



DentalSlice

Manual DentalSlice v2.1.1

BioParts ***Prototipagem Biomédica***

www.dentalslice.com.br

dentalslice@dentalslice.com.br

www.bioparts.com.br

bioparts@bioparts.com.br



BioParts

www.bioparts.com.br

ÍNDICE

1. Introdução

2. Instalação

2.1. Requisitos de Hardware

2.2. Requisitos de Software

2.3. Instalando o DentalSlice

2.4. Removendo o DentalSlice

3. Visão Geral

3.1. A interface DentalSlice

3.2. Janelas

3.3. Menus

3.4. Barras de tarefas

3.5. Barra de Status

3.6. Barras de Rodagem

4. Operações Básicas

4.1. Abrindo um projeto

4.2. Navegando pelos cortes

4.3. Aplicando Zoom

4.4. Utilizando a ferramenta Pam

4.5. Alterando o contraste da CT

4.6. Interagindo com a janela 3D

4.7. Criando réguas e fazendo medições

4.8. Exportando imagens no formato Windows bitmap

4.9. Salvando um projeto

4.10. Fechando um projeto

5. Janelas

5.1. Axial

5.2. Panorâmica

5.3. Cross (transversais)

5.4. Tridimensional

5.5. Alterando o tamanho das janelas

6. Indicadores

6.1. Axial

6.2. Cross (transversais)

6.3. Panorâmico

6.4. 3D

6.5. Desativando Indicadores

7. Réguas

7.1. Inserindo

7.2. Modificando

7.3. Excluindo

8. Implantes

8.1. Inserindo um novo implante

8.2. Posicionando

8.3. Rotacionando

8.4. Modificando propriedades

8.5. Excluindo

9. Reformatação

9.1. Modificando a curva panorâmica

9.2. Comprimento e espaçamento dos cortes cross

9.3. Número e espaçamento de curvas panorâmicas.

9.4. Espaçamento das curvas panorâmicas

10. Implantes – Opções avançadas

10.1. Orientação da inserção

10.2. Preenchimento x Contorno

10.3. Cor de inserção

10.4. Cor de seleção

11. Preparando o Exame após a Conversão

11.1. Ajustando o contraste

11.2. Corrigindo a curva panorâmica

11.3. Escolhendo a Orientação de Inserção dos Implantes

11.4. Travando o Módulo de Edição

1. Introdução

O software DentalSlice é uma ferramenta de planejamento implantodôntico pré-operatório, desenhado para oferecer auxílio cirúrgico-protético com alto nível de precisão e aumentar a margem de segurança do ato operatório.

O ambiente virtual de planejamento DentalSlice possibilita a criação de simulações realistas de planos de tratamento levando em consideração tanto a quantidade de suporte ósseo para ancoragem dos implantes quanto os requisitos protéticos.

As simulações do DentalSlice permitem que os implantes sejam inseridos e posicionados de maneira rápida e ágil, além disso, qualquer plano de tratamento pode ser modificado através de ferramentas de exclusão e alteração dos implantes. Outra vantagem é a possibilidade de se obter ângulos de visão da estrutura anatômica na janela 3D que são impossíveis de se alcançar mesmo durante a cirurgia. De maneira semelhante, as janelas 2D oferecem cortes anatômicos onde são feitas mensurações que auxiliam na escolha do implante mais apropriado.

Com seu layout interativo e com ênfase na visualização o software melhora de forma significativa a comunicação entre as equipes cirúrgicas e protéticas, bem como, facilita o entendimento do plano de tratamento por parte do paciente que se torna mais receptivo e confiante.

Depois do tratamento finalizado, a documentação pode ser arquivada de maneira totalmente digital em HD, CD ou DVD, poupando o espaço físico da clínica.

Os planejamentos realizados no dentalSlice também auxiliam na economia de implantes, pois, ao se saber previamente quais implantes serão necessários, não é preciso ter um estoque de implantes alternativos.

Além de tudo, a documentação digital de um plano de tratamento pode ter grande valia como instrumento médico-legal.

2. Instalação

2.1.Requisitos de Hardware

Requisitos Mínimos:

- Processador: Pentium III 700Mhz
- Memória RAM: 128Mb
- Placa de vídeo: 32Mb / 24bit-colors / resolução 1024 x 768
- Vídeo: 15 polegadas / resolução 1024 x 768
- Hard Disk: 500Mb de espaço livre
- CD-ROM: para instalação do software
- Mouse: Windows standart

Requisitos Recomendados:

- Processador: Pentium IV 2.8Ghz
- Memória RAM: 1Gb
- Placa de vídeo: 256Mb / 24bit-colors / resolução 1024 x 768
- Vídeo: 17 polegadas / resolução 1024 x 768
- Hard Disk: 5Gb de espaço livre
- CD-ROM: para instalação do software
- Mouse: Windows standart

2.2.Requisitos de Software

Plataforma Windows 2000, NT ou XP.

*O software DentalSlice foi desenhado para rodar sobre a plataforma Windows XP o qual, desta forma, apresenta os melhores resultados de desempenho.

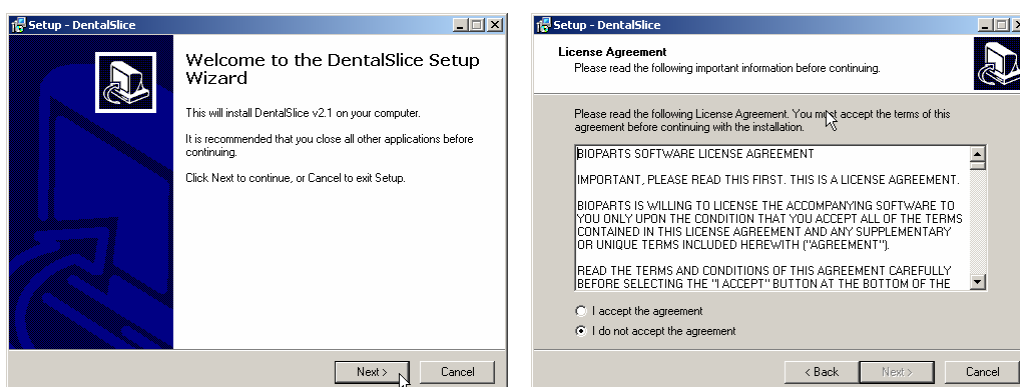
2.3.Instalando o DentalSlice

É recomendável que sejam fechados quaisquer outros aplicativos antes da instalação do dentalSlice.

Visualize o arquivo *setup.exe* no Windows Explorer, este arquivo pode ser encontrado no cd-rom de instalação ou através de download pela Internet. Clique duas vezes sobre ele para ativar o a instalação.

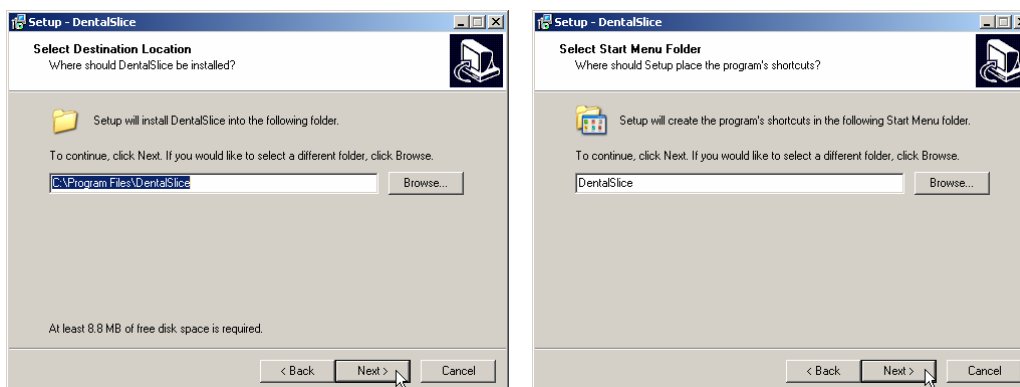
Durante o processo de instalação, as seguintes janelas de diálogo serão mostradas:

Passos 1 e 2: Autorização e Termos de utilização



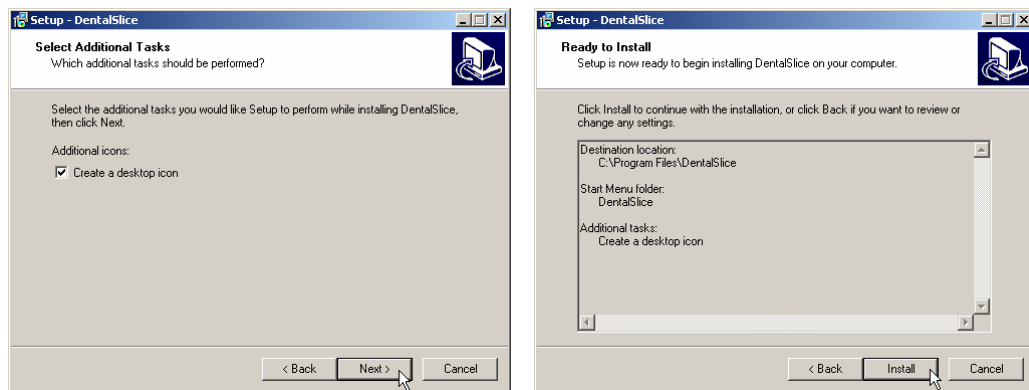
Esta janela serve para identificar o programa e para que o usuário autorize a instalação, para prosseguir clique em “Next >”. Estando de acordo com os termos da licença clique em “I accept the agreement” e em seguida clique em “Next >”.

Passos 3 e 4: Local de Instalação e *Start Menu*



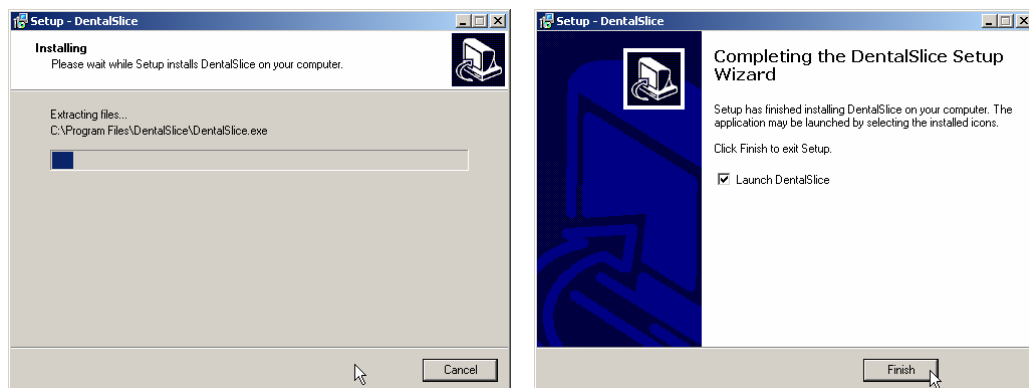
Para aceitar o diretório e o “Start Menu” padrão clique em “Next >”, se desejar modificá-los, indique o novo local utilizando o botão “Browse”.

