 'SCU por padrão' (EXAMPLE), and 'Chave de licença' (license key). There are buttons for 'ATIVAR' (Activate), 'CANCELAMENTO' (Cancellation), and 'APLICAR' (Apply).

Figure 3.4: Página «Usuários»

Mais detalhes sobre a configuração da apresentação dos parâmetros da tabela na secção 3.14.1. Os utilizadores podem ser ordenados na tabela pelos valores de uma das colunas apresentadas (ver secção 3.14.2).

Na parte inferior da página «**Usuários**», é apresentado o intervalo de utilizadores na página atual e o número total de utilizadores. Para ir para a página seguinte da lista, clique no botão ; para ir para a página anterior — no botão . Para ir para a última página da lista, clique no botão ; para voltar para a primeira página — no botão .

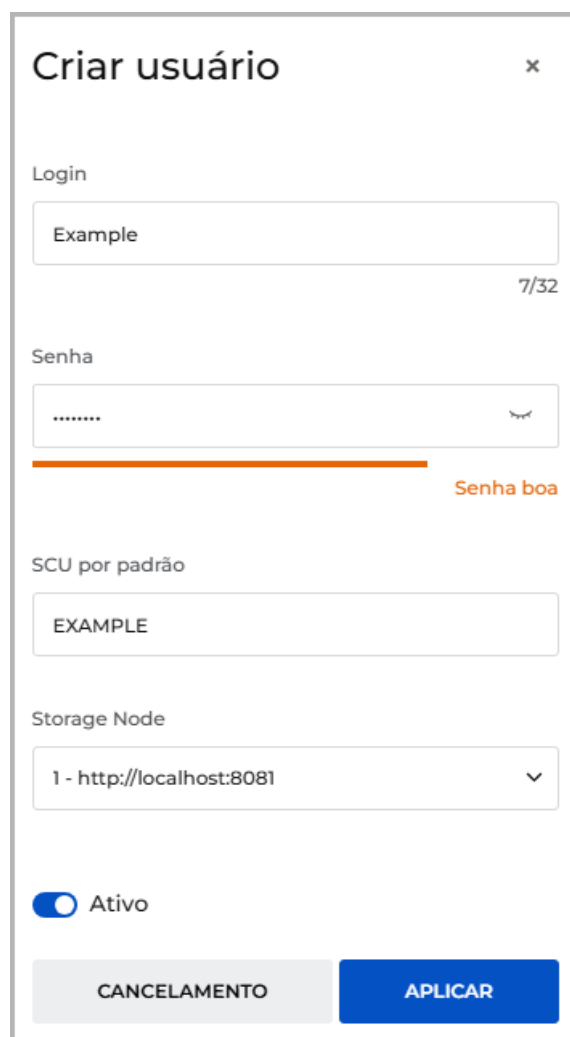
Na lista pendente «**na página**», selecione o número de utilizadores que deve ser apresentado na página.

3.5.1 Criação de Novo Utilizador

Para adicionar um novo utilizador, clique no botão «**CRIAR UM USUÁRIO**» na página «**Usuários**».

Na caixa de diálogo «**Criar usuário**» (Fig. 3.5), introduza os parâmetros do utilizador tendo em conta os requisitos indicados abaixo:

- **Login:** o nome de utilizador deve começar por uma letra. Pode consistir em números, letras do alfabeto latino e carácter de sublinhado «_». O comprimento do nome de utilizador não deve exceder 32 caracteres. Sinais de pontuação, aspas, caracteres especiais e espaços não são permitidos;
- **Senha:** o comprimento da palavra-passe não é limitado. Ao introduzir a palavra-passe, é apresentada a sua fiabilidade. Para ativar a apresentação da palavra-passe, clique no ícone que representa um olho;
- **SCU por padrão:** por omissão: pode consistir em números, letras do alfabeto latino, hífen «-» e carácter de sublinhado «_». O comprimento do SCU não deve exceder 16 caracteres. Sinais de pontuação, aspas, caracteres especiais e espaços não são permitidos;
- na lista pendente **Storage Node**, selecione o endereço do nó Storage Node ativo no qual serão armazenados os estudos DICOM do utilizador (ver secção 3.8). Esta opção está disponível apenas na configuração distribuída do programa.



Criar usuário x

Login

Example

7/32

Senha

.....

Senha boa

SCU por padrão

EXAMPLE

Storage Node

1 - http://localhost:8081

☒ Ativo

CANCELAMENTO APLICAR

Figure 3.5: Janela de diálogo «Criar usuário»

Para ativar/desativar o acesso do utilizador, mova o interruptor «**Ativo**». Por omissão, o utilizador está ativo.

Clique em «**APLICAR**» para guardar o novo utilizador, ou em «**CANCELAMENTO**» para cancelar.

3.5.2 Gestão de Utilizadores em Modo de Licenciamento Pessoal

Selecione um utilizador na lista da página «**Usuários**». Na parte direita da janela, na área «**Configurações**», são apresentados os dados da conta do utilizador. Para editar os parâmetros do utilizador, introduza os novos valores nos campos correspondentes (Fig. 3.6).

Os requisitos para a criação do nome de utilizador (login), palavra-passe e SCU do utilizador encontram-se descritos na secção 3.5.1.

Introduza a chave de licença pessoal do utilizador no campo «**Chave de licença**» e clique no botão «**ATIVAR**».


Para ativar/desativar o acesso ao utilizador, mova o interruptor «**Ativo**».

Atenção! Após a alteração do nome do utilizador, os estudos armazenados no repositório e nos servidores PACS pessoais desse utilizador tornam-se inacessíveis, impossibilitando

a sua abertura através de links criados anteriormente.

Figure 3.6: Edição das configurações do usuário

A chave de licença pessoal, ativada para um determinado utilizador, cria uma ligação pessoal para acesso permanente ao sistema.

Para remover a chave de licença pessoal de um utilizador, clique no botão  «Re-mover».

Atenção! Uma chave de licença removida não poderá ser utilizada novamente.

Para aplicar as configurações, clique no botão «**APLICAR**».

3.5.3 Gestão de Utilizadores em Modo de Licenciamento Concorrente

Selecione um utilizador na lista da página «**Usuários**». Na parte direita da janela, na área «**Configurações**», são apresentados os dados da conta do utilizador. Para editar os dados do utilizador, introduza os novos valores nos campos correspondentes (Fig. 3.7).

Os requisitos para a criação do nome de utilizador (login), palavra-passe e SCU do utilizador encontram-se descritos na secção 3.5.1.

Para aplicar as configurações, clique no botão «**APLICAR**».

Para ativar/desativar o acesso ao utilizador, mova o interruptor «**Ativo**».

Atenção! Após a alteração do nome do utilizador, os estudos armazenados no repositório e nos servidores PACS pessoais desse utilizador tornam-se inacessíveis, impossibilitando a sua abertura através de links criados anteriormente.

Figure 3.7: Edição das configurações do usuário

O número total de utilizadores do sistema pode exceder o limite de ligações disponíveis. Se todas as ligações disponíveis estiverem ocupadas, é apresentada uma mensagem informativa quando um utilizador tenta iniciar sessão no sistema.


3.5.4 Gestão de Utilizadores em Modo de Licenciamento «Unificado»


A gestão de utilizadores em modo de licenciamento «**Unificado**» é realizada de forma análoga à gestão de utilizadores em modo de licenciamento pessoal e encontra-se descrita na secção 3.5.2.

Atenção! Após a alteração do nome do utilizador, os estudos armazenados no repositório e nos servidores PACS pessoais desse utilizador tornam-se inacessíveis, impossibilitando a sua abertura através de links criados anteriormente.

3.5.5 Gestão de Sessões Ativas de Utilizadores

Na página «**Usuários**» (Fig. 3.4), é realizada a gestão das sessões dos utilizadores.

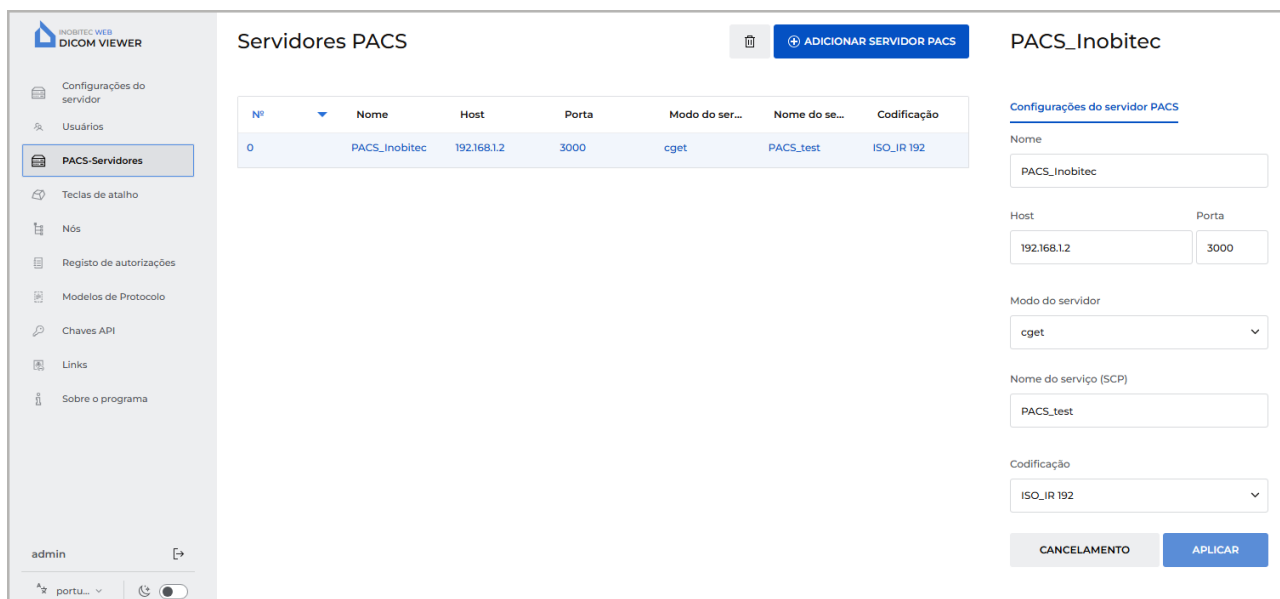
Para terminar a sessão de um utilizador, clique no botão  «**Fechamento da sessão do usuário**».

