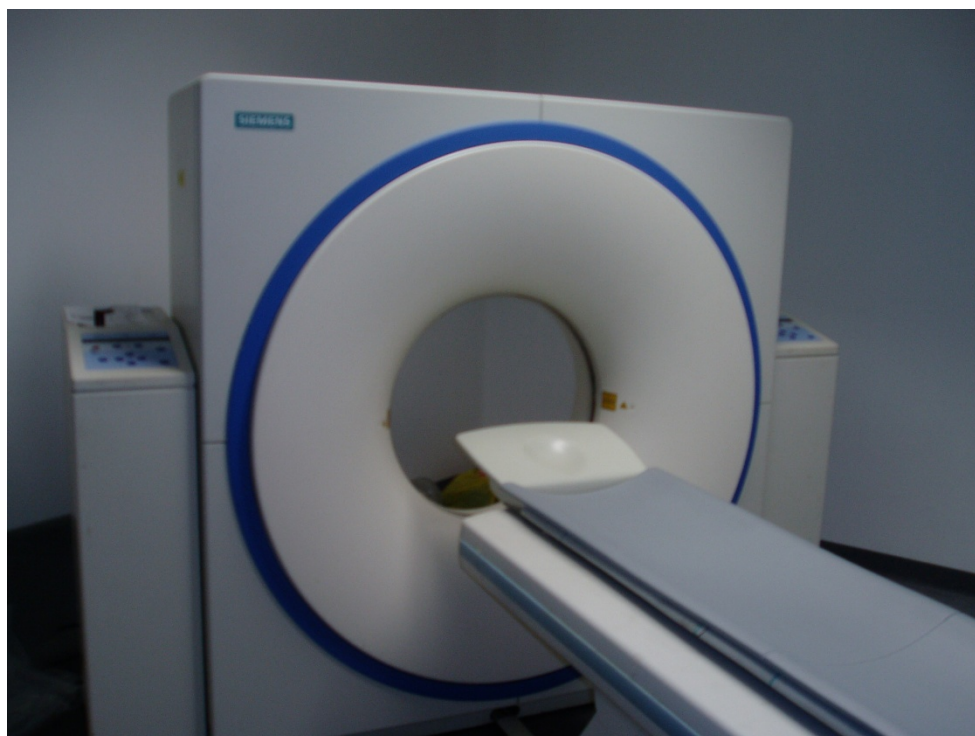


Departamento de Electrónica Industrial

Manual práctico TC



Clarisse Ribeiro

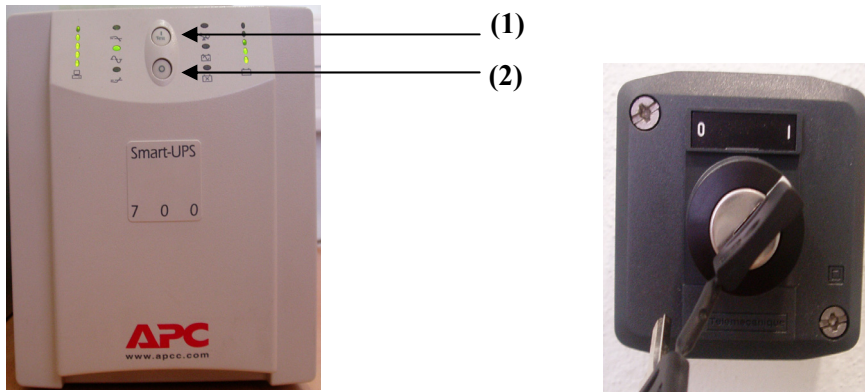
Abril de 2008

Índice

Ligar/Desligar o CT	1
Check up/Calibração	2
Posicionamento do paciente	2
Cabeça.....	3
Pescoço	3
Coluna.....	3
Cervical	4
Dorsal	4
Lombar	4
Tórax.....	4
Abdómen/Pelve.....	5
Extremidades	5
Extremidades superiores.....	5
Extremidades inferiores.....	5
Criar o seu próprio protocolo	6
Importar /Exportar imagens	7
Alterar dados do paciente.....	8
Segurança	8
Reconstruções	9
Multi Planar Reconstructions – MPR.....	10
Maximum Intensity Projection – MIP	10
Surface Shaded Display – SSD	10
Volume Rendering technique – VRT	10