Passo 5 e 6: Opções adicionais e iniciando a cópia dos arquivos.



Por definição padrão, o processo de instalação irá criar um atalho do programa no Desktop. Clique em “Next >” para ir para próxima janela. No passo 6, um resumo de todas as opções será mostrado na tela, clique em “Install” para iniciar a cópia dos arquivos.

Passos 7 e 8: Copiando arquivos e finalizando a instalação



No passo 7, os arquivos necessários para o funcionamento do DentalSlice serão copiados automaticamente para o computador. A última janela informa ao usuário que a instalação foi completada com sucesso e, ainda, há uma opção para lançar o DentalSlice automaticamente após o término do processo, clique em “Finish” para concluir.

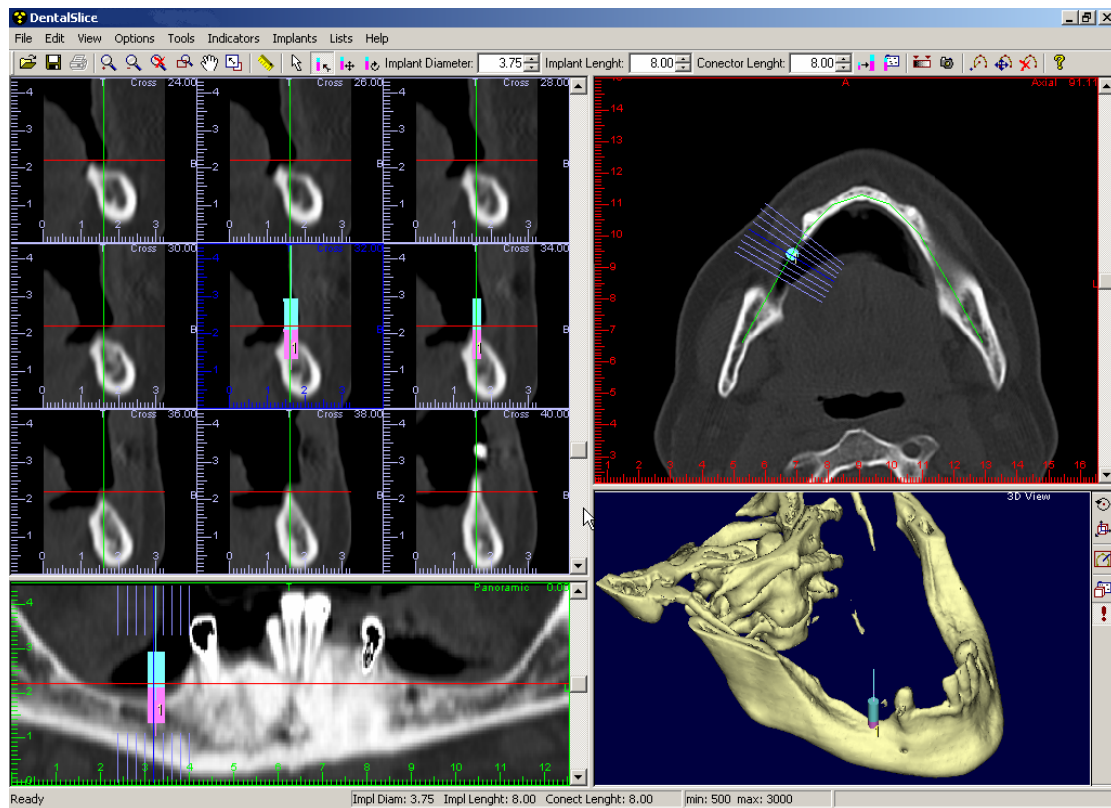
2.4.Removendo o DentalSlice

Para remover o DentalSlice do computador, basta ir até o Menu Iniciar, na pasta DentalSlice e selecionar a opção “Uninstall DentalSlice”. Uma janela de confirmação aparecerá, clique em “Yes” para executar o processo de remoção.

3. Visão Geral

3.1.A interface DentalSlice

O DentalSlice possui uma interface de trabalho baseada no sistema Windows padrão, apresentando na borda superior uma barra de menus, abaixo desta, uma barra de ferramentas e na borda inferior uma barra de status. Entre essas barras, encontra-se a área de trabalho propriamente dita que está dividida em 4 janelas. Estas janelas são designadas para mostrar as seguintes reformatações tomográficas: no canto superior esquerdo a cross (transversais), no superior direito a axial, no inferior esquerdo a panorâmica, e no inferior direito a tridimensional.



3.2.Janelas

As Janelas do dentalSlice mostram as reformatações tomográficas da mesma forma como seriam vistas em películas radiográficas. Possuem no seu canto superior direito um rótulo mostrando sua identificação e, além disso, informações adicionais são mostradas como coordenadas dos cortes, réguas laterais e as referências das outras janelas (indicadores).

3.3.Menus

Os menus estilo Windows concentram funções de organização e preferências orientando como o programa funcionará de maneira global. Estão divididos em: File, Edit, View, Options, Tools, Indicators, Implants, Lists e Help. Ao acessar estes tópicos principais o menu automaticamente mostra sub-menus que conduzem o usuário a funções relacionadas.

3.4.Barras de Tarefas

As barras de tarefas apresentam vários botões gráficos que são atalhos para as funções mais utilizadas do programa. Clicando sobre o botão desejado o programa responde prontamente executando a função. O DentalSlice possui duas barras de tarefas, uma principal que está localizada logo abaixo da barra de menus e uma barra de tarefas secundária na janela 3D, esta última concentra funções relacionadas somente a janela 3D.

Posicionando-se o mouse sobre algum botão da barra principal e deixando-o imóvel por alguns instantes, uma breve descrição da função relacionada é mostrada para auxiliar o usuário.

3.5.Barra de Status

A barra de status mostra informações sobre o que está ocorrendo no programa num determinado momento e está dividida em 4 partes. A primeira, mais à esquerda, mostra se o dentalSlice está ocupado fazendo algo que não permite outra ação ao mesmo tempo, por exemplo, se o programa está salvando um projeto a mensagem “Writing Project...” aparecerá indicando ao usuário que deve aguardar o fim daquela tarefa, quando o processador está livre, a mensagem “Ready” aparece, indicando que o usuário pode prosseguir.

A segunda parte, localizada logo à direita da barra de processamento, está relacionada aos implantes. Quando há um implante selecionado ela mostra o diâmetro do implante, seu comprimento e o comprimento do conector protético.

A terceira parte está relacionada ao contraste das tomografias mostradas nas janelas 2D. Os valores mínimos e máximos, que aparecem nessa seção, mostram a amplitude do contraste preto e branco vigente.

A ultima parte, localizada no canto direito é uma barra de tempo. Cada vez que o processamento do dentalSlice necessita de tempo para executar uma tarefa uma representação gráfica é mostrada preenchendo a barra de azul enquanto o processador está trabalhando.

3.6.Barras de Rodagem

As barras de rolagem estão localizadas do lado direito das janelas axial, cross e panorâmica. Permitem que o usuário navegue pelos cortes dinamicamente escolhendo a área a ser visualizada. Estas barras funcionam de forma padrão do Windows, isto é, clicando e arrastando o cursor da barra para cima e para baixo fará o programa atualizar a janela em questão mostrando os cortes correspondentes à posição do cursor. Se o usuário clicar acima ou abaixo do cursor, o programa irá avançar 10 cortes na direção desejada.

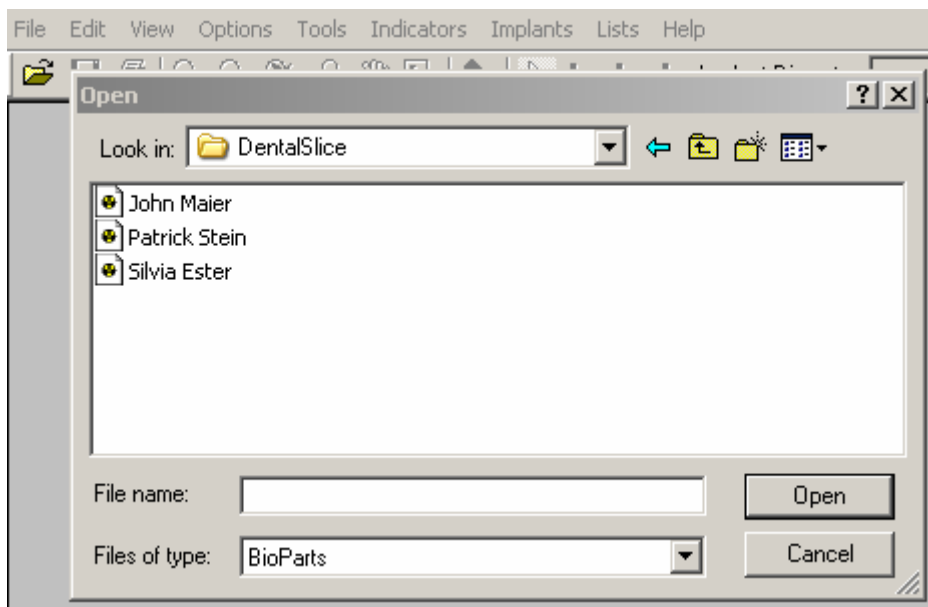
Existem atalhos no teclado para fazer a mesma função das barras de rolagem: Seta para cima avança um corte, seta para baixo retrocede um corte, Page Up avança 10 cortes, Page Down retrocede 10 cortes, Home retorna para o primeiro corte e End avança para o último corte.

4. Operações Básicas

4.1. Abrindo um projeto

Para abrir um projeto no DentalSlice use o comando no menu “File – Open” ou use o ícone “Open Project” localizado na barra de tarefas.

Ao ativar este comando, uma janela de dialogo é mostrada identificando o diretório atual e os arquivos nele presentes.



Através desta janela pode-se navegar pelos diretórios do seu HD para encontrar a pasta onde estão arquivados os projetos. Caso estejam instalados, a janela mostrará outros dispositivos de armazenagem, tais como, CD, DVD, ZIP-Drive, etc., podendo esses também serem acessados. Caso o computador esteja conectado em uma rede, é possível navegar por ela e encontrar o local desejado.