Para atualizar a lista de utilizadores, clique no botão  «Atualização da lista de usuários».

3.6 Configuração da ligação com servidores PACS

Na página «**Servidores PACS**», são configuradas as ligações gerais com servidores PACS e aplicações com as quais é possível trocar dados através do protocolo DICOM. As ligações gerais com servidores PACS estão disponíveis a todos os utilizadores do Web DICOM Viewer.

Na tabela, são apresentados os parâmetros dos servidores PACS ligados ao Web DICOM Viewer. Podem ser encontrados mais detalhes sobre a configuração da apresentação dos parâmetros da tabela na secção 3.14.1. Os parâmetros podem ser ordenados na tabela pelos valores de uma das colunas apresentadas (consultar a secção 3.14.2).



The screenshot displays the 'Servidores PACS' configuration page. On the left is a sidebar with navigation options: 'Configurações do servidor', 'Usuários', 'PACS-Servidores' (selected), 'Teclas de atalho', 'Nós', 'Registo de autorizações', 'Modelos de Protocolo', 'Chaves API', 'Links', and 'Sobre o programa'. The main area features a table of PACS servers and a configuration form for 'PACS_Inobitec'.

| Nº | Nome | Host | Porta | Modo do ser... | Nome do se... | Codificação |
|----|---------------|-------------|-------|----------------|---------------|-------------|
| 0 | PACS_Inobitec | 192.168.1.2 | 3000 | cget | PACS_test | ISO_IR 192 |

Buttons: **ADICIONAR SERVIDOR PACS**, **CANCELAMENTO**, **APLICAR**.

Configuration form fields for 'PACS_Inobitec':

- Nome: PACS_Inobitec
- Host: 192.168.1.2
- Porta: 3000
- Modo do servidor: cget
- Nome do serviço (SCP): PACS_test
- Codificação: ISO_IR 192

Figure 3.8: Página «Servidores PACS»

Para adicionar uma nova ligação a um servidor PACS, efetue os seguintes passos:

1. Clique no botão «**ADICIONAR SERVIDOR PACS**».
2. Na janela de diálogo «**Criação um servidor PACS**» (Fig. 3.9), preencha os seguintes campos:
 - no campo «**Nome**», introduza o nome do servidor PACS;
 - no campo «**Host**», introduza o endereço IP do servidor PACS sem espaços;
 - no campo «**Porta**», introduza o valor da porta no intervalo de 0 a 65535;
 - na lista pendente «**Modo do servidor**», selecione o modo pretendido;
 - no campo «**Nome do serviço (SCP)**», introduza o nome do servidor onde o servidor PACS está instalado;

- na lista pendente «**Codificação**», selecione a codificação suportada pelo servidor PACS.
3. Clique no botão «**APLICAR**» para guardar as informações e fechar a janela, ou no botão «**CANCELAMENTO**» para anular a operação.


The image shows a web-based dialog box titled "Criação um servidor P...". It contains several input fields and a dropdown menu. The "Nome" field is filled with "PACS_Inobitec". The "Host" field is filled with "192.168.1.2" and the "Porta" field is filled with "3000". The "Modo do servidor" dropdown menu is set to "cget". The "Nome do serviço (SCP)" field is filled with "PACS_test". The "Codificação" dropdown menu is set to "ISO_IR 192". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "CANCELAMENTO" (grey) and "APLICAR" (blue).

Figure 3.9: Criação de um novo servidor PACS

Para alterar os parâmetros da ligação de um servidor PACS, efetue os seguintes passos:

1. Selecione o servidor PACS na lista e altere os seus parâmetros na área «**Configurações do servidor PACS**», localizada na parte direita da página (Fig. 3.8).
2. Clique no botão «**APLICAR**» para aplicar as alterações, ou no botão «**CANCELAMENTO**» para anular.

Atenção! Após a alteração do nome do servidor PACS, os estudos armazenados nesse servidor PACS tornam-se inacessíveis, impossibilitando a sua abertura através de links criados anteriormente.

Para remover a ligação ao servidor PACS selecionado, clique no botão «**Remoção do servidor PACS**» . Na janela de diálogo de confirmação de remoção, clique em «**SIM**» para remover ou em «**CANCELAMENTO**» para anular.

O administrador pode editar ou remover apenas as ligações gerais, disponíveis a todos os utilizadores. A edição e remoção de ligações pessoais a servidores PACS estão disponíveis apenas aos utilizadores que criaram essas ligações.

3.7 Gestão das configurações predefinidas de teclas de atalho

Na página «**Teclas de atalho**» (Fig. 3.10), é realizada a configuração das «atalhos de teclado» predefinidas para todos os utilizadores.

Na tabela, são apresentadas as configurações das ferramentas e as suas respetivas «atalhos de teclado». Podem ser encontrados mais detalhes sobre a configuração da apresentação dos parâmetros na secção 3.14.1. As ferramentas podem ser ordenadas na tabela pelos valores de uma das colunas apresentadas (consultar a secção 3.14.2).

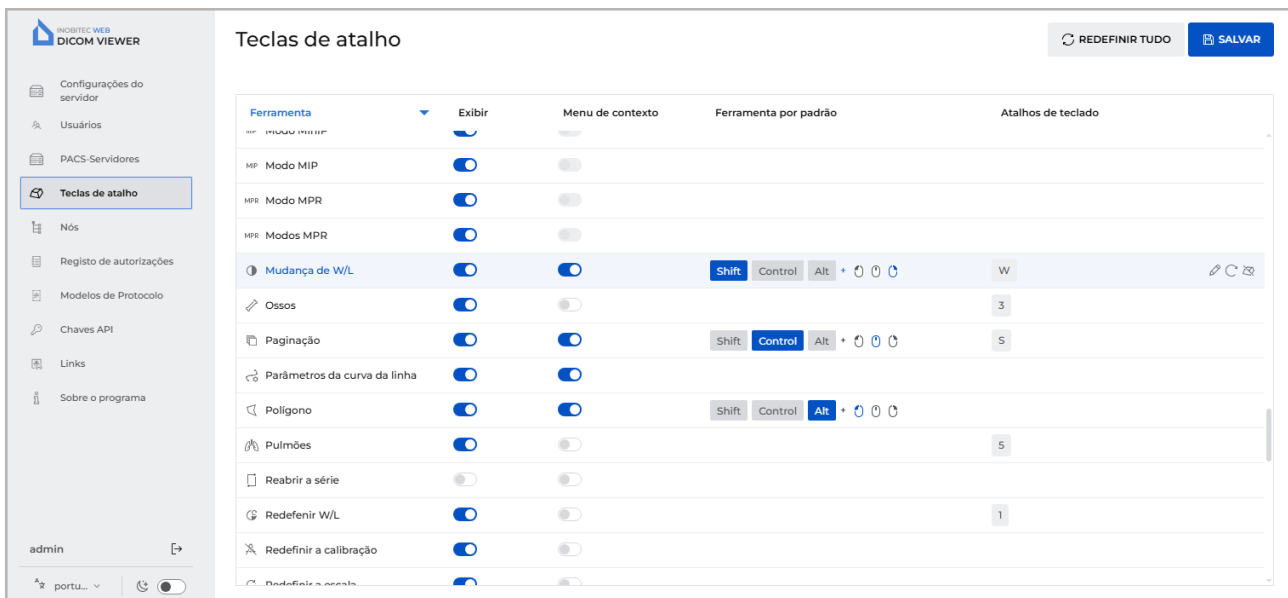



Figure 3.10: Página «Teclas de atalho»


Para que as ferramentas ou ações sejam apresentadas no painel de ferramentas, coloque o interruptor na coluna «**Exibir**» na posição direita; para desativar a apresentação da ferramenta, coloque-o na posição esquerda. Para que a ferramenta seja apresentada no menu de contexto, coloque o interruptor na coluna «**Menu de contexto**» na posição direita; para desativar a apresentação da ferramenta, coloque-o na posição esquerda.


Na coluna «**Ferramenta por padrão**», é definida a combinação de teclas modificadoras (**Shift**, **Ctrl**, **Alt**) e botões do rato que ativam a ferramenta ao pressionar a combinação definida. Para alterar ou atribuir uma combinação de teclas predefinida a uma ferramenta selecionada, efetue os seguintes passos:



- clique numa das miniaturas com a imagem do rato para que a ferramenta selecionada seja ativada pelo botão esquerdo, central ou direito do rato;
- selecione a tecla modificadora.