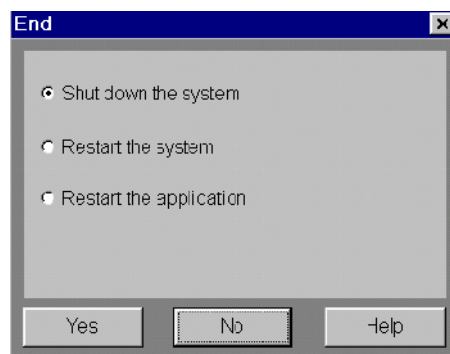
Ligar/Desligar o CT

Para ligar a máquina deve-se seleccionar no UPS o botão em (1). Depois deve-se ligar a *gantry* rodando a chave para 1 (como se pode observar na figura).

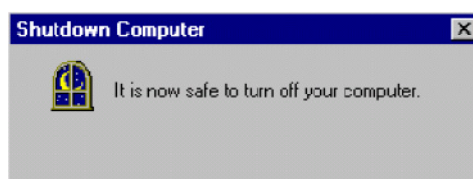


O UPS (*Uninterruptible Power Supply*) compensa as flutuações de tensões e fornece energia durante curtos períodos de tempo em que possa haver falhas de tensão. Este UPS não é capaz de alimentar o sistema de aquisição durante a falha de corrente. Se aquando a falha de corrente se estiver a realizar um exame, esse é parado. Depois de recuperar a corrente, deverá realizar de novo o exame.

Para desligar a máquina deve-se seleccionar **END** e depois seleccionar na janela **Shut down the system**.



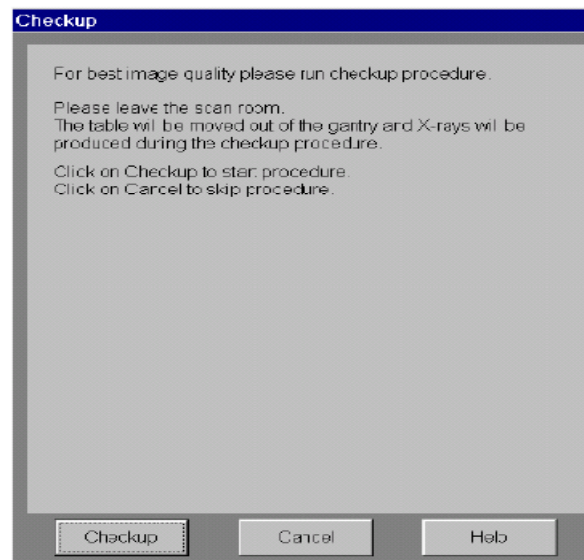
Quando aparecer a seguinte mensagem, deve depois carregar no botão (2) da UPS e desligar a *gantry*, rodando a chave para 0.