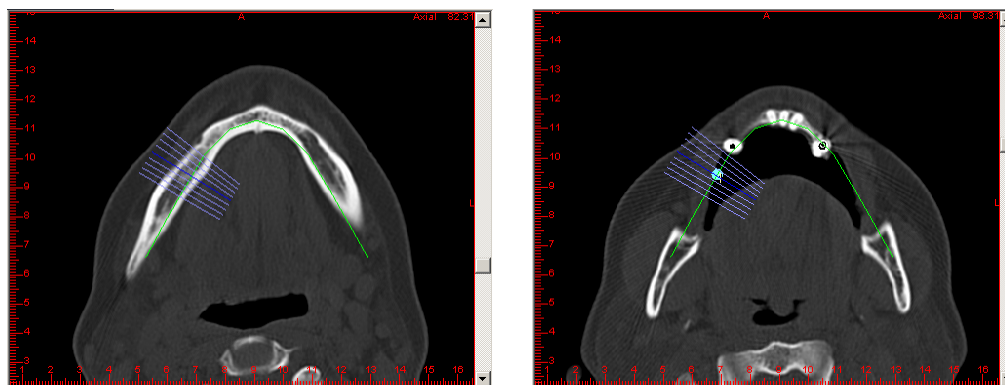
Para abrir o arquivo escolhido, selecione clicando sobre ele e pressione o botão open. A partir deste momento o dentalSlice irá iniciar o carregamento do projeto. Este processo irá passar para a memória do programa todas tomografias computadorizadas, reconstruções 3D e quaisquer parâmetros utilizados pelo usuário da última vez em que o arquivo foi salvo. Pode-se acompanhar o processo pela barra de status que mostrará a mensagem “Opening Project...” na parte esquerda e uma representação gráfica do tempo percorrido na parte mais à direita.

Quando o programa completar o carregamento as imagens das tomografias reformatadas serão mostradas (renderizadas) nas respectivas janelas, um detalhe sobre a janela 3D: em alguns computadores o modelo virtual tridimensional é carregado para a memória da placa de vídeo, consumindo algum tempo antes da primeira renderização, isto também pode ser acompanhado pela barra de status (“Rendering 3D Window...”).

4.2.Navegando pelos cortes

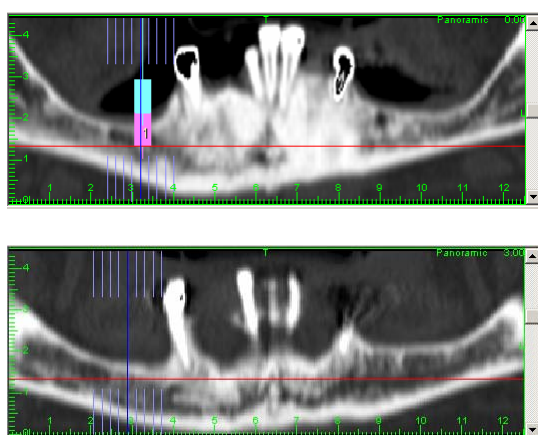
O DentalSlice possibilita que o usuário navegue pelos cortes tomográficos disponíveis nas janelas axial, cross, e panorâmica. Desta forma, pode-se visualizar qualquer área anatômica de interesse sem a necessidade de que sejam criadas janelas adicionais.

Na janela axial, ao se movimentar a barra de rotação para cima ou para baixo, são mostrados os cortes axiais que foram criados pelo tomógrafo no momento do exame radiográfico.



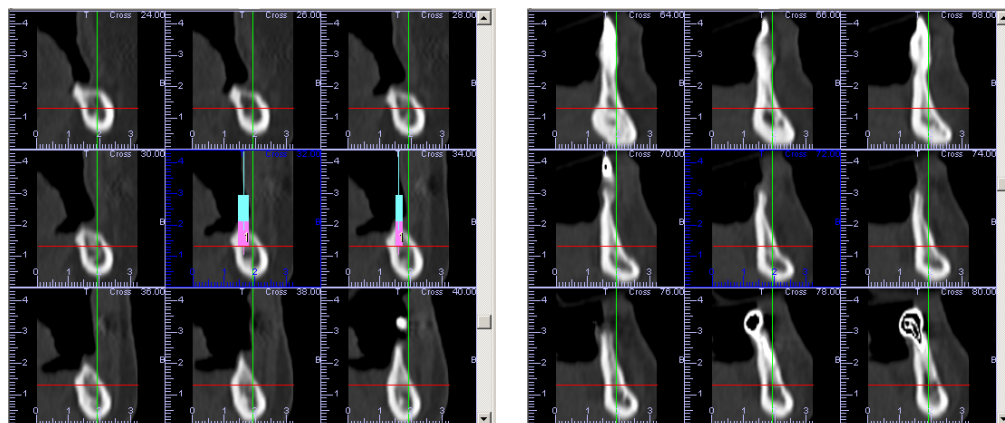
Quanto mais alto estiver a barra de rotação mais acima estarão os cortes axiais com relação à altura do indivíduo. O número em vermelho localizado no canto superior direito da janela mostra a coordenada em milímetros da altura do corte em relação ao marco zero do tomógrafo.

Na janela panorâmica a barra de rotação funciona da mesma maneira, porém como esta janela mostra a reformatação curva da linha panorâmica desenhada sobre a janela axial, quanto mais alta estiver a barra de rotação mais aberta será a curva, por conseguinte, quanto mais abaixo estiver a barra de rotação mais fechada estará a curva.



O número em verde localizado no canto superior direito mostra a amplitude em milímetros da abertura ou do fechamento da curva, por definição, números positivos significam amplitude de abertura, e números negativos significam amplitude de fechamento. O número zero mostra a curva original.

A janela cross funciona de maneira semelhante, porém, como esta mostra os cortes perpendiculares à curva panorâmica, a movimentação da barra de rolagem causa um deslocamento do cortes sobre a curva da direita para esquerda (coordenadas do paciente). Por definição, quanto mais alto estiver a barra de rolagem mais à esquerda estarão os cortes.



O número em azul no canto superior direito mostra a distância em milímetros do início da curva panorâmica até o corte transversal, por definição o início da curva está localizado no lado direito (coordenadas do paciente).

4.3.Aplicando Zoom

As ferramentas de zoom permitem que se amplie ou reduza a imagem mostrada nas janelas, essas ferramentas são úteis quando se deseja um maior nível de detalhamento numa região específica dos cortes ou do modelo 3D.

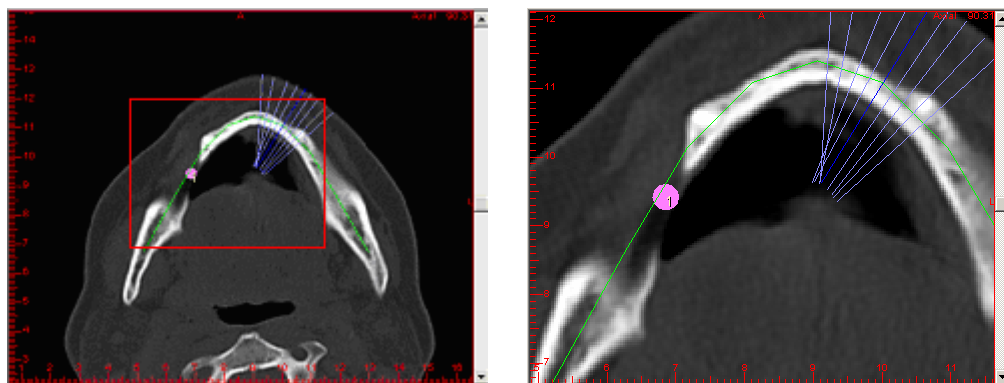
As opções de zoom são: Zoom In, Zoom Out, Zoom Area, Reset Zoom, Pan e Zoom 9:1, e estão disponíveis na barra de tarefas principal.



A função Zoom In é representada pelo botão que apresenta uma lente e um pequeno “+” ao seu lado. Ao clicar neste botão, o cursor se modifica, ficando parecido com o botão, para mostrar ao usuário que ele está no modo Zoom-In. Ao clicar com este cursor sobre qualquer janela, um aumento de 75% de tamanho é efetuado sobre a imagem que está sendo mostrada na mesma.

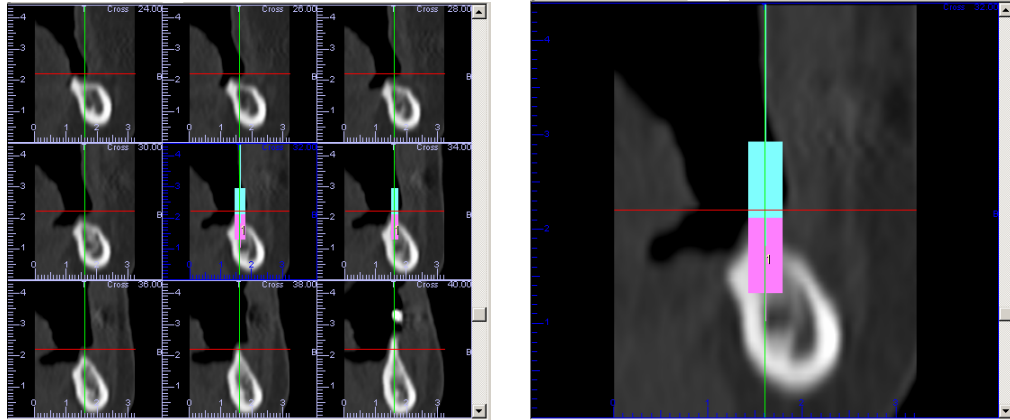
A função Zoom Out é representada por um botão com o desenho de uma lente e um pequeno “-” ao seu lado, este botão está localizado ao lado do Zoom In. Da mesma forma, quando ativamos o modo Zoom Out, o cursor muda de aparência e qualquer clique nas janelas vai reduzir a imagem em 75%, uma observação: caso a imagem já esteja no tamanho mínimo, esta permanece inalterada, e o Zoom-In não terá efeito.

A função Zoom Area é representada pelo botão com uma lente e um pequeno retângulo vermelho. Este zoom funciona de maneira ligeiramente diferente. Ao ser ativado, o usuário deve selecionar uma área de interesse na janela desenhando um retângulo com o mouse, desta forma a área que estiver dentro do retângulo será ampliada para preencher toda a janela. Esta função não está disponível para janela cross.