A combinação do botão do rato e da tecla modificadora deve ser única para cada ferramenta. Se o botão do rato e a tecla modificadora selecionados já estiverem em utilização, são apresentados a vermelho e é apresentada uma mensagem de aviso sobre a duplicação de uma combinação existente. O botão «**SALVAR**» fica inativo. A atribuição de uma tecla modificadora não é obrigatória.

Na coluna «**Atalhos de teclado**», são apresentadas as «atalhos de teclado» atribuídas à ferramenta ou ação. Para alterar ou atribuir «atalhos de teclado» a uma ferramenta ou ação selecionada, posicione o cursor do rato sobre a linha pretendida, clique no botão «**Aterar a tecla de atalho**»  e introduza a tecla pretendida no campo. Se a tecla introduzida já estiver atribuída a outra ação, é apresentada uma mensagem de aviso sobre a duplicação de uma «atalho de teclado» existente.

Para repor a combinação de teclas predefinida atribuída à ferramenta ou ação, clique no botão «**Reiniciar a tecla de atalho**» .

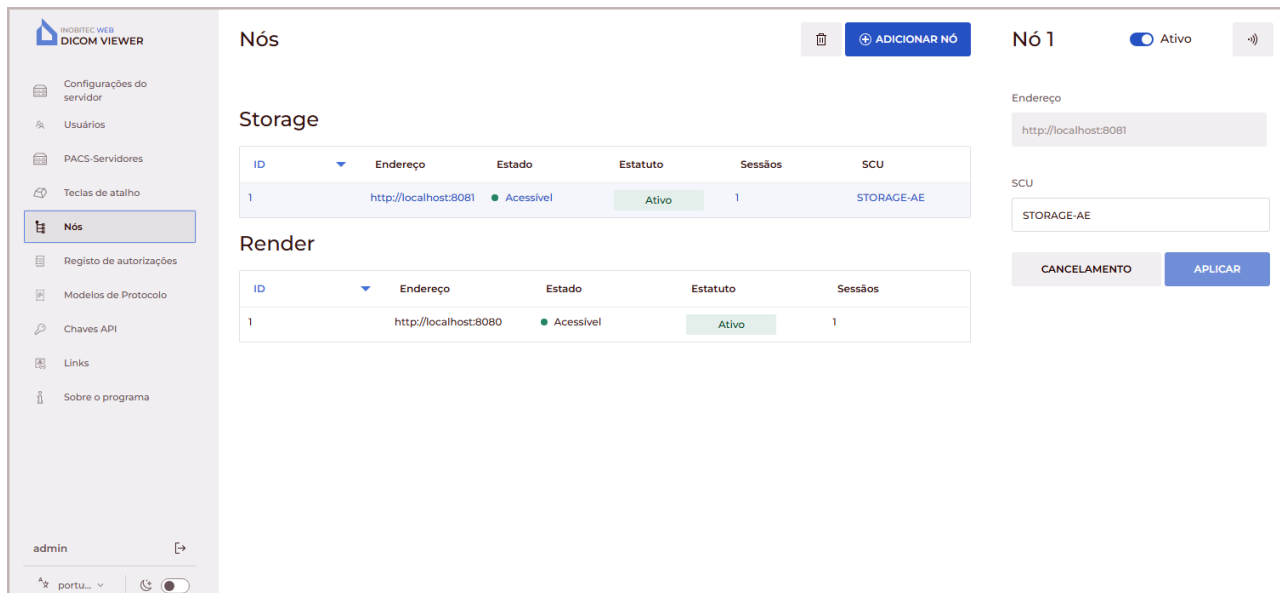
Para remover a tecla de atalho atribuída à ferramenta, clique no botão «**Excluir a tecla de atalho**» .

Para guardar as configurações, clique em «**SALVAR**» . Para restaurar as configurações iniciais de apresentação das ferramentas e combinações de «atalhos de teclado», clique no botão «**REDEFINIR TUDO**» . Na janela de diálogo de confirmação, clique em «**SIM**» para repor as configurações ou em «**CANCELAMENTO**» para anular.

3.8 Nós

Atenção! A página «Nós» está disponível apenas na compilação distribuída do programa.

Na página «**Nós**» (Fig. 3.11), são apresentadas informações sobre os nós do Web DICOM Viewer, que se encontram armazenados na base de dados do nó de controlo (Control Node).



The screenshot displays the 'Nós' (Nodes) management interface. On the left is a sidebar with navigation options like 'Configurações do servidor', 'Usuários', 'PACS-Servidores', 'Teclas de atalho', 'Nós', 'Registo de autorizações', 'Modelos de Protocolo', 'Chaves API', 'Links', and 'Sobre o programa'. The main area is titled 'Nós' and includes a '+ ADICIONAR NÓ' button. Below this are two tables: 'Storage' and 'Render'. The 'Storage' table lists one node with ID 1, address http://localhost:8081, status 'Acessível', 'Ativo' status, 1 session, and SCU 'STORAGE-AE'. The 'Render' table lists one node with ID 1, address http://localhost:8080, status 'Acessível', 'Ativo' status, and 1 session. On the right, a detailed view for 'Nó 1' shows it is 'Ativo' and provides input fields for 'Endereço' (http://localhost:8081) and 'SCU' (STORAGE-AE), along with 'CANCELAMENTO' and 'APLICAR' buttons. The bottom of the interface shows a user 'admin' and a language selector set to 'portu...'.

Figure 3.11: Página «Nós»

Na tabela de nós ligados, são apresentados os seguintes parâmetros:

- número do nó na coluna «**ID**»;
- endereço do nó no formato URL na coluna «**Endereço**»;
- disponibilidade do nó na coluna «**Estado**»;
- atividade do nó na coluna «**Status**»;
- número de sessões ativas com o nó na coluna «**Sessões**»;
- valor SCU para o Storage Node, necessário para abrir através de um link a partir de um servidor PACS, na coluna «**SCU**».

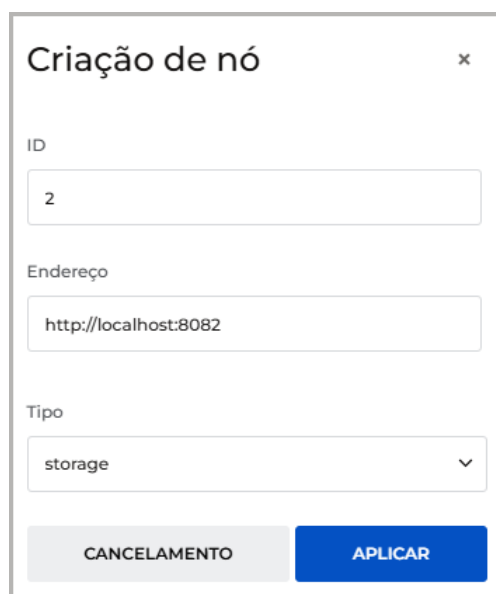
Podem ser encontrados mais detalhes sobre a configuração da apresentação dos parâmetros na secção 3.14.1. Os nós podem ser ordenados na tabela pelos valores de uma das colunas apresentadas (consultar a secção 3.14.2).

Para alterar a porta, o endereço IP ou o SCU de um determinado nó, efetue os seguintes passos:

1. Se necessário, edite o ficheiro de configuração e/ou os parâmetros de arranque do serviço do nó.
2. Reinicie o serviço do nó editado.
3. Na consola web do administrador, aceda à página «**Nós**». Selecione o nó cujos parâmetros foram alterados. Na parte direita da página «**Nós**», edite os valores dos parâmetros, introduzindo os valores atuais. A alteração do estado do nó é possível se o nó selecionado estiver disponível.
4. Clique no botão «**APLICAR**» para aplicar as alterações, ou no botão «**CANCELAMENTO**» para anular.

Para alterar o status do nó selecionado (ativo/inativo), altere a posição do interruptor «**Ativo/Inativo**». Para verificar a disponibilidade do nó selecionado, clique no botão «**Ping**

do nó» .



Criação de nó x

ID

2

Endereço

http://localhost:8082

Tipo


storage v

CANCELAMENTO APLICAR

Figure 3.12: Criação de um novo nó

Para adicionar um novo nó, efetue os seguintes passos:

1. Clique no botão «**ADICIONAR NÓ**».
2. Na janela de diálogo (Fig. 3.12), introduza:
 - no campo «**ID**» introduza o número do nó. Por predefinição, o campo é preenchido automaticamente com o próximo número sequencial;
 - no campo «**Endereço**», introduza o endereço IP do nó e a porta no formato: `http://<endereço_IP>:<porta>`;
 - na lista pendente «**Tipo**», selecione o tipo de nó.
3. Clique no botão «**APLICAR**» para aplicar as alterações, ou no botão «**CANCELAMENTO**» para anular.

Para remover um nó, clique no botão «**Remoção do nó**» .