Check up/Calibração

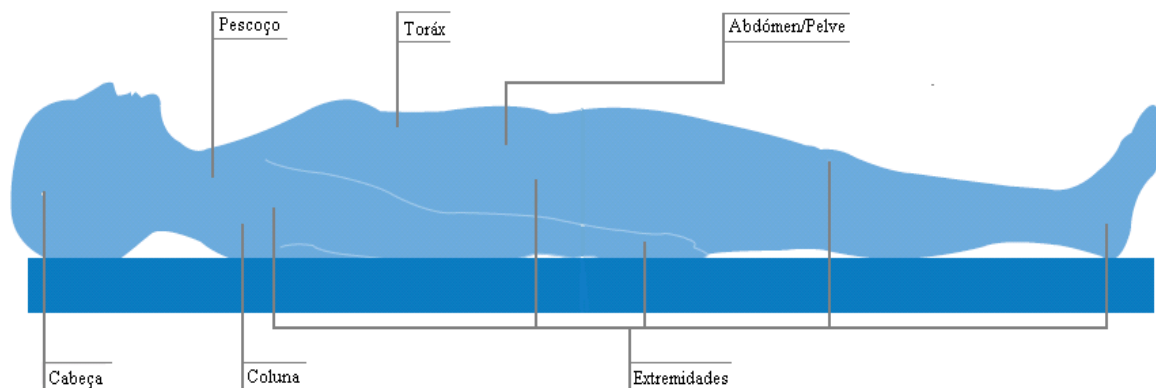
Depois de ligar a máquina aparece no ecrã a seguinte caixa para proceder à realização do check-up, de modo a garantir uma melhor qualidade de imagem.

NOTA: Ao fazer o check-up também é realizado a calibração.



É normal, aquando da realização de um dia de exames, que surja uma mensagem a dizer que é aconselhado fazer a calibração da máquina (Esta mensagem para a calibração pode aparecer várias vezes num dia). Para isso, deve-se retirar o paciente da sala de exame e fechar a porta da sala, e então proceder, depois, à calibração.

Posicionamento do paciente

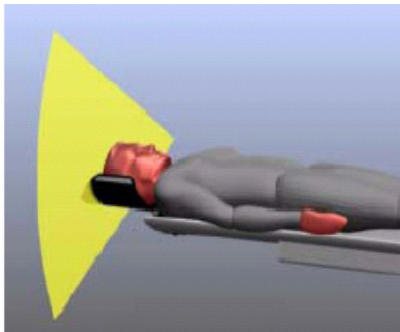


Para a realização dos diferentes exames é necessário colocar o paciente correctamente. De seguida encontra-se os posicionamentos do paciente a realizar para os diferentes tipos de exames.

NOTA: A altura da mesa não deve ultrapassar os 160 cm. Se isso acontecer, não será possível realizar exames que necessitam de inclinação da *gantry*.

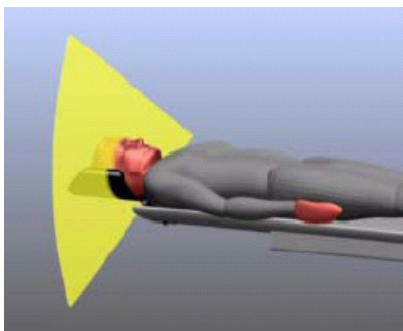
O segmento amarelo nas representações esquemáticas seguintes indica a posição inicial e a direcção da radiação para o topograma.

Cabeça



O paciente deve ser deitado com a cabeça sobre o suporte destinado a esse fim. Para a realização de um exame a cabeça, o feixe deve ser colocado um pouco antes da cabeça.

Pescoço

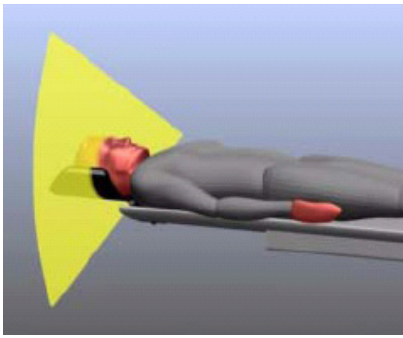


O paciente deve ser deitado com a cabeça sobre o suporte destinada a esse fim. Para a realização do exame ao pescoço, o feixe deve ser colocado por baixo dos olhos.