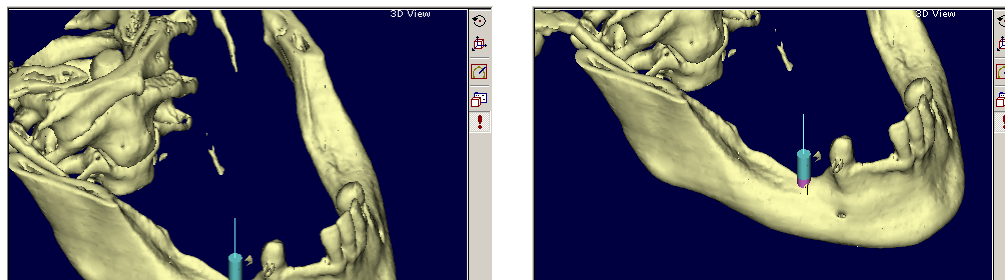
A função Reset Zoom, representada por uma lente e um “X” vermelho sobre ela, reduz qualquer imagem ao seu tamanho mínimo, fazendo com que toda ela caiba na janela.

A última ferramenta, Zoom 9:1 é designada para operar somente na janela cross, e sua função é bem simples, quando o usuário clica sobre o botão (representado por dois retângulos de tamanhos diferentes) a janela cross muda de layout e passa a mostrar apenas um corte, sendo este o corte central. Ao desligar o Zoom 9:1, clicando novamente no botão, a janela volta a mostrar seu layout original de nove cortes.



4.4.Utilizando a ferramenta Pan

Juntamente com as funções de zoom encontra-se a ferramenta Pan, representada por um botão com a imagem de uma “mão espalmada”. Esta função permite que o usuário navegue pela imagem da tomografia quando o zoom está mostrando apenas uma parte da imagem. Isto é, clicando com o botão esquerdo sobre a janela e arrastando o mouse para uma determinada direção causa um desvio da imagem para esta mesma direção. O pan também funciona na janela 3D, facilitando a navegação para se encontrar o melhor ângulo de visão.



4.5.Alterando o contraste da CT

Este recurso permite que a amplitude de contraste mostrada nas janelas 2D seja modificada. O dentalSlice trabalha dentro da escala hounsfield, a qual possui 4096 tons de cinza que formam a imagem tomográfica. De modo a potencializar a percepção do usuário, nem todos os 4096 tons precisam estar visíveis ao mesmo tempo.

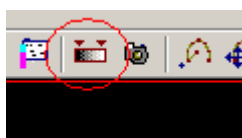
Isto é realizado inserindo-se limites, tanto inferiores como superiores nos tons de cinza, e somente os valores situados dentro desta “janela” serão mostrados:

0 ----- 4095	amplitude total
-----1000-----3000-----	amplitude parcial

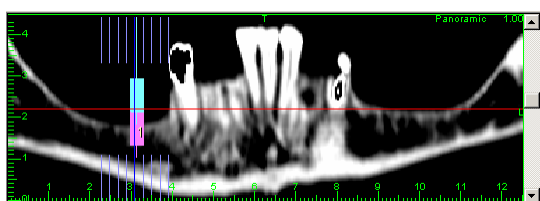
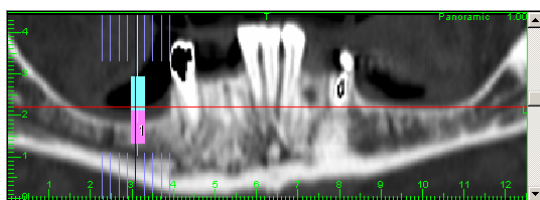
Desta forma, todos os pixels com valor abaixo do limite mínimo são mostrados na tela como preto e todos o pixels com valor acima do limite máximo são mostrados na cor branca. Os pixels com valores entre os limites inferior e superior formam uma rampa de tons de cinza que vai gradativamente do preto até o branco.

Utilizando-se uma amplitude parcial pode-se potencializar a visibilidade de um determinado segmento de tecido, tal como tecidos moles, ossos, dentes, etc...

Para se alterar os limites de contraste deve-se usar a ferramenta “Contrast”, representada por um botão com a imagem de uma linha de tons de cinza na barra de ferramentas principal. Ao clicar neste botão uma pequena janela com dois sliders aparecerá. Ao se movimentar esses sliders com o mouse o usuário pode alterar os limites mínimo e máximo.

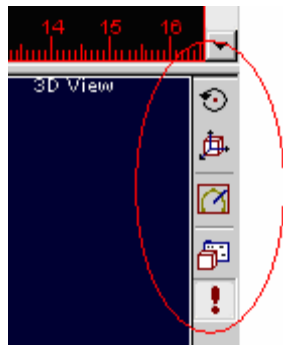


As imagens da CT são atualizadas no mesmo momento em que são alterados os limites, possibilitando ao usuário verificar em tempo real se a janela de contraste selecionada se adapta ao seu projeto. Os limites escolhidos são mostrados no terceiro campo da barra de status, na parte inferior da tela.



4.6. Interagindo com a janela 3D

A janela 3D mostra os objetos com dimensão de profundidade, além das dimensões nos eixos X e Y. Para que o usuário possa interagir nesta janela, alguns comandos adicionais devem estar presentes. Estes comandos estão localizados na barra de tarefas vertical ao lado da janela 3D, e são (de cima para baixo): Rotacionar, Vistas Default, Indicadores 3D, Propriedades 3D e Degradation.

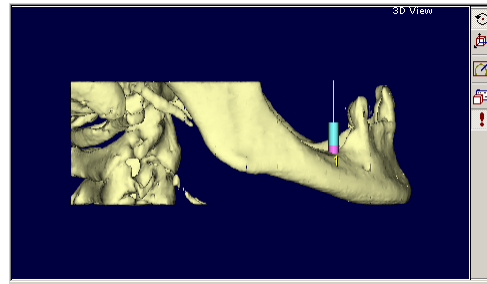
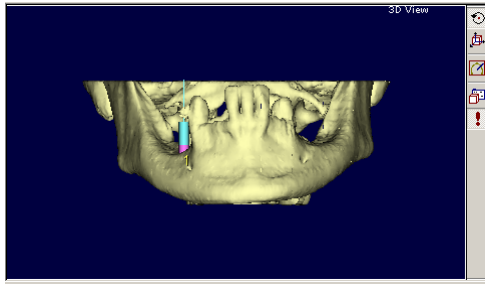


A Rotação permite que o usuário mude o vetor de visualização da janela. Isto é equivalente a uma câmera virtual girando em torno do centro geométrico dos objetos. Para utilizar este recurso, basta clicar com o botão esquerdo sobre a janela 3D e arrastar o mouse na direção desejada. Quando o usuário está movendo o mouse, a impressão que se tem é de que os objetos estão girando, desta forma, pode-se encontrar o melhor ângulo para visão de um implante ou área anatômica.

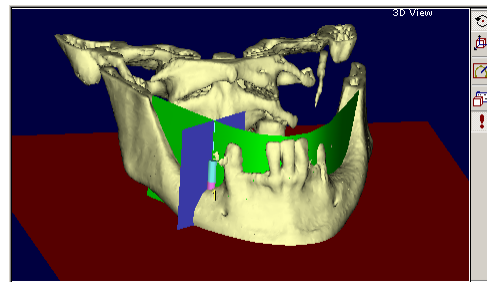
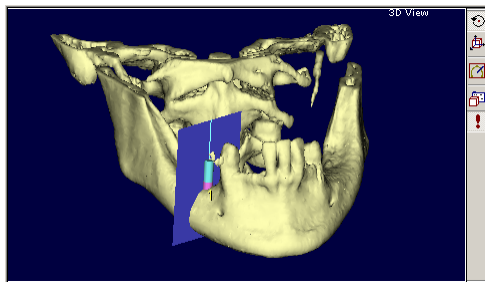
Ao posicionar o mouse próximo do centro da janela o cursor toma forma de duas elipses concêntricas, informando ao usuário que as rotações serão efetuadas nos eixos X e Y. Movendo-se o mouse na horizontal, trabalha-se no eixo X e movendo-o na vertical, no eixo Y. Quando o usuário posiciona o cursor próximo das bordas da janela, este toma a forma de um círculo único, e informa que a rotação será realizada no eixo Z, movendo-o de maneira circular em torno do centro da janela altera-se a rotação, tanto no sentido horário, quanto no anti-horário.

A função Vistas Default, é um atalho para alguns ângulos de visão pré-definidos que são muito utilizados pelo usuário. Ao clicar neste botão (que está representado por um cubo com setas paralelas) um sub-menu aparece com as seguintes opções: Top, Bottom, Front, Back, Left, Right, IsoMand e IsoMaxilla.

Basta então clicar sobre o item do menu que contém o vetor de visualização desejado que a janela 3D será atualizada mostrando o objeto nesta direção.



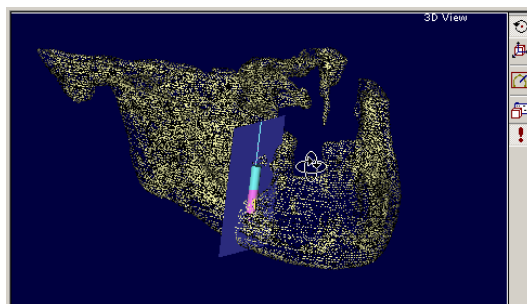
O comando Indicadores 3D tem a simples função de mostrar na janela 3D uma representação gráfica dos cortes que dão origem as imagens axial, cross ou panorâmica. Para ativá-lo, basta clicar sobre o botão correspondente e escolher no sub-menu o corte desejado.



O botão propriedades 3D, representado pela imagem de um cubo na frente de uma pasta de arquivos, abre uma janela de diálogo onde todos os objetos anatômicos 3D são listados para que se possam alterar algumas características, como cor, transparência, etc...

Um importante detalhe sobre transparência: esta requer muito trabalho do processador, o que pode tornar o tempo de reação do programa mais lento.

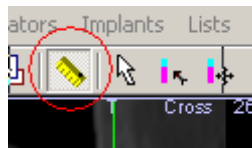
A última função 3D é a Degradation. Este comando (representado por um botão com um ponto de exclamação vermelho), quando ativado, diminui a resolução dos objetos 3D durante as funções de Rotate e Pan para que se aumente a interação com o usuário. Por exemplo, ao se trabalhar com a função Rotate, os objetos transformam-se em uma nuvem de pontos, tornando-o o processo de rotação mais rápido. É recomendável que a degradação fique sempre ativada.