3.9 Registo de Autorizações

Na página «**Registo de autorizações**» (Fig. 3.13), é efetuada a recolha de estatísticas sobre a frequência e a duração das visitas dos utilizadores à aplicação. Na tabela, é apresentada uma lista de eventos do sistema (autenticação, alteração da palavra-passe pelo utilizador, entre outros). Podem ser encontrados mais detalhes sobre a configuração da apresentação da lista na secção 3.14.1. Os eventos podem ser ordenados na tabela pelos valores de uma das colunas apresentadas (consultar a secção 3.14.2).

O Registo de Autorizações serve igualmente como um meio de prevenção contra intrusões, uma vez que regista tentativas de início de sessão de utilizadores inexistentes ou de utilizadores com nome de utilizador ou palavra-passe incorretos.

Registo de autorizações

Usuário: Acontecimento: Data:

| ID | Data | Tipo de acontecimento | Usuário | Detalhes |
|----|---------------------|------------------------------------|---------|---|
| 9 | 02/04/2025 11:16:02 | Erro de autenticação do utilizador | | Login: user Endereço IP: 127.0.0.1 |
| 8 | 02/04/2025 11:15:53 | Erro de autenticação do utilizador | | Login: user Endereço IP: 127.0.0.1 |
| 7 | 02/04/2025 11:15:29 | Erro de autenticação do utilizador | user | Endereço IP: 127.0.0.1 Razão: wrong password |
| 6 | 02/04/2025 11:15:22 | Erro de autenticação do utilizador | user | Endereço IP: 127.0.0.1 Razão: wrong password |
| 5 | 02/04/2025 11:14:52 | Sessão do Usuário encerrada | user_2 | ID da sessão: 6 Endereço IP: 127.0.0.1 |
| 4 | 02/04/2025 11:14:41 | Sessão do Usuário aberta | user_2 | ID da sessão: 6 Endereço IP: 127.0.0.1 |
| 3 | 02/04/2025 11:14:10 | Sessão do Usuário encerrada | user | ID da sessão: 5 Endereço IP: 127.0.0.1 |
| 2 | 02/04/2025 10:01:36 | Sessão do Usuário aberta | user | ID da sessão: 5 |

na página 20 1-9 de 9 K < > X

Figure 3.13: Página «Registo de autorizações»


No registo de autorizações, são apresentadas as seguintes informações:





- **ID** — identificador único do registo de evento;
- **Data** — data e hora do evento;
- **Tipo de acontecimento** — eventos apresentados no registo de autorizações:
 - **Erro de autenticação do administrador;**
 - **Erro de autenticação do utilizador;**
 - **Sessão do Usuário aberta;**
 - **Sessão do Usuário encerrada;**
 - **Sessão encerrada por tempo limite;**
 - **Dados do Usuário alterados;**
- **Usuário** — nome do utilizador que realizou a ação;
- **Detalhes** — informações adicionais sobre o evento:
 - **Endereço IP** do utilizador;
 - **Login antigo** (login) anterior, se os dados da conta do utilizador foram alterados;
 - **Novo login** se os dados da conta do utilizador foram alterados;
 - **Novo status** do utilizador;
 - **ID antigo do nó de armazenamento** do utilizador;
 - **Novo ID do nó de armazenamento** do utilizador;
 - **ID da sessão**, durante a qual o evento ocorreu;
 - **Login** utilizado numa tentativa de início de sessão malsucedida;

- **Senha** palavra-passe alterada;
- **Motivo** (descrição do evento).

Na parte superior do Registo de Autorizações, encontra-se um painel de filtragem de eventos. A pesquisa de eventos é efetuada pelos seguintes parâmetros:

- **Usuário**;
- **Acontecimento**;
- **Data**.

Para aplicar os parâmetros de pesquisa, clique no botão «**APLICAR**», ou no botão «**RE-DEFINIR**», para limpar os parâmetros de filtragem de eventos definidos. Para atualizar a lista de eventos, clique no botão  «**Atualização da lista de eventos**».

Na parte inferior do registo, é apresentado o intervalo de eventos na página atual e o número total de eventos. Para aceder à página seguinte do registo, clique no botão ; para aceder à página anterior, clique no botão . Para aceder à última página do registo, clique no botão ; para regressar à primeira página, clique no botão .

Na lista pendente «**na página**», selecione o número de eventos a serem apresentados na página do Registo de Autorizações. Por predefinição, são apresentados 20 eventos por página.

3.10 Modelos de Protocolos

Na página «**Modelos de Protocolo**» (Fig. 3.14), o administrador cria, edita e remove modelos de protocolos gerais. Os modelos de protocolos gerais são apresentados na lista de modelos a todos os utilizadores do programa. A criação, edição e remoção de modelos de protocolos gerais estão disponíveis apenas ao administrador.

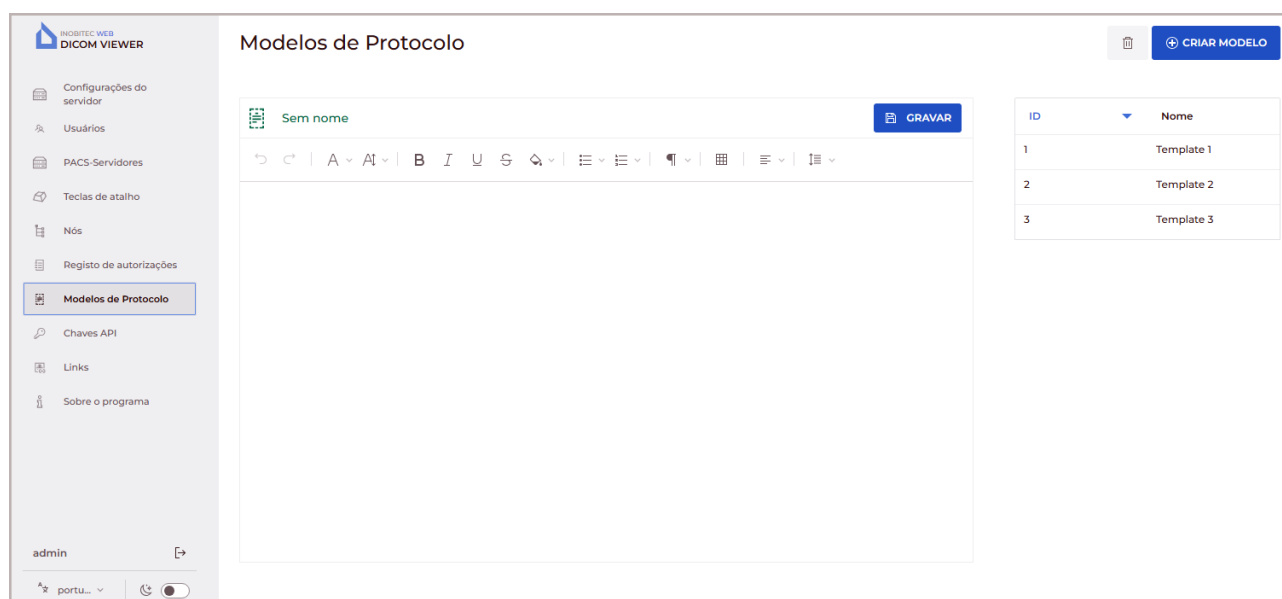


Figure 3.14: Página «Modelos de Protocolo»

Na página, encontra-se a janela do editor e a lista de modelos gerais. A janela do editor e as ferramentas de edição de texto são descritas em detalhe na secção «9.1 Janela do editor» do Manual do Utilizador.

Para criar um novo modelo de protocolo geral, clique no botão «**CRIAR MODELO**». Por predefinição, é criado um modelo de protocolo vazio com o nome «**Sem nome**». Altere o nome do modelo e introduza as informações necessárias. Para guardar o modelo de protocolo, clique no botão «**GRAVAR**». O modelo guardado é adicionado à lista de modelos.

Para abrir um modelo criado anteriormente para visualização e edição, selecione o modelo pretendido na lista. Edite o nome e o conteúdo do modelo. Guarde o modelo de protocolo editado clicando no botão «**GRAVAR**».

Para alternar para outro modelo, selecione-o na lista de modelos. Se existirem alterações no modelo atual que não foram guardadas, ao alternar, é apresentada uma janela de diálogo com um aviso. Na janela de diálogo de confirmação, clique no botão «**DIRIGIR**» para mudar para o outro modelo, perdendo os dados não guardados, ou no botão «**CANCELAMENTO**» para cancelar a transição.

Para remover um modelo selecionado da lista, clique no botão «**Excluir modelo**» .

Na janela de diálogo de confirmação, clique em «**SIM**» para remover o modelo de protocolo, ou em «**CANCELAMENTO**» para cancelar.

3.11 Chaves API

Ao realizar solicitações via API, é necessária uma chave especial para autorização. Na página «**Chaves API**» (Fig. 3.15), o administrador gere as chaves de acesso.