Coluna

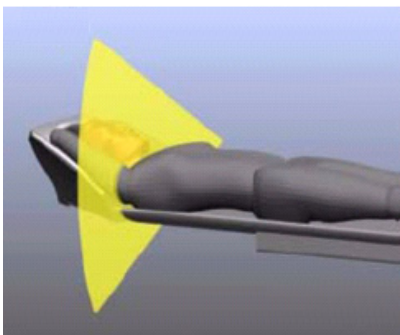
De acordo com a localização da coluna que se pretende examinar, existem diferentes posicionamentos.

Cervical



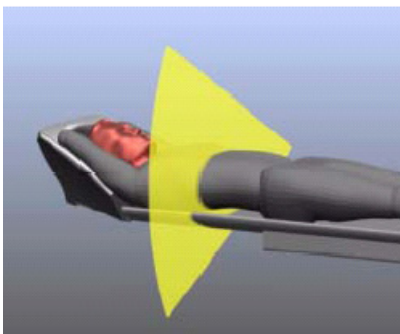
Para a realização do exame a coluna cervical, o feixe deve ser colocado como para o exame ao pescoço, por baixo dos olhos. As mãos devem ser colocadas junto ao corpo (como mostra a figura), de modo a não criar artefactos.

Dorsal



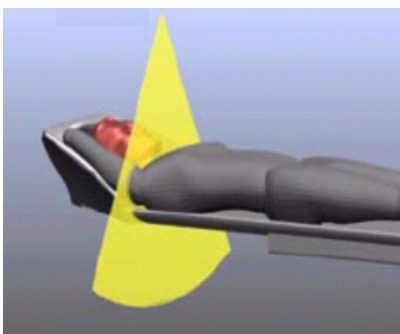
Para a realização do exame a coluna dorsal, o posicionamento do feixe no paciente deve ser feito ao nível dos ombros. O paciente deve colocar as mãos debaixo da cabeça.

Lombar



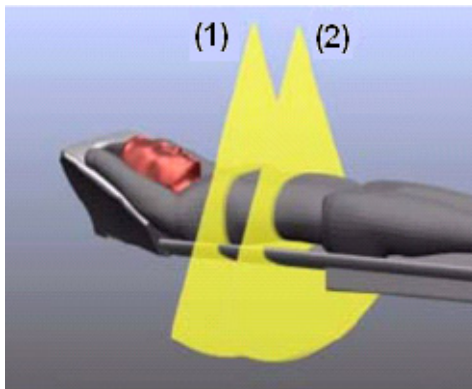
Para a realização do exame a coluna lombar, o feixe deve ser colocado por baixo do peito. O paciente deve colocar as mãos debaixo da cabeça

Tórax



Para a realização de um exame torácico, o posicionamento do paciente deve ser feito ao nível dos ombros, com as mãos debaixo da cabeça.

Abdómen/Pelve



Para a realização de um exame abdominal, o feixe deve ser posicionado no paciente a nível do peito (inter-mamilar), como se pode observar a amarelo em (1) na figura.

Para a realização de um exame pélvico, o feixe deve ser posicionado no paciente ao nível dos rins como se pode observar a amarelo em (2) na figura.

Extremidades

Extremidades superiores

É possível examinar as extremidades superiores se o paciente for posicionado com a cabeça apontada na direcção da *gantry* – isto é, na direcção crânio-caudal.

Ombro

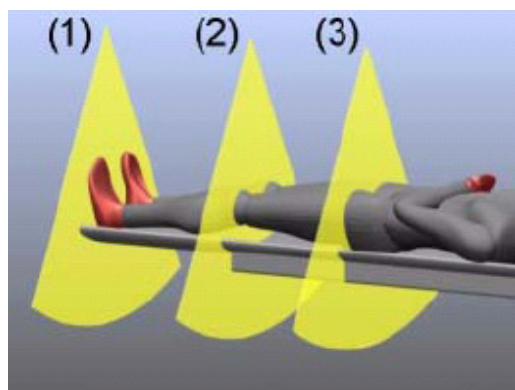
Para a realização do exame ao ombro, o paciente deve ser posicionado com o ombro a analisar junto ao corpo e o outro com a mão atrás da cabeça.