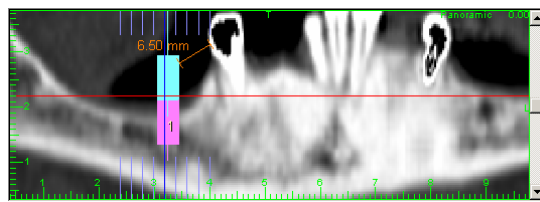
4.7. Criando réguas e fazendo medições

O dentalSlice permite que o usuário faça medições em qualquer janela 2D para aprimorar seu plano de tratamento implantodôntico. As medidas realizadas estarão sempre na proporção 1:1, não importando o nível de zoom utilizado.

Antes de fazer qualquer medida deve-se ativar o modo Ruler, representado por um botão com o desenho de uma régua. Ao se clicar nesse botão, o cursor das janelas 2D muda para mostrar ao usuário que ele pode fazer as medidas.



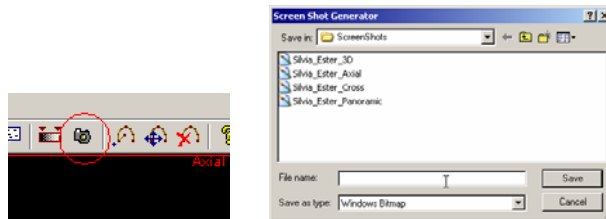
Para se desenhar uma régua, basta clicar com o botão esquerdo onde será o primeiro ponto da linha que forma medida, e arrastar o mouse mantendo o botão esquerdo pressionado para o ponto final da medida. Ao soltar o botão do mouse a régua é fixada no local e passa a fazer parte do projeto sendo mostrada cada vez que o usuário navegar por esse corte.



4.8.Exportando imagens no formato Windows bitmap

Muitos usuários desejam mostrar o planejamento que fizeram no dentalSlice em apresentações, seminários e congressos. O programa disponibiliza o recurso de gravar as imagens mostradas nas 4 janelas no formato “.bmp” que pode facilmente ser inserido em apresentações do PowerPoint, Flash, etc...

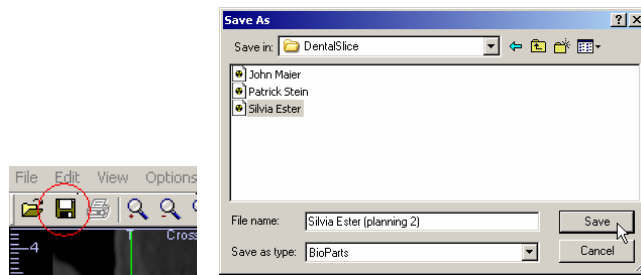
Para utilizar este recurso basta pressionar o botão ScreenShot, localizado na barra de ferramentas principal, que apresenta o desenho de uma pequena máquina fotográfica. Assim, uma janela de diálogo é mostrada para que o usuário escolha o nome do arquivo e a pasta onde serão gravadas as imagens.



O dentalSlice se encarrega de acrescentar os sufixos 3D, Axial, Cross e Panoramic ao nome do arquivo para identificá-los com as janelas correspondentes.

4.9.Salvando um projeto.

Salvar um documento no dentalSlice é simples e direto, basta clicar no botão “Save”, com o desenho de um pequeno disquete, que o programa automaticamente grava no HD todas as modificações feitas pelo usuário. Caso se deseje salvar o projeto com um nome diferente do atual, basta selecionar no menu “File -> Save As”, que uma janela de diálogo aparecerá com as opções para se renomear o arquivo e escolher o local onde este será gravado.



4.10. Fechando um projeto

Para fechar um projeto basta selecionar no menu “File -> Close”. Caso o projeto contenha modificações que não foram gravadas ainda, o programa perguntará se o usuário deseja salvá-las.

Para finalizar uma sessão do dentalSlice deve-se selecionar “File -> Exit”, da mesma forma, se houver um projeto modificado, o programa perguntará ao usuário se ele deseja salvá-lo.

5. Janelas

As janelas são a interface do usuário com as várias opções de visualização e estão divididas em axial, cross, panorâmica e 3D. Cada uma delas mostra uma reformatação específica do volume inicial de dados que foi adquirido pelo tomógrafo no momento da tomada radiográfica.

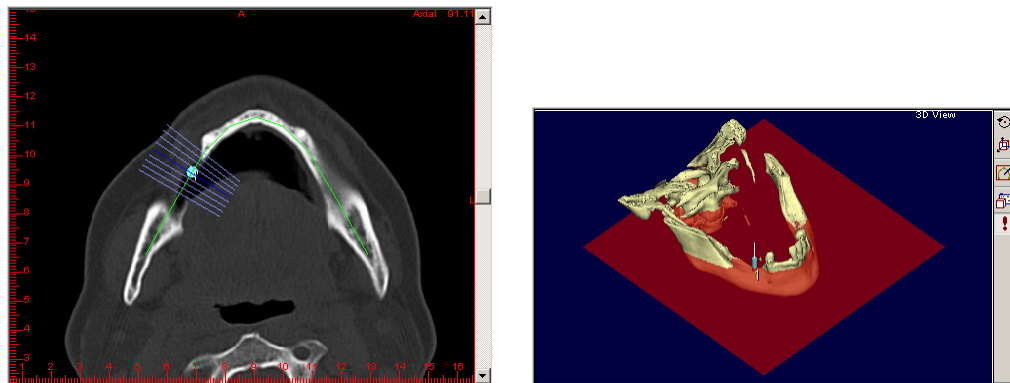
Cada janela, além de mostrar a reformatação tomográfica na forma de uma imagem, mostra também uma referência cruzada às outras janelas na forma de indicadores. Esses indicadores são linhas mostrando a intersecção, sempre em ângulo reto, das outras janelas. Por exemplo, a janela axial mostra indicadores das janelas cross e panorâmica.

Outros artifícios são utilizados pelas janelas para facilitar a navegação, como: um esquema de cores individual, um sistema de coordenadas, bordas, réguas e rótulos. Esses tópicos serão explicados com mais detalhes a seguir.

5.1.Axial

A janela axial está localizada no canto superior direito, e tem a função de mostrar os cortes axiais originais que foram adquiridos pelo tomógrafo no momento do exame.

Cortes axiais são reformatações tomográficas que estão orientadas de uma maneira perpendicular ao longo eixo do paciente, estando paralelas umas às outras. Esses cortes são ainda a maneira mais precisa de se arquivar um exame, pois a partir deles é que serão calculados, através de algoritmos matemáticos, os outros cortes.



A janela axial tem uma borda vermelha ao seu redor que serve para identificar sua cor no esquema de cores dentalSlice. Em todas as outras janelas, qualquer referência ao corte axial, através de indicadores, será mostrada na cor vermelha.

Na borda esquerda e na borda inferior estão localizadas régua fixas horizontais e verticais. Essas régua têm sua origem no canto inferior direito da imagem e estão calibradas em intervalos de 1mm, seu objetivo é dar ao usuário uma noção de escala automática durante todo o trabalho. É importante salientar que as régua atualizam-se durante as operações de zoom e pan para manterem-se sempre na proporção de escala 1:1.

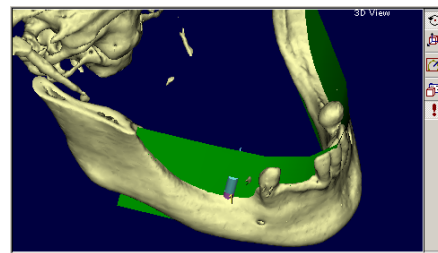
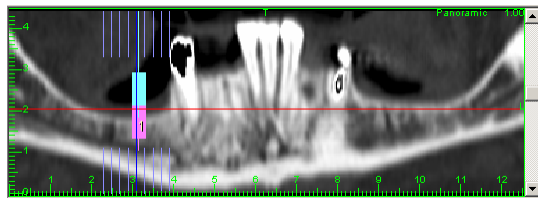
Na borda superior e na borda direita encontramos respectivamente as letras “A” e “L”. A letra “A” demonstra que a imagem está orientada representando a região anterior do paciente nessa direção. Do mesmo modo a letra “L” indica o lado esquerdo do paciente nessa direção.

No canto superior direito vemos em vermelho a inscrição “Axial” identificando o nome da janela. Ao seu lado aparece um número, também em vermelho, essa coordenada sempre em milímetros representa a altura do corte com relação ao marco zero do tomógrafo. Esses valores são úteis para se verificar a espessura da reformatações axiais e são utilizados pelo dentalSlice para calcular todas as outras imagens, inclusive a 3D.

Fora da janela axial, no seu lado direito encontramos a barra de rotação axial, sua função é permitir de maneira intuitiva a navegação entre os cortes. As imagens são trocadas na medida em que se sobe ou desce seu cursor.

5.2.Panorâmica

A janela panorâmica está localizada no canto inferior esquerdo da tela e mostra os cortes da reformatação panorâmica. Essa reformatação é criada a partir de uma linha curva desenhada na janela axial. O dentalSlice faz uma extrusão dessa curva na direção ortogonal aos planos axiais, isto é, perpendicular a eles, criando um sólido. O resultado da intersecção desse sólido com o volume total de imagens é mostrado em forma de uma reformatação plana na janela panorâmica. Deve-se levar em conta que a imagem panorâmica é uma distorção controlada do espaço tridimensional, pois a informação original é curva e o resultado final mostrado está em um plano, sendo porém, muito útil para demonstrar os arcos dentários.



A janela panorâmica tem uma borda verde que a identifica no esquema de cores dentalSlice, desta forma, qualquer referência a imagem panorâmica em outras janelas na forma de indicadores será mostrada em verde.

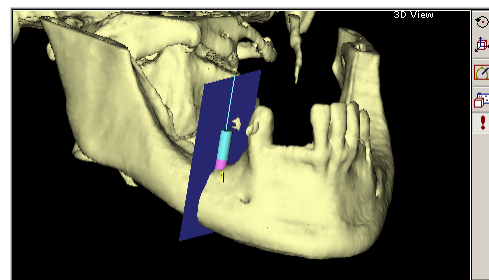
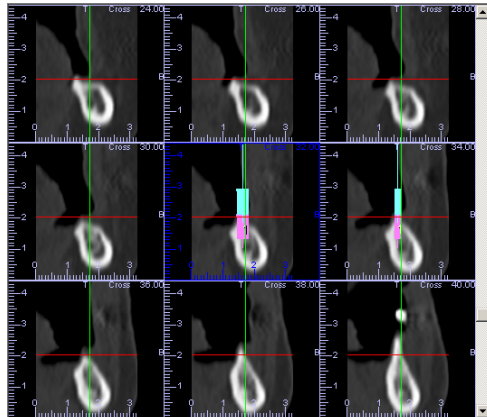
Da mesma forma que na janela axial, a panorâmica contém régua fixas nos lados esquerdo e inferior, um rótulo com seu nome no canto superior-direito e uma coordenada numérica no também nesse canto. Essa coordenada mostra sempre em milímetros a distância da curva atual com relação à curva original.