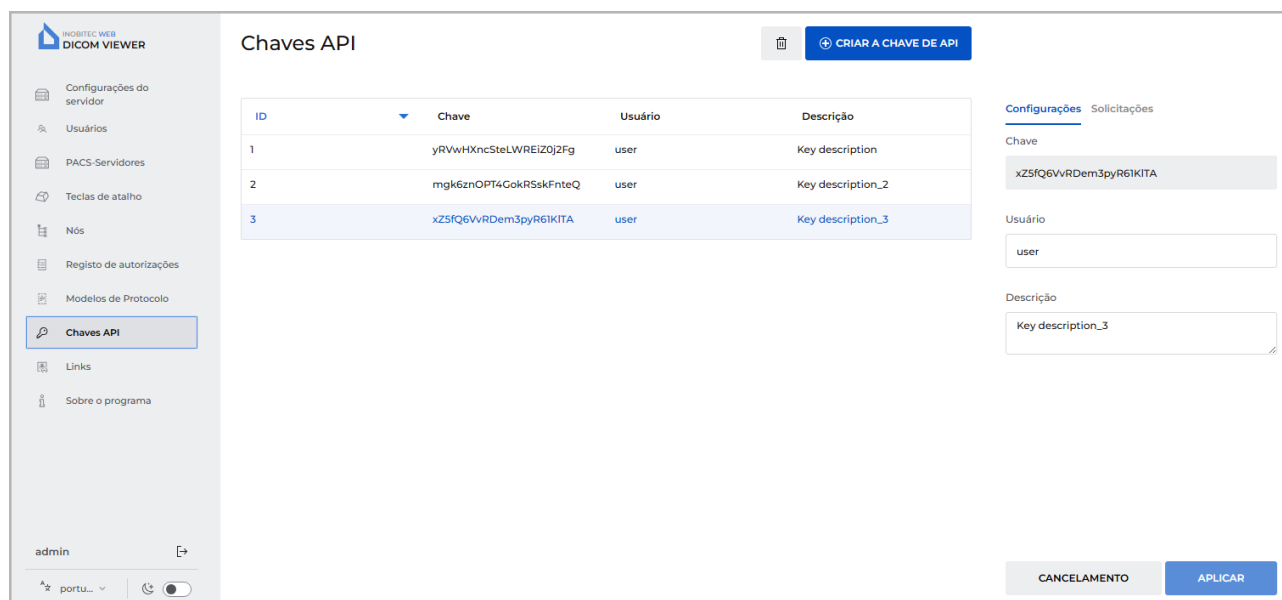


Figure 3.15: Página «Chaves API»

Na tabela, são apresentados os seguintes parâmetros das chaves de acesso:

- número da chave na coluna «**ID**»;

- chave de acesso gerada na coluna «**Chave**»;
- na coluna «**Usuário**», é apresentado o utilizador em nome de quem as solicitações são realizadas. Se o nome do utilizador não estiver presente na coluna, a solicitação é realizada em nome do administrador;
- descrição da chave na coluna «**Descrição**».

Podem ser encontrados mais detalhes sobre a configuração da apresentação dos parâmetros da tabela na secção 3.14.1. Os parâmetros podem ser ordenados na tabela pelos valores de uma das colunas apresentadas (consultar a secção 3.14.2).

Para criar uma nova chave API, efetue os seguintes passos:

1. Clique no botão «**CRIAR A CHAVE DE API**».
2. Na janela de diálogo «**Criação de chave de API**» (Fig. 3.16), no separador «**Configurações**», preencha os seguintes campos:
 - no campo «**Usuário**», introduza o nome do utilizador em nome de quem as solicitações serão realizadas. Não é permitido introduzir o nome de um utilizador inexistente. Para que as solicitações sejam realizadas em nome do administrador, deixe no campo «**Usuário**» vazio;
 - no campo «**Descrição**», adicione uma descrição da chave, se necessário.

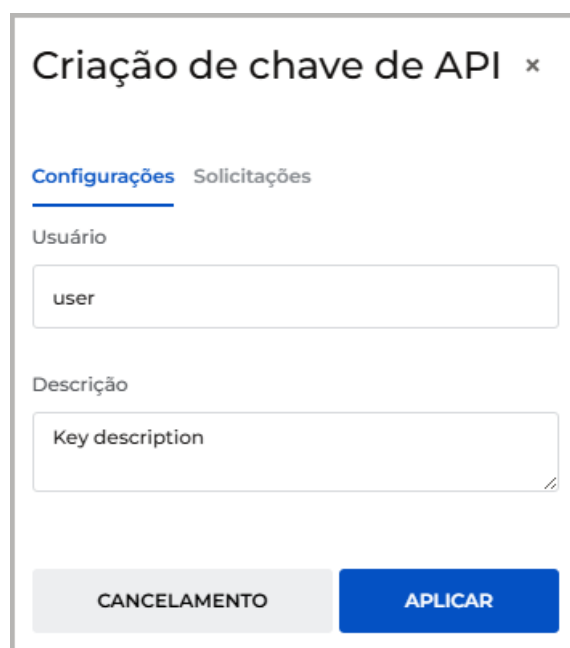
The image shows a dialog box titled "Criação de chave de API" with a close button (x) in the top right corner. Inside the dialog, there are two tabs: "Configurações" (selected) and "Solicitações". Under the "Configurações" tab, there are two input fields. The first is labeled "Usuário" and contains the text "user". The second is labeled "Descrição" and contains the text "Key description". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "CANCELAMENTO" (light gray) and "APLICAR" (blue).

Figure 3.16: Aba «Configurações» na janela de diálogo «Criação de chave API»

3. Na janela de diálogo «**Criação de chave de API**» (Fig. 3.17), no separador «**Solicitações**», selecione:

- na lista pendente «**Pedido**», escolha a solicitação disponível. De momento, apenas a solicitação *POST/api/link* está disponível;
 - ative a chave, movendo o interruptor «**Incluído**». para a direita. Por predefinição, a chave encontra-se desativada;
 - defina as restrições da chave para esta solicitação na criação de links. Para permitir uma ação, marque a opção; para proibir, desmarque-a. Por predefinição, todas as opções estão marcadas.
 - a opção «**Criação de links para estudos no repositório do Usuário**» controla a restrição na criação de links para estudos localizados no armazenamento do utilizador;
 - a opção «**Criação de links usando o servidor PACS do Usuário**» controla a restrição na criação de links para estudos localizados no servidor PACS pessoal do utilizador. Na lista pendente, selecione a quantidade necessária de servidores PACS pessoais do utilizador. Após concluir a seleção dos servidores PACS pessoais do utilizador, clique numa área vazia da janela de diálogo;
 - a opção «**Criação de links usando um servidor PACS global**» controla a restrição na criação de links para estudos localizados num servidor PACS geral, disponível para todos os utilizadores. Na lista pendente, selecione a quantidade necessária de servidores PACS gerais. Após concluir a seleção dos servidores PACS gerais, clique numa área vazia da janela de diálogo;
 - a opção «**Desanonimização**» determina se será devolvido o utilizador que enviou a solicitação, resultando num link desanonimizado para o estudo;
 - a opção «**Possibilidade de baixar estudos**» determina se será devolvido o utilizador que enviou a solicitação com a possibilidade de transferência;
 - a opção «**Assinando links**» controla a restrição na assinatura de links.
4. Clique no botão «**APLICAR**» para criar a chave API, ou no botão «**CANCELAMENTO**» para anular.

Criação de chave de API x

Configurações Solicitações

Pedido

POST /api/link

☒ Incluído

Restrições

- ☒ Criação de links para estudos no repositório do Usuário
- ☒ Criação de links usando o servidor PACS do Usuário
- Tudo
- ☒ Criação de links usando um servidor PACS global
- PACS_Inobitec
- ☒ Desanonimização
- ☒ Possibilidade de baixar estudos
- ☒ Assinando links

CANCELAMENTO APLICAR

Figure 3.17: Aba «Solicitações» na janela de diálogo «Criação de chave API»

Para alterar os parâmetros de uma chave API, efetue os seguintes passos:

1. Selecione a chave API na lista e altere os seus parâmetros nos separadores «**Configurações**» e «**Solicitações**» na parte direita da página «**Chaves API**» (Fig. 3.15).
2. Clique no botão «**APLICAR**» para guardar as alterações, ou no botão «**CANCELAMENTO**» para anular.

A cópia da chave selecionada para a área de transferência pode ser feita de duas maneiras:

- a partir do campo de leitura apenas «**Chave**» no separador «**Configurações**»: selecione o texto no campo «**Chave**», aceda ao menu de contexto clicando com o botão direito do rato no texto selecionado e selecione a opção «**Copiar**», ou prima a combinação de teclas **Ctrl+C** no teclado;
- a partir da célula da coluna «**Chave**» na tabela de chaves: posicione o cursor do rato sobre o valor na coluna «**Chave**», clique com o botão direito do rato e selecione no menu de contexto a opção «**Copiar valor**».

Para remover uma chave API selecionada na lista, clique no botão «**Excluir chave API**»



. Na janela de diálogo de confirmação, clique em «**SIM**» para remover ou em «**CANCELAMENTO**» para anular.

3.12 Tabela de Links

No separador «**Links**» (Fig. 3.18), é apresentada a lista de links criados pelos utilizadores para os estudos. A criação de links na interface do utilizador é descrita no capítulo «**Criação de links para visualização de estudos**» do Manual do Utilizador.