Punho

O paciente deve ser deitado de barriga para baixo – isto é, em decúbito ventral – e com o braço, que diz respeito ao punho a analisar, esticado (em direcção a *gantry*).

Extremidades inferiores

É possível examinar as extremidades inferiores se o paciente for posicionado com os pés apontados na direcção da *gantry* – isto é, na direcção caudo-cranial – e com os braços atrás da cabeça ou cruzados sobre o tórax.



Pé/Tornozelo

Para a realização do exame ao pé e/ou tornozelo, o feixe deve ser colocado sobre o paciente como ilustrado em (1) na figura anterior.

Joelho

Para a realização do exame ao joelho, o feixe deve ser colocado sobre o paciente como ilustrado em (2) na figura anterior.

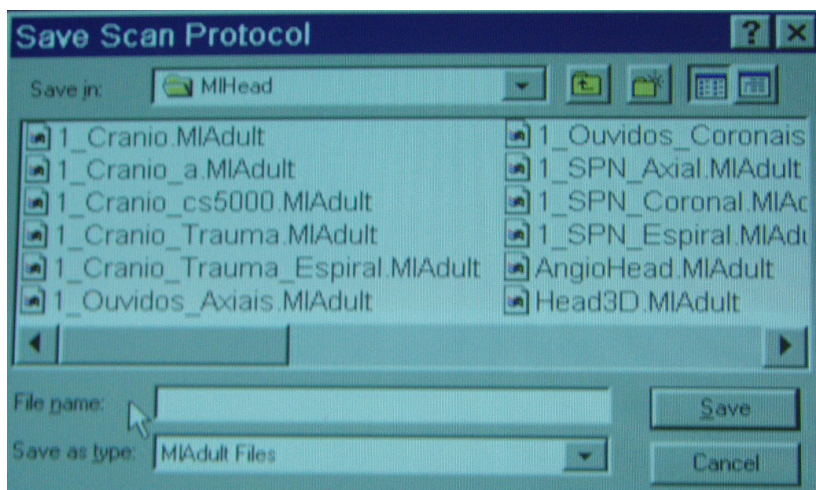
Anca (bacia)

Para a realização do exame a anca, o feixe deve ser colocado sobre o paciente como ilustrado em (3) na figura anterior. Este exame também pode ser realizado colocando o paciente com a cabeça em direcção a *gantry*, isto é, o exame, neste caso, seria realizado na direcção crânio-caudal.

Criar o seu próprio protocolo

Por vezes, o protocolo que vem de origem com a máquina pode-se revelar não ser o mais adequado para determinados exames. Com a prática, o utilizador pode então aperceber-se da necessidade de o alterar. Para isso, deve seguir as seguintes instruções:

1. Abrir o protocolo desejado para o respectivo exame.
2. Fazer as alterações pretendidas.
3. Seleccionar **EDIT**.
4. Escolher **Save Scan Protocol**.
5. Escrever o nome pretendido para o novo protocolo na caixa apresentada.
6. Guardar as alterações seleccionando **Save**.



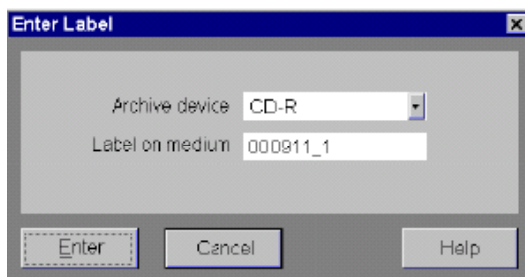
Importar /Exportar imagens

É possível transferir (exportar) um exame, depois da sua realização, para um CD, assim como as suas reconstruções.

1. Seleccionar o exame do paciente ou as imagens pretendidas a transferir para o CD.
2. Seleccionar **Transfer** e escolher **Export to**.