As reformatações panorâmicas no dentalSlice são multiplanares, o que significa que ao mover a barra de rolagem para cima ou para baixo, o programa calcula automaticamente novas curvas convergentes ou divergentes a linha original, isto é útil para navegar no sentido vestibulo-lingual. Uma padronização da coordenada numérica da janela panorâmica do dentalSlice é que números positivos significam curvas divergentes e números negativos curvas convergentes.

No lado superior vemos a letra “T”, indicando que temos o topo da imagem, e no lado direito da janela vemos a letra “L”, indicando que temos o lado esquerdo do paciente, isto porque a reformatação panorâmica é mostrada na tela do computador como se o profissional estivesse olhando de frente para o paciente.

5.3.Cross

A janela cross mostra as reformatações transversais calculadas pelo programa. Estas reformatações criam cortes que são perpendiculares a tangente da curva panorâmica e ortogonais ao plano das imagens axiais. Desta forma são criados cortes que estão direcionados em um vetor vestibulo-lingual e que podem ser reposicionados seguindo-se um sentido mésio-distal quando o usuário move a barra de rodagem.



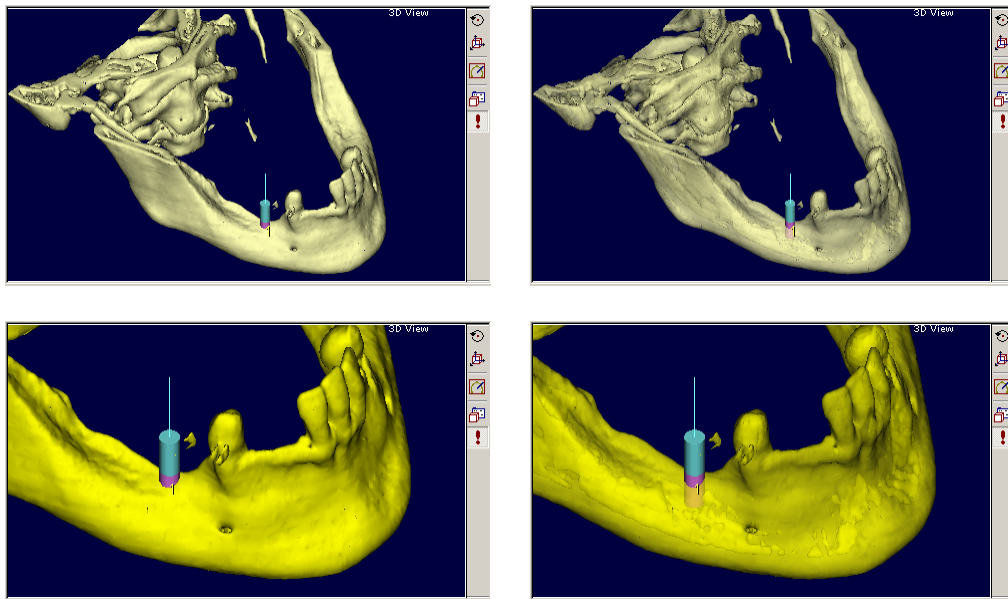
Esta janela possui a cor azul, que identificará seus indicadores nas outras janelas, possui também um rótulo com seu nome no canto superior direito e um sistema de coordenadas ao seu lado. Essa coordenada mostra em milímetros a distância do início da curva panorâmica até o corte.

Uma particularidade da janela cross é que ela está dividida em nove segmentos que mostram cortes contíguos, aumentando, desta forma, o aproveitamento da área na tela do computador. Esta característica pode ser desativada utilizando-se a ferramenta Zoom 9:1.

As letras “T” e “B” indicam os respectivamente as direções topo e vestibular do paciente.

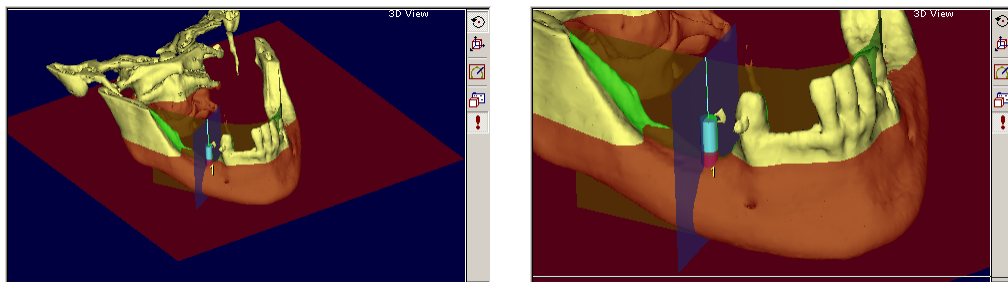
5.4. Tridimensional

A janela tridimensional mostra uma reformatação 3D do volume total da imagem. Essa reformatação é construída de forma seletiva para que mostre apenas o tecido ósseo do paciente. A imagem é formada através de um algoritmo que seleciona um limiar mínimo dentro dos tons de cinza da CT. A partir deste nível, todo pixel que possuir um tom mais claro será utilizado para fazer parte do modelo 3D. Esse tipo de reformatação é muito precisa, mas tem o inconveniente de incluir artefatos metálicos no modelo o que às vezes dificultam a visualização do rebordo.



Essa janela não possui réguas, nem letras indicando direções, pois isto não faz sentido na janela 3D, possui apenas um rótulo no canto superior direito com seu nome e sua borda é da cor branca.

Todas as outras janelas são referenciadas dentro da janela 3D através de seus indicadores que compartilham do esquema de cores dentalSlice, isto é, vermelho para o axial, verde para o panorâmico e azul para o cross.

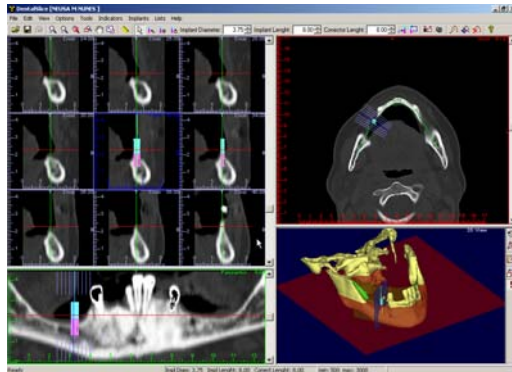
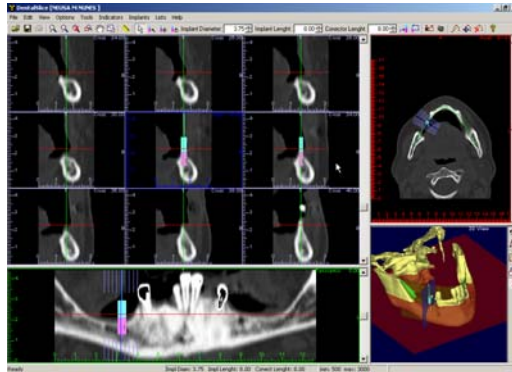


A janela 3D permite que o usuário mude sua cor de fundo, na função “Menu – Options – 3DBackground Color”.

A reformatação 3D é a imagem que mais usa processamento do computador e, em alguns micros de configuração menos potente, pode deixar o programa muito lento. Caso o usuário não esteja utilizando essa janela, ele pode desabilitá-la com o comando “Menu – Views – 3D” o que poupa memória e torna o programa mais ágil.

5.5.Alterando o tamanho das janelas

O dentalSlice divide a tela do computador para que o usuário possa visualizar as quatro reformatações do exame tomográfico. O tamanho que cada janela ocupa dentro da tela do computador pode variar, bastando que o usuário clique sobre uma divisória e arraste-a com o mouse para uma posição que melhor lhe agrada. Caso seja necessário retornar para a configuração original, basta acessar a função “Menu – Views – Reset Views”.



6. Indicadores

Os indicadores são artifícios gráficos que mostram em uma determinada janela linhas de referência às outras janelas.

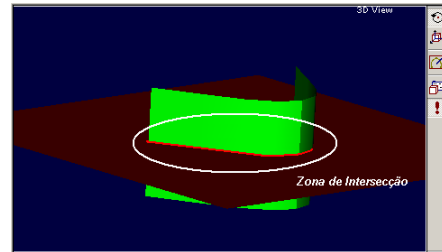
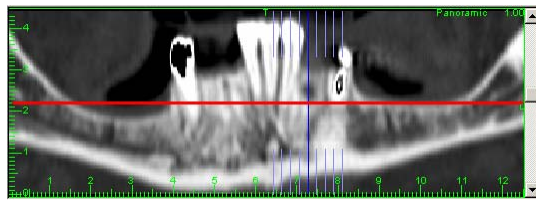
Este tipo de referência cruzada permite que o usuário visualize de forma intuitiva qual região da tomografia está sendo utilizada para gerar as reformatações de todos os cortes. Além das janelas 2D, os indicadores podem ser vistos de forma tridimensional na janela 3D, os indicadores nessa janela serão comentados separadamente no final do capítulo.

6.1.Axial

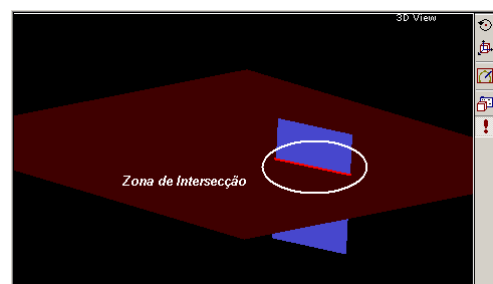
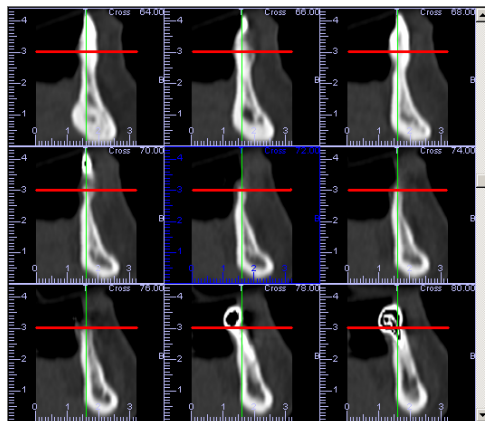
O indicador axial tem a função de mostrar qual a localização da imagem axial nas outras janelas. Pode ser vista então nas janelas panorâmica e cross, e serão mostrados na cor vermelha, a mesma cor da borda da janela axial, obedecendo ao sistema de cores dentalSlice.