A criação de links através da introdução de parâmetros de estudos na barra de endereço do navegador e através de solicitação API é descrita nas secções 5.1.1 e 5.1.2 deste Manual.

| Nº | No... | Ide... | Gên... | Da... | Mo... | Part... | Data | Cód... | Des... | Usu... | For... | Da... | Co... | Copiar link | Ass... |
|----|-----------|-------------|--------|------------|----------|----------|------------|------------|-----------|--------|--------|-------|------------|-------------|--------|
| 1 | Anony... | 1ble88b... | F | 1964-09... | CT\PT\SR | | 2020-0... | | WHOLE... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 2 | Anony... | 0011-166... | | 1970-01... | SR | | 2020-0... | DUBPL... | Rentge... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 3 | Anony... | 1ble88b... | F | 1964-09... | CT\PT\SR | | 2020-0... | | WHOLE... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 4 | Anonim... | 12345 | F | 1958-12-11 | MR | | 2017-03... | | Rek | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 5 | anony... | 0522c0... | F | 1970-01... | PT | HEADN... | 1999-12... | 2819497... | Neck^H... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 6 | Anony... | 1ble88b... | F | 1964-09... | CT\PT\SR | | 2020-0... | | WHOLE... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 7 | Anony... | ef0466... | | | CT | | 2018-11... | | STUDY... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 8 | anony... | 0522c0... | F | 1970-01... | PT | HEADN... | 1999-12... | 2819497... | Neck^H... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 9 | Anony... | 1ble88b... | F | 1964-09... | CT\PT\SR | | 2020-0... | | WHOLE... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |
| 10 | Anony... | 0011-166... | | 1970-01... | SR | | 2020-0... | DUBPL... | Rentge... | user | ① | Ar... | 2025-04... | | |

Figure 3.18: Página «Links»

Para cada entrada na lista, são apresentadas informações sobre o estudo e o link correspondente. Os parâmetros do estudo são apresentados nas seguintes colunas:

- **#** número sequencial do link;
- **Nome** do paciente;
- **Identificador** do paciente (Patient ID);
- **Sexo** do paciente;
- **Data de nascimento** do paciente;
- **Modalidade**;
- **Parte do corpo**;


- **Data** da realização do estudo;
- **Código** (Accession number);
- **Descrição** do estudo.


As informações sobre o link são apresentadas nas seguintes colunas:


- **Usuário** (nome do utilizador) que criou o link;
- **Fonte** (armazenamento) onde o estudo está localizado. Se o estudo estiver localizado num servidor PACS, o nome do servidor PACS é apresentado na célula;
- **Data de criação do link**;
- **Comentário** sobre o link.


Ao administrador estão disponíveis as seguintes ações:

- **Copiar link** para a área de transferência;
- **Assinar link**. Se não existir licença para a assinatura de links, a coluna **Assinar link** não é apresentada na tabela e a assinatura de links não se encontra disponível.

Para copiar o link de um estudo, clique no botão «**Copiar link para estudo**»  na linha selecionada. O link é copiado para a área de transferência do dispositivo do utilizador.



Para ocultar dados pessoais ao visualizar o estudo através do link, clique no botão «**Copiar link para estudo anonimizado**» . O link é copiado para a área de transferência do dispositivo do utilizador. Ao abrir o estudo através deste link, os dados pessoais não são apresentados. A visualização de relatórios estruturados, protocolos, tags e documentos PDF não se encontra disponível para estudos anonimizados.

Para copiar um link que permita ao utilizador abrir e transferir o estudo, clique no botão «**Copiar link do estudo com possibilidade de download**» . O link é copiado para a área de transferência do dispositivo do utilizador. Ao abrir o estudo através deste link, o utilizador terá a opção de transferir o estudo.

Se um link não foi assinado durante a criação, pode ser assinado posteriormente na página «**Links**» (consultar mais detalhes nas secções «**Criação de link a partir da lista de estudos**» e «**Criação de link a partir da aba de visualização**» do Manual do Utilizador). Para tal, clique no botão «**Assinar link**»  na linha correspondente.

O endereço do servidor (URL) no link corresponde ao valor do parâmetro `serverUrl` do ficheiro de configuração «**.config.json**» e pode ser alterado pelo administrador. Por predefinição, o valor do parâmetro é `http://localhost:8090`. O ficheiro encontra-se no diretório «**html**».

A pesquisa de links para estudos é realizada no painel de pesquisa de forma semelhante à pesquisa de estudos. Adicionalmente, é possível pesquisar pela data de criação dos links e pelo nome do utilizador.

Na parte inferior da página «**Links**», é apresentado o número de links na página atual. Para aceder à página seguinte da lista, clique no botão ; para aceder à página anterior, clique no botão .

Na lista pendente «**na página**», selecione o número de links a serem apresentados na página. Por predefinição, são apresentados 20 links por página.

3.13 Versão do Web DICOM Viewer

Para saber a versão do Web DICOM Viewer, aceda à página «**Sobre o programa**» (Fig. 3.19).



Figure 3.19: Página com informações sobre o programa

Na página, são apresentadas as seguintes informações sobre o programa:

- versão do Web DICOM Viewer;
- ligação para o website do programador;
- endereço de e-mail do departamento de marketing e vendas da Inobitec Software FZ-LLC;
- endereço de e-mail do serviço de suporte técnico da Inobitec Software FZ-LLC.

3.14 Tabelas

Nas páginas «**Usuários**», «**Servidores PACS**», «**Teclas de atalho**» e «**Nós**», as informações são apresentadas sob a forma de tabelas. Para facilitar a compreensão das informações, as tabelas podem ser configuradas pelo utilizador.

3.14.1 Configuração da apresentação de parâmetros na tabela

Para configurar a apresentação dos parâmetros, clique com o botão direito do rato no cabeçalho ou em qualquer linha da tabela e, no menu de contexto, selecione «**Configurações da tabela**». É aberta uma janela de diálogo, conforme ilustrado na Fig. 3.20.



Figure 3.20: Diálogo de configuração da tabela

No nosso exemplo, a tabela da página «**Usuários**» é configurada. As tabelas nas páginas «**Teclas de atalho**», «**Nós**» e «**Registo de autorizações**» são configuradas de modo semelhante.

Para alterar a ordem de apresentação dos parâmetros no cabeçalho da tabela, mova a célula com o parâmetro selecionado. Para ocultar ou apresentar uma coluna com um parâmetro da tabela, clique no botão «**OCULTAR**» ou «**EXIBIR**» na célula correspondente ao parâmetro. Marque a opção «**Quebra de linha**» para moldar valores longos de parâmetros dentro da linha. Para restaurar as configurações predefinidas, clique no botão «**PADRÃO**».

Para sair do diálogo de configuração dos parâmetros da tabela, clique no botão «**FECHAR**».

3.14.2 Ordenação por valores na tabela

Se na tabela for apresentada mais de uma linha, estas podem ser ordenadas pelos valores de uma das colunas apresentadas. Para tal, clique no cabeçalho da coluna correspondente a esse parâmetro. É apresentada uma seta ao lado do nome da coluna, indicando a ordem de ordenação (descendente — ▼ **para baixo**, ascendente — ▲ **para cima**). Para alterar a ordem de ordenação, clique novamente no cabeçalho da coluna. A ordenação simultânea só é possível segundo um único parâmetro.

3.14.3 Menu de contexto da tabela

Para aceder ao menu de contexto da tabela, clique com o botão direito do rato numa linha da tabela. No menu de contexto, estão disponíveis os seguintes comandos:

- «**Copiar valor**». Copia o valor da célula selecionada para a área de transferência;
- «**Copiar linha**». Copia todos os valores da linha selecionada para a área de transferência no formato *JSON* ou *CSV*;
- «**Cancelar seleção**». Remove a seleção da linha destacada e do elemento atual. Nas páginas «**Usuários**» e «**Nós**», fecha o formulário de edição do utilizador ou nó;

- «**Configuração da tabela**». Informações detalhadas sobre a configuração da tabela encontram-se descritas na secção [3.14.1](#).

Chapter 4

Operação através de servidor proxy inverso

4.1 Configuração do Nginx como servidor proxy inverso

Surgem situações em que o utilizador necessita de garantir acesso a vários servidores num único domínio, sem utilizar subdomínios. Por exemplo, alojar o Web DICOM Viewer no endereço *example.com/web-viewer*.

Para realizar esta tarefa, é necessário utilizar um servidor HTTP **Nginx** configurado como servidor proxy inverso antes dos servidores. O servidor proxy inverso interage apenas com os servidores associados a ele e retorna respostas exclusivamente deles.

No Web DICOM Viewer, foi implementada uma funcionalidade que permite operar através de um servidor proxy inverso **Nginx** utilizando:

- ligação http;
- ligação https com suporte de encriptação;
- redirecionamento de http para https.

A documentação detalhada sobre a configuração de um servidor proxy inverso **Nginx** está disponível no link: <https://docs.nginx.com/nginx/admin-guide/web-server/reverse-proxy/>. A disponibilidade da funcionalidade e a atualidade das informações nesse link não podem ser garantidas. Nesse caso, recomenda-se a consulta de informações sobre a configuração do servidor proxy inverso **Nginx** de forma independente.

Para um funcionamento correto, é necessário alojar no servidor HTTP **Nginx** o conteúdo estático do Web DICOM Viewer. Para tal, copie o conteúdo do diretório *html* do pacote de distribuição do Web DICOM Viewer para o diretório onde o **Nginx** está instalado. No nosso exemplo de ficheiro de configuração, o diretório *html* do pacote de distribuição do Web DICOM Viewer terá sido copiado para o diretório */html/web-viewer/* do servidor HTTP **Nginx**.

Seguem-se exemplos de ficheiros de configuração do **Nginx**.