3. Inserir o nome pretendido para o CD e clicar em **Enter**.



4. Esperar até a informação estar toda gravada. Enquanto a informação está sendo gravada no CD, aparece uma “caixa” que indica o tempo que falta para acabar a gravação.



É possível importar um exame, mesmo que não tenha sido realizado no mesmo CT, para o *Local Database* deste CT.

1. Inserir o CD que contém o exame que se pretende transferir para o *Local Database*.
2. Abrir o *Patient Browser*.
3. Seleccionar **CD_Writer_READ**.
4. Se no CD houver mais de que um exame realizado escolher o(s) exame(s) que se pretende importar.
5. Seleccionar **Transfer** e escolher **Import**.

6. Esperar até o(s) exame(s) ser importado(s) para o *Local Database*. Quando isso acontecer, o exame do paciente transferido encontra-se, a partir desse momento, disponível no *Local Database* para visualização e até para reconstruções se for desejado.
7. Pode retirar o CD carregando no local apropriado para esse efeito ou clicando em **Transfer** e depois **Eject from**.

NOTA: Em ambos os casos, é possível passar o ficheiro todo do paciente ou somente uma parte, sendo essas imagens seleccionadas pelo utilizador.

Alterar dados do paciente

Caso não tenha passado os dados do paciente correctamente é possível corrigir esses dados.

1. Seleccionar o paciente pretendido no *Local Database*.
2. Seleccionar **Edit** e escolher **Correct** ou então seleccionar o seguinte ícone



3. Corrigir o que estiver errado.
4. Guardar as alterações e fechar essa janela.

Segurança

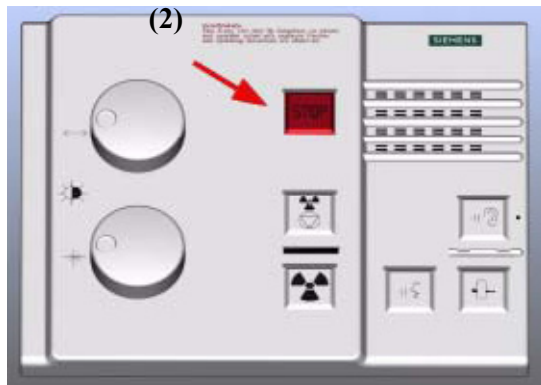
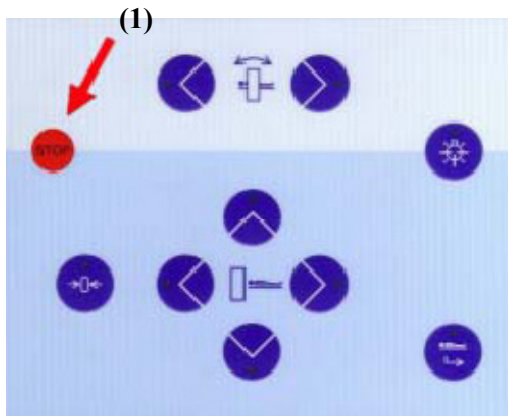
Uma vez que durante a realização do exame é libertada radiação em forma de raios-X, é necessário tomar determinados cuidados.



Ter o cuidado de fechar sempre a porta que dá acesso a sala de realização de exame, aquando a execução do exame.

Ao ligar a *gantry*, a luz vermelha que se encontra acima da porta de entrada para a sala de exames acende.

Em caso de perigo, é possível parar os movimentos e a radiação do sistema utilizando o botão STOP no painel de controlo da *gantry* (1) e na caixa de controlo (2).

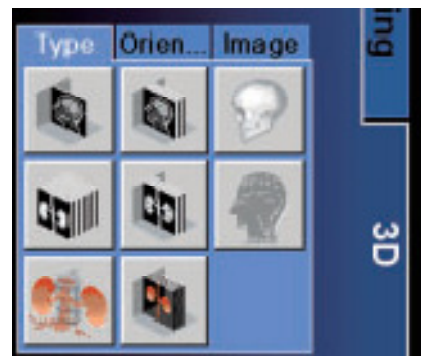


Reconstruções

Após a realização de um exame pode ser oportuno fazer umas reconstruções através das imagens adquiridas para um melhor diagnóstico.