Na janela panorâmica o indicador axial aparece como uma linha horizontal vermelha, isto é devido ao fato do corte axial estar ortogonal ao plano da imagem panorâmica. Pois sempre que dois planos estão ortogonais, ao se visualizar um deles bem de frente, o outro fica visível apenas como uma linha. Pode-se considerar o indicador axial na janela panorâmica como a zona de intersecção entre os planos axial e panorâmico.

Na medida em que se navega pelos cortes axiais, os indicadores axiais também mudam de posição para mostrar corretamente sua localização.



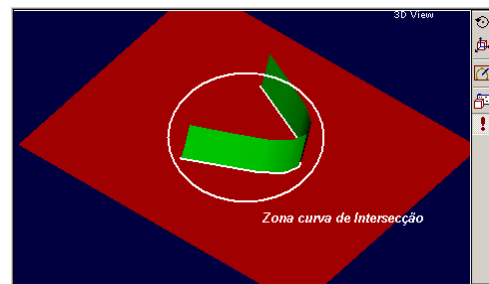
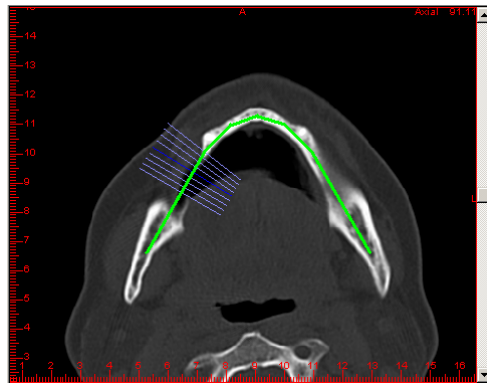
Na janela cross, o indicador axial é mostrado de maneira semelhante, como uma linha vermelha horizontal, isto se deve ao fato do corte axial também estar ortogonal aos cortes cross.



6.2. Panorâmico

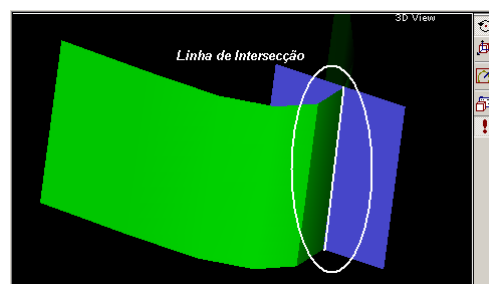
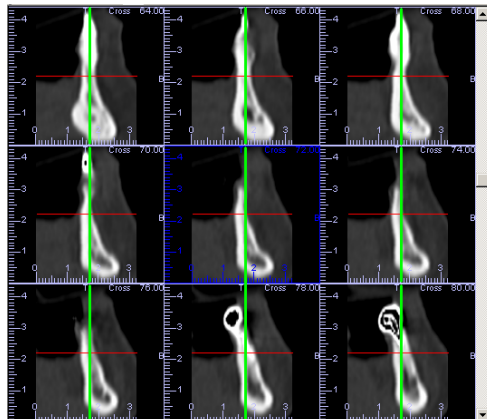
Os indicadores panorâmicos mostram a localização da curva panorâmica nas janelas axial e cross e estão sempre na cor verde.

Na janela axial, a reformatação aparece como uma linha curva, pois as reformatações estão, como sempre, ortogonais. Ao se mover a barra de rotação panorâmica pode-se visualizar na janela axial o indicador panorâmico tornar-se mais côncavo ou mais convexo.



Na janela cross, o indicador panorâmico aparece como uma linha vertical na cor verde, representando, da mesma forma, a intersecção entre o plano que forma a imagem cross e o sólido que forma a imagem panorâmica.

Ao mover a barra de rotação, isto é, convergir ou divergir a curva panorâmica, temos o deslocamento para lingual ou vestibular desse indicador, atualizando a área de intersecção.



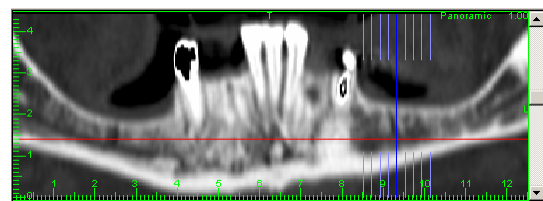
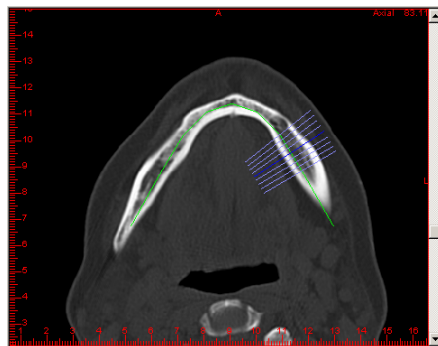
Quando a janela cross estiver dividida em nove sub-janelas os indicadores panorâmicos mostrarão a intersecção em todos os cortes.

6.3.Cross

Os indicadores cross mostram a localização dos nove cortes cross nas janelas axial e panorâmica.

Na janela axial os indicadores cross aparecem com linhas azuis perpendiculares a tangente do indicador da curva panorâmica, e na janela panorâmica aparecem como linhas azuis verticais.

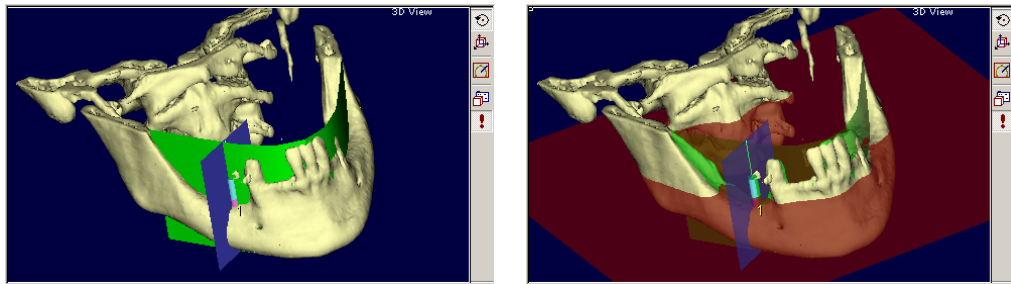
Os indicadores cross têm uma particularidade: como são nove cortes, o indicador cross central é mostrado em azul escuro e os indicadores laterais são mostrados em azul claro. Na janela panorâmica, apenas o indicador do corte cross central é mostrado como uma linha contínua, os outros são mostrados como uma linha descontínua no centro, isto para não poluir demais a imagem panorâmica.



6.4. 3D

Todos os indicadores também podem ser vistos na janela 3D, representando no espaço a forma geométrica que deu origem a sua respectiva imagem. No caso axial e cross, um plano, no caso do panorâmico um plano distorcido para formar uma curva.

Os indicadores na janela 3D podem tornar-se transparentes para melhor se visualizar a anatomia do paciente, bastando utilizar a função “Menu – Indicators – 3D – Transparent”.

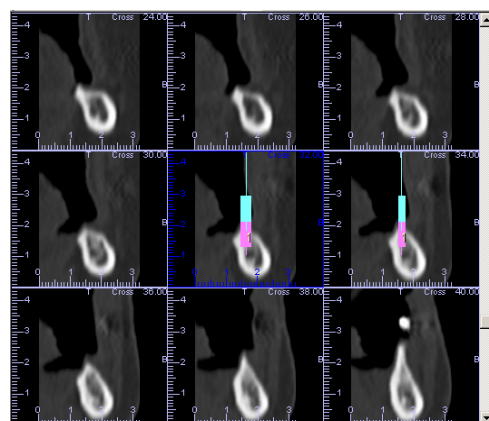
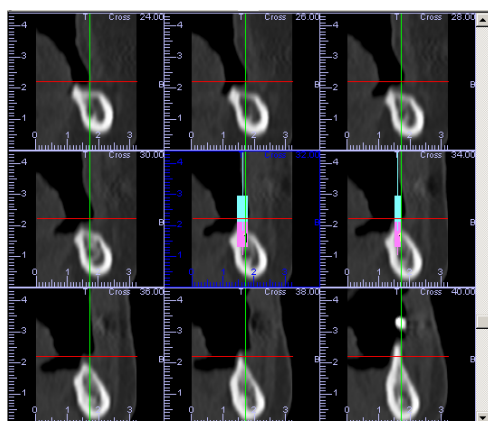
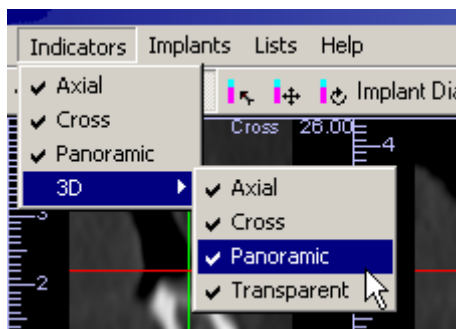


6.5. Desativando indicadores

Os indicadores são muito úteis para localização espacial do usuário, porém, em certas ocasiões eles atrapalham a visualização de uma determinada área e prejudicam um diagnóstico preciso.

Para desativar os indicadores de uma determinada imagem deve-se acessar a função “Menu – Indicators –” e selecionar a janela desejada, desta forma os indicadores dessa janela desaparecerão. Para reativar os indicadores basta executar o comando novamente selecionando a mesma janela onde foram previamente desativados.

Os indicadores 3D funcionam de maneira semelhante, de devem ser ativados ou desativados através da função: “Menu – Indicators – 3D –”.



7. Régua

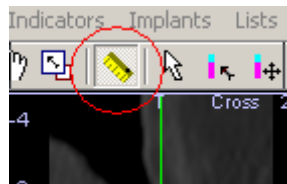
O dentalSlice oferece o recurso de régua para que o usuário faça medições específicas em qualquer lugar das janelas 2D. As régua são compostas por duas partes, uma linha reta que une os pontos inicial e final da medida e um texto que mostra em milímetros a distância entre esses pontos.

A medida em que o usuário vai criando régua, estas vão sendo mostradas nas janelas e ficam ligadas no corte original, isto é, no corte onde foram inseridas. Isto significa que se o usuário mover as barras de rotação e navegar pelos cortes, as régua obedecerão também a esta navegação.