4.1.1 Configuração do Nginx para HTTP para servir conteúdo estático e proxy de tráfego

O Web DICOM Viewer, a partir da versão 2.10, suporta a abertura através de link e o proxy de *WebSocket*. A documentação detalhada sobre a configuração de um túnel entre o cliente e o servidor proxy está disponível no link: <https://nginx.org/en/docs/http/websocket.html>.

Exemplo de ficheiro de configuração do servidor proxy inverso Nginx para o protocolo HTTP:

```
events {
    worker_connections 1024;
}

http {
    sendfile on;
    tcp_nopush on;
    tcp_nodelay on;
    keepalive_timeout 65;
    types_hash_max_size 2048;
    client_max_body_size 100m; # Maximum size of transferred files

    include /etc/nginx/mime.types;
    default_type application/octet-stream;

    map $http_upgrade $connection_upgrade {
        default upgrade;
        ''      close;
    }

    server {
        listen 8888; # http port

        server_name localhost; # server name

        # web-viewer access path, e.g. http://localhost:8888/web-viewer
        location /web-viewer {
            alias html/web-viewer; # path to static web-viewer content on nginx
            index index.html;
        }

        # Opening by links
        location /web-viewer/viewer/image {
            alias html/web-viewer/viewer;
            index index.html;
        }

        location /web-viewer/viewer/mpr {
            alias html/web-viewer/viewer;
            index index.html;
        }

        location /web-viewer/viewer/3d {
            alias html/web-viewer/viewer;
            index index.html;
        }

        # Proxying http requests
```

```

# /web-viewer - web-viewer access path
# http://192.168.0.44:8090 - server address
location /web-viewer/v2 {
    proxy_pass http://192.168.0.44:8090/v2;
    proxy_http_version 1.1;
    proxy_set_header Connection "Keep-Alive";
    proxy_set_header Proxy-Connection "Keep-Alive";
    proxy_set_header Host $host;
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
    proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_cookie_path /v2 /web-viewer/v2;
    proxy_read_timeout 310s;
    proxy_buffering off;
    proxy_request_buffering off;
}

# WebSocket proxying
# /web-viewer - web-viewer access path
# http://192.168.0.44:8090 - server address
location /web-viewer/eventQueue {
    proxy_pass http://192.168.0.44:8090/eventQueue;
    proxy_http_version 1.1;
    proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
    proxy_set_header Connection $connection_upgrade;
}
}
}

```

4.1.2 Configuração do Nginx para HTTP e HTTPS para servir conteúdo estático e proxy de tráfego

A interação com o servidor através de HTTPS é necessária para suportar a encriptação com o objetivo de aumentar a segurança. Ao configurar a operação através de HTTPS, o utilizador deve obter um certificado de forma independente. É possível consultar um exemplo de geração de certificado na secção 4.1.4.

Neste exemplo, para a porta 8089, o SSL encontra-se ativo e foi especificada a localização dos ficheiros com o certificado do servidor e a chave privada. A ligação através de HTTP encontra-se disponível no endereço `http://localhost:8888/web-viewer`, e através de HTTPS no endereço `https://localhost:8889/web-viewer`. O conteúdo estático do Web DICOM Viewer é servido pelo **Nginx**. A documentação detalhada sobre a configuração de um servidor HTTPS está disponível no link: https://nginx.org/en/docs/http/configuring_https_servers.html.

```

events {
    worker_connections 1024;
}

http {
    sendfile on;

```

```
tcp_nopush on;
tcp_nodelay on;
keepalive_timeout 65;
types_hash_max_size 2048;
client_max_body_size 100m; # Maximum size of transferred files

include /etc/nginx/mime.types;
default_type application/octet-stream;

map $http_upgrade $connection_upgrade {
    default upgrade;
    ''      close;
}

server {
    listen 8888; # http port
listen 8889 ssl; # https port

    server_name localhost; # server name

ssl_certificate      ../ssl/certificate.crt; # certificate file location
ssl_certificate_key  ../ssl/privateKey.key; # location of the private key
file

    # web-viewer access path, e.g. https://localhost:8889/web-viewer
    location /web-viewer {
        alias html/web-viewer; #          web-viewer    nginx
        index index.html;
    }

    # Opening by links
    location /web-viewer/viewer/image {
        alias html/web-viewer/viewer;
        index index.html;
    }

    location /web-viewer/viewer/mpr {
        alias html/web-viewer/viewer;
        index index.html;
    }

    location /web-viewer/viewer/3d {
        alias html/web-viewer/viewer;
        index index.html;
    }

# Proxying http requests
# /web-viewer - web-viewer access path
```

```
# http://192.168.0.44:8090 - server address
    location /web-viewer/v2 {
        proxy_pass http://192.168.0.44:8090/v2;
        proxy_http_version 1.1;
        proxy_set_header Connection "Keep-Alive";
        proxy_set_header Proxy-Connection "Keep-Alive";
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
    proxy_cookie_path /v2 /web-viewer/v2;
        proxy_read_timeout 310s;
        proxy_buffering off;
        proxy_request_buffering off;
    }

    # WebSocket proxying
# /web-viewer - web-viewer access path
# http://192.168.0.44:8090 - server address
    location /web-viewer/eventQueue {
        proxy_pass http://192.168.0.44:8090/eventQueue;
        proxy_http_version 1.1;
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header Connection $connection_upgrade;
    }
}
}
```

4.1.3 Configuração do Nginx para HTTP e HTTPS com proxy de todo o tráfego

Neste exemplo, a ligação através de HTTP encontra-se disponível no endereço *http://localhost:8888*, e através de HTTPS no endereço *https://localhost:8889*. O conteúdo estático do Web DICOM Viewer é servido pelo Control Node.

```
events {
    worker_connections 1024;
}

http {
    sendfile on;
    tcp_nopush on;
    tcp_nodelay on;
    keepalive_timeout 65;
    types_hash_max_size 2048;
    client_max_body_size 100m; # Maximum size of transferred files

    include /etc/nginx/mime.types;
    default_type application/octet-stream;
```

```
map $http_upgrade $connection_upgrade {
    default upgrade;
    ''      close;
}

server {
    listen 8888; # http port
listen 8889 ssl; # https port

    server_name localhost; # server name

ssl_certificate      ../ssl/certificate.crt; # certificate file location
ssl_certificate_key  ../ssl/privateKey.key; # location of the private key
file

    # Proxying http requests
    # http://192.168.0.44:8090 - server address
    location / {
        proxy_pass http://192.168.0.44:8090;
        proxy_http_version 1.1;
        proxy_set_header Connection "Keep-Alive";
        proxy_set_header Proxy-Connection "Keep-Alive";
        proxy_set_header Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;
        proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
        proxy_read_timeout 310s;
        proxy_buffering off;
        proxy_request_buffering off;
    }

    # WebSocket proxying
    # http://192.168.0.44:8090 - server address
    location /eventQueue {
        proxy_pass http://192.168.0.44:8090/eventQueue;
        proxy_http_version 1.1;
        proxy_set_header Upgrade $http_upgrade;
        proxy_set_header Connection $connection_upgrade;
    }
}
}
```

4.1.4 Exemplo de geração de certificado SSL

Para a operação com TLS ou SSL, é necessário criar um par de certificado público e chave privada. A chave privada é armazenada no servidor e encripta os dados enviados aos clientes, ao passo que o certificado SSL está disponível para todos os utilizadores que se ligam ao servidor. Com este certificado, é possível descriptar o conteúdo assinado com a chave

SSL correspondente. Seguem-se exemplos de geração de ficheiros de um certificado SSL autoassinado e de uma chave privada.

Para gerar um certificado SSL autoassinado, o OpenSSL deve estar instalado.

Para criar os ficheiros do certificado e da chave privada, execute na linha de comandos:
openssl req -x509 -sha256 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout privateKey.key -out certificate.crt

onde,

days — período de validade do certificado,

keyout — nome do ficheiro da chave ou caminho,

out — nome do ficheiro do certificado ou caminho.

Após introduzir o comando, é apresentada uma lista de diálogos nos quais é necessário introduzir as informações necessárias. Após introduzir as informações, os ficheiros serão gerados. Um exemplo de utilização dos ficheiros obtidos encontra-se nas secções [4.1.2](#) e [4.1.3](#).

Chapter 5

Integração do Web DICOM Viewer em serviços de terceiros

5.1 Criação de links para estudos

No Web DICOM Viewer, encontra-se implementada a funcionalidade de criação de links para visualização de estudos. Os links para os estudos podem ser criados:

- na interface de utilizador do Web DICOM Viewer. As informações sobre esses links são guardadas como entradas numa tabela na página **«Links»** da interface web do utilizador e na base de dados do Web DICOM Viewer. As informações sobre a criação de links na interface do utilizador encontram-se descritas em detalhe no capítulo 8 **«Criação de links para visualização de estudos»** do Manual do Utilizador;
- através da introdução de parâmetros dos estudos na barra de endereço do navegador. As informações sobre os links criados deste modo não são guardadas na base de dados do Web DICOM Viewer. Por predefinição, este método de criação de links encontra-se desativado. A criação de links para estudos com parâmetros é descrita na secção [5.1.1](#);
- através de uma solicitação através de API (consultar detalhes na secção [5.1.2](#)).