O sistema proporciona os seguintes métodos de reconstrução:

- Multiplanar reconstruction (MPR)
- Maximum intensity projection (MIP)
- Surface shaded display (SSD)
- Volume rendering technique (VRT)



Os procedimentos para iniciar a reconstrução são:

1. Seleccionar no *Patient Browser* as imagens ou série que se pretende utilizar para a reconstrução.
2. Transferir as imagens para a barra de “tarefa” 3D. Para isso seleccionar o seguinte ícone



ou então seleccionar **Patient** e depois escolher a opção **3D**.

3. Seleccionar o método de reconstrução pretendido.
4. Gravar as reconstruções pretendidas.
5. Fechar seleccionando **Patient** e depois escolher **Close patient**.

NOTA: Aquando a transferência, o sistema verifica se as imagens ou série seleccionada são adequadas para o pós-processamento 3D e é necessário carregar pelo menos 3 imagens.

Multi Planar Reconstructions – MPR

Esta reconstrução é utilizada para colocar os *slices* em várias orientações, através da região de interesse (região seleccionada pelo utilizador). Por exemplo, se aplicada a uma tomografia computadorizada realizada no plano axial, é possível construir as series correspondentes àquele mesmo exame nos planos coronal e sagital. Como resultado obtém-se imagens bidimensionais.

Maximum Intensity Projection – MIP

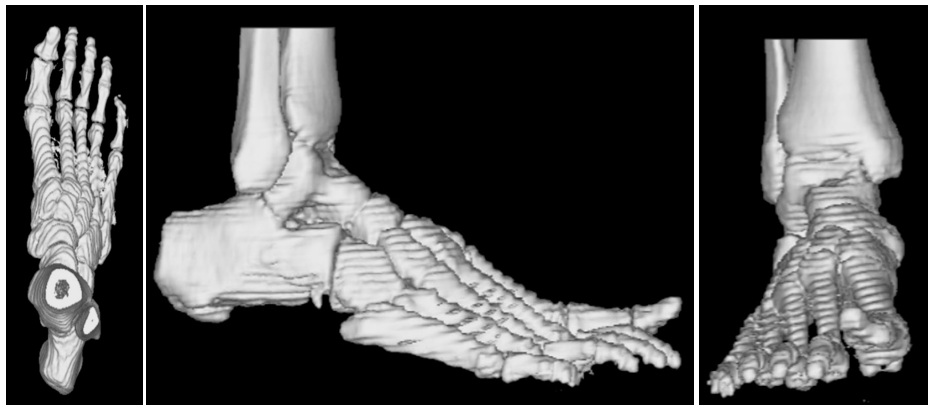
Este método pode ser utilizado para a apresentação de exames realizados com contraste ou especialmente para a angiografia.

Possibilita tornar os tecidos diferentes, que tem alta densidade e mostrar a seguir como um objecto 3D em diferentes escalas de cinzentos.

Surface Shaded Display – SSD

Este método pode ser utilizado, por exemplo, para avaliar os exames ósseos e vasculares que se deseja mostrar em 3D virtual.

As imagens das estruturas do tecido são criadas a partir do volume de dados. Um objecto 3D é calculado a partir dos *voxels*, cujos valores de *threshold* encontram-se dentro de uma gama específica de densidade.



Este método serve para apresentar e analisar várias anatomias, como por exemplo, o crânio visceral, pelve, quadris, ou para efeitos de planeamento de intervenções cirúrgicas.

Volume Rendering technique – VRT

Este método é utilizado, por exemplo, para diferenciar entre órgãos e tecidos, de forma colorida, para a visualização 3D de ossos, tecidos e órgãos.