5.1.1 Criação de links para estudos com parâmetros

A abertura de links para estudos criados através da introdução de parâmetros dos estudos na barra de endereço do navegador encontra-se desativada por predefinição. As informações sobre esses links não são guardadas na base de dados do Web DICOM Viewer. A ativação da função de abertura de links para estudos com parâmetros é descrita nesta secção.

Para ativar a funcionalidade de abertura de links para estudos com parâmetros, efetue os seguintes passos:

1. Aceda ao diretório onde o software Web DICOM Viewer está instalado.

- No ficheiro de configuração «**renderserverconfig.json**» (para a compilação unificada) ou «**controlnodeconfig.json**» (para a compilação distribuída), altere o valor do parâmetro *link_by_params_policy*. Se o parâmetro não existir no ficheiro de configuração, deve ser adicionado.

Valores permitidos:

- **forbidden** — a abertura de links com parâmetros é proibida. Este é o valor pre-definido;
- **anonymized** — os estudos abertos por links com parâmetros são anonimizados;
- **allowed** — os estudos abertos por links com parâmetros não são anonimizados;
- **download** — os estudos abertos por links com parâmetros não são anonimizados e podem ser transferidos como um ficheiro comprimido.

- Guarde o ficheiro de configuração editado.
- Reinicie o Web DICOM Viewer (para a compilação unificada do programa). Para a compilação distribuída do programa, reinicie o serviço **ControlNode**.

O link com parâmetros tem o seguinte formato:

http(s)://<nome do servido>/viewer/<método de visualização>?<parâmetros>,
onde:

nome do servido — endereço IP do servidor e a porta em que o nó está ativo;

método de visualização — modo de visualização no qual a série será aberta. Os valores disponíveis são:

- image* — abertura da série na janela «**Visualização de imagens**»;
- mpr* — abertura da série na janela «**Reconstrução MPR**»;
- 3d* — abertura da série na janela «**Reconstrução volumétrica**»;

parâmetros — parâmetros de consulta da solicitação HTTP. Incluem:

- fonte que contém o estudo para abertura através do link. Valores disponíveis:
 - user=<nome do usuário>* — armazenamento do utilizador;
 - pacsServer=<nome do servidor PACS>* — servidor PACS comum a todos os utilizadores;
 - user=<nome do usuário>&pacsServer=<nome do servidor PACS>* — servidor PACS pessoal do utilizador;
- identificador único (UID). Valores disponíveis:
 - studyUid=<StudyUID>* — identificador UID do estudo que contém a série para abertura através do link. Representa o valor da tag DICOM «StudyInstanceUID»;
 - accessionNumber=<AccessionNumber>* — número de acesso do estudo. Pode ser especificado como identificador para a pesquisa do estudo, se *studyUid* não for indicado;
 - seriesUid=<SeriesUID>* — identificador UID da série para abertura (parâmetro opcional). Representa o valor da tag DICOM «SeriesInstanceUID». Na ausência deste parâmetro, a primeira série do estudo é aberta.

Seguem-se exemplos de links com parâmetros.

http://localhost:8090/viewer/image?user=<user>&studyUid=<StudyUID>&seriesUid=<SeriesUID>

Ao aceder ao link, a série com o identificador **<seriesUid>** do estudo com o identificador **<studyUid>**, que se encontra localizada no armazenamento do utilizador **<user>**, é aberta na janela de visualização de imagens.

http://localhost:8090/viewer/image?pacsServer=<имя PACS-сервера>&studyUid=<StudyUID>&seriesUid=<SeriesUID>

Ao aceder ao link, a série com o identificador **<seriesUid>** do estudo com o identificador **<studyUid>**, que se encontra localizada no servidor PACS **<nome do servidor PACS>**, é aberta na janela de visualização de imagens.

5.1.2 Criação de links para estudos através de API

A autenticação no Web DICOM Viewer ao realizar solicitações através de API é efetuada através de chaves API. As chaves API são criadas pelo administrador na página «**Chaves API**» (consultar a secção 3.11).

A criação do link é efetuada através da solicitação **POST/api/link**. Para autenticação no Web DICOM Viewer, é necessário transmitir a chave API na solicitação de uma das seguintes formas:

- no parâmetro de consulta **apikey**;
- no cabeçalho **X-API-Key**.

A solicitação deve incluir um objeto *json* que contenha os seguintes campos:

1. **params** — objeto que contém os parâmetros do link:
 - **studyUid** — identificador UID do estudo que contém a série para abertura através do link. Representa o valor da tag DICOM «StudyInstanceUID»;
 - **accessionNumber** — número de acesso do estudo. Utilizado para pesquisar o estudo se **studyUid** não for indicado;
 - **seriesUid** — identificador UID da série para abertura através do link (parâmetro opcional). Representa o valor da tag DICOM «SeriesInstanceUID». Este parâmetro é tido em conta se **studyUid** for indicado. Se o identificador da série não for indicado, é aberta a série selecionada pelo servidor;
 - **user** — nome do utilizador (login). Parâmetro obrigatório se o estudo for aberto a partir do armazenamento do utilizador ou de um servidor PACS pessoal do utilizador;
 - **pacsServer** — nome do servidor PACS. Se o valor do parâmetro **user** for definido, o parâmetro **pacsServer** pode ser utilizado opcionalmente.

Se o estudo se encontrar no armazenamento do utilizador, é necessário transmitir o parâmetro **user**; se se encontrar num servidor PACS geral (global), é necessário transmitir o parâmetro **pacsServer**; se se encontrar num servidor PACS do utilizador, é necessário transmitir os parâmetros **user** e **pacsServer**.

2. **study** — objeto que contém os parâmetros do estudo:

- **uid** — identificador UID (parâmetro opcional). Se o valor deste parâmetro for definido e no objeto **params** não existirem valores para os parâmetros **studyUid** ou **accessionNumber**, este valor é utilizado como **params.studyUid**. Se no objeto **params** o valor do parâmetro **studyUid** for definido, este deve coincidir com o valor do parâmetro **uid**;
- **accessionNumber** — número de acesso para realização do estudo. Se no objeto **params** não existirem valores para os parâmetros **studyUid** ou **accessionNumber**, este valor é utilizado como **params.accessionNumber**. Se no objeto **params** o valor do parâmetro **accessionNumber** for definido, os valores dos dois parâmetros devem coincidir;
- **date** — data;
- **modalities** — modalidade (o parâmetro pode conter uma lista de valores);
- **description** — descrição;
- **patient** — informações sobre o paciente:
 - **dob** — data de nascimento;
 - **id** — id;
 - **name** — nome.

3. **regions** — parte do corpo (o parâmetro pode conter uma lista de valores);

4. **comment** — comentário sobre o link, apresentado na tabela de links (parâmetro opcional);

5. **sign** — sinalizador que indica a necessidade de assinatura do link.

Em caso de resposta bem-sucedida, é devolvido um objeto *json* que contém os seguintes campos:

- **anonymized_link_query** — parâmetros de consulta para a solicitação para abertura do estudo através do link de forma anonimizada;
- **download_link_query** — parâmetros de consulta para a solicitação para abertura do estudo através do link sem anonimização, com possibilidade de transferência;
- **link_query** — parâmetros de consulta para a solicitação para abertura do estudo através do link sem anonimização;
- **signed** — informações sobre a assinatura do link.

Dependendo das restrições da chave API, alguns destes campos podem estar ausentes.

Para formar o link, é necessário construí-lo com base no endereço do servidor, no modo de abertura e nos parâmetros recebidos. Os modos de abertura disponíveis são: **image**, **3d**, **mpr**.

O link completo para o tipo desejado é formado com base na resposta do servidor e tem o seguinte formato:

`http(s)://<endereço do servido>/viewer/<image, 3d, mpr>?<parâmetros de consulta retornados pelo servidor>`

Exemplo de link: `http://localhost:8090/viewer/image?link=eAhudwsNRPidigzHfR93Bw`

Exemplo do corpo da solicitação de criação de link.

```
{
  "params": {
    "studyUid": "1.2.276.0.7230010.3.1.2.1070191241.29484.1728451815.990",
    "accessionNumber": "123456789",
    "seriesUid": "1.2.276.0.7230010.3.1.3.1070191241.29484.1728451817.1193",
    "user": "user",
    "pacsServer": "Pacs server name"
  },
  "study": {
    "uid": "1.2.276.0.7230010.3.1.2.1070191241.29484.1728451815.990",
    "accessionNumber": "123456789",
    "date": "2000-01-01",
    "description": "description",
    "modalities": ["CT"],
    "patient": {
      "dob": "1970-01-01",
      "id": "123",
      "name": "patient name"
    },
    "regions": ["HEART"],
  },
  "comment": "Example link",
  "sign": true
}
```

Exemplo de resposta.

```
{
  "anonymized_link_query": "link=123",
  "download_link_query": "link=123&deanonymization=456&download=789",
  "link_query": "link=123&deanonymization=456",
  "signed": true
}
```

Agradecemos por escolher nosso produto! Os especialistas da Inobitec Software FZ-LLC trabalham diariamente para torná-lo ainda melhor. Ficaremos gratos por qualquer feedback, desejos ou sugestões voltados para a expansão da funcionalidade, o aumento da conveniência de uso e a melhoria da qualidade da visualização.

Desejamos a você um trabalho bem-sucedido!