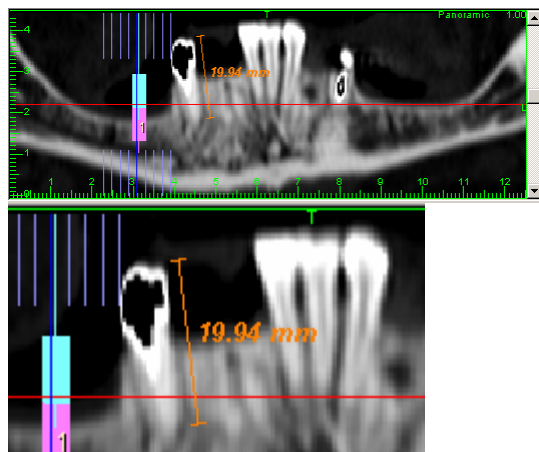
Uma sequência de cores é utilizada para diferenciar as régua que são inseridas, desta forma a primeira régua inserida da janela terá a cor laranja, a segunda a cor verde-clara e a terceira a cor rosa. A partir daí a cores se repetem nesta mesma ordem, caso o usuário deseje modificar a cor original para uma cor de sua preferência, pode-se usar a janela de listas de régua através do comando “Menu – Lists – Rulers”.

7.1.Inserindo

Para fazer uma medida o usuário deve utilizar a função de régua, que está representada na barra de ferramentas principal por um botão com a figura de uma pequena régua. Ao clicar neste botão os cursores das janelas axial, panorâmica e cross mudarão para mostrar que o usuário pode iniciar as medidas.

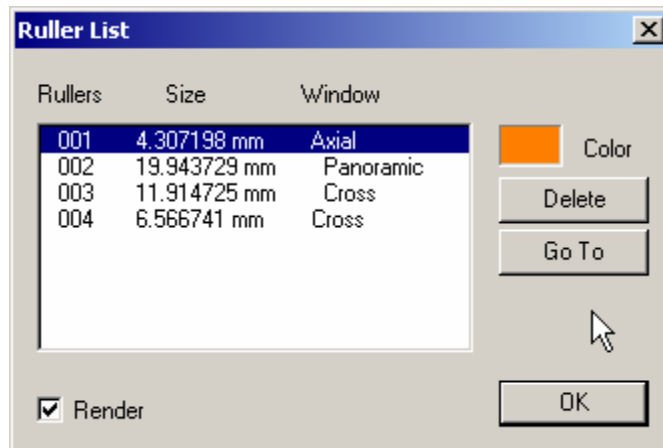


Inserir uma régua é simples e direto, deve-se posicionar o mouse sobre o primeiro ponto da distância que se quer mensurar, clicar e segurar o botão esquerdo do mouse e arrastá-lo para o segundo ponto. À medida que o usuário vai arrastando o mouse, uma linha é desenhada unindo os pontos e a distância entre eles é mostrada. Ao soltar o botão esquerdo, a régua é finalizada e ficará sempre visível com o corte.



7.2.Modificando

A única característica de uma régua que pode ser modificada é sua cor, para tal, deve-se utilizar a caixa de diálogo de listas de réguas que pode ser acessada pela função “Menu – Lists – Rullers”.



Nesta caixa de diálogo podemos observar uma lista onde são mostradas todas as réguas inseridas. Essa lista contém três sub-campos, o primeiro é responsável pela numeração da régua, o segundo mostra o tamanho da régua em milímetros e o terceiro informa qual a janela 2D em que a régua está inserida.

Para modificar a cor de uma determinada régua, deve-se selecioná-la na lista e clicar sobre o retângulo colorido que mostra a cor atual, desta forma uma janela de seleção de cores abrirá permitindo utilizar uma cor personalizada.

Uma função interessante da janela de réguas é o botão “Go To”, esta função navega automaticamente até o corte onde a régua marcada na lista está inserida e o torna visível, permitindo que o usuário encontre uma medida mais rapidamente.

Outra função digna de nota é check-button “Render”, caso esta opção esteja marcada, as modificações realizadas pelo usuário na janela de réguas são atualizadas imediatamente, caso contrário elas só terão efeito quando for pressionado o botão “OK”.

7.3.Excluindo

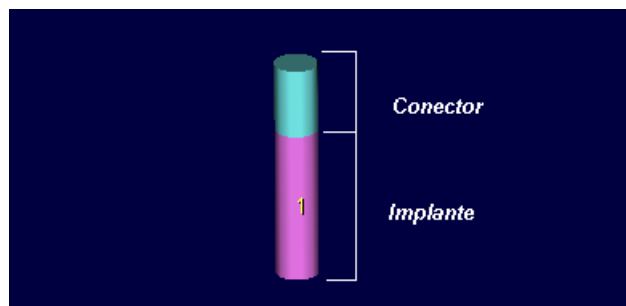
Existem dois modos de se excluir uma régua. O primeiro é na janela de dialogo de réguas, selecionando-a na lista e pressionando o botão “Delete”.

O segundo método é um atalho, com o dentalSlice pronto para fazer medições, isto é, com o botão de réguas na barra de ferramentas principal selecionado, clique sobre uma régua já inserida, seu texto onde aparece a distância mudará para negrito. Após isso pressione “Del” no teclado, a régua desaparecerá.

8. Implantes

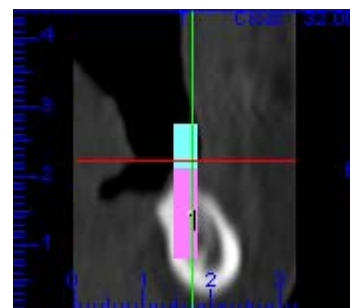
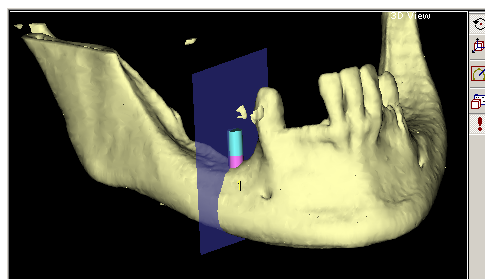
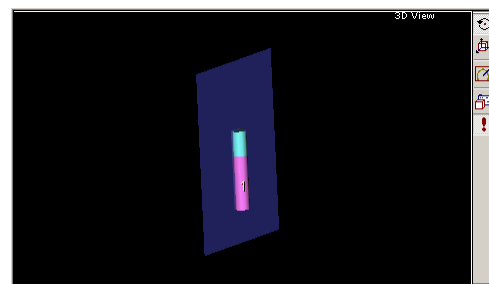
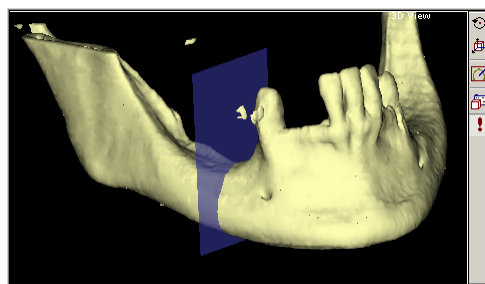
O objetivo principal do software dentalSlice é permitir o planejamento de implantes no ambiente virtual, para tal, ele possui uma representação geométrica tridimensional deles. Esta representação é baseada na forma geométrica de um cilindro, em que sua altura e raio correspondem à altura e raio do implante.

O implante no dentalSlice é composto por duas partes: o implante propriamente dito (parte intra-óssea) e o conector protético, ambos são representados por cilindros. O conector protético está ligado ao implante pela sua parte superior e não pode ser movido desta posição, simulando uma junção implante-conector real.

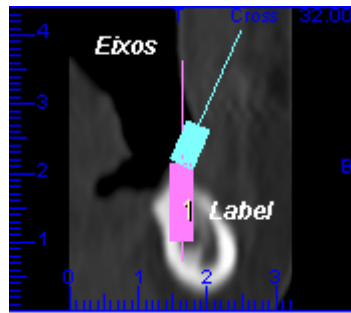


A altura do conector pode ser ajustada independentemente da altura do implante, porém o diâmetro do conector será sempre o mesmo do seu implante. Desta forma, o dentalSlice possui ferramentas para ajustar: diâmetro do implante, altura do implante e altura do conector.

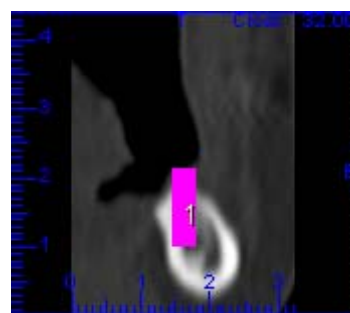
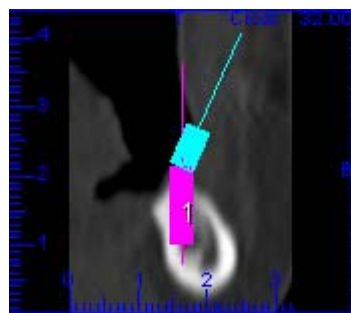
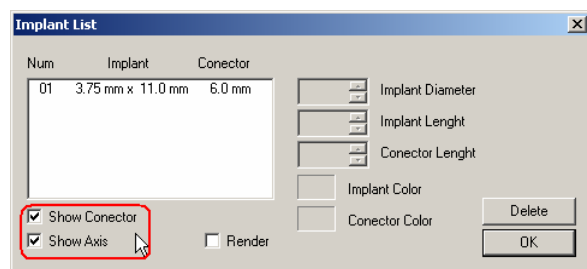
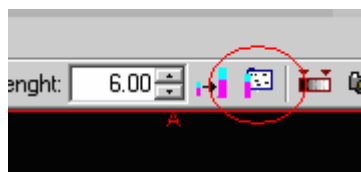
Os implantes são mostrados na janela 3D de forma tridimensional, respeitando a escala da tomografia, isto é, sempre na proporção 1:1. Nas janelas 2D o que temos é a representação gráfica de uma secção do implante. Esta secção é calculada utilizando-se a mesma função matemática que é usada para criar a reformatação tomográfica. Deste modo, nas janelas 2D, temos o real posicionamento do corte do implante sobre a CT.



Além do implante e do conector, o dentalSlice mostra também os eixos de inclinação e um número identificador. Os eixos, tanto do implante como do conector, aparecem como uma linha que se estende para cima e para baixo dos cilindros, dando uma orientação adicional ao usuário sobre a inclinação do implante e conector. O número identificador aparece em amarelo no centro da parte intra-óssea do implante e serve para individualizar os implantes na medida em que são inseridos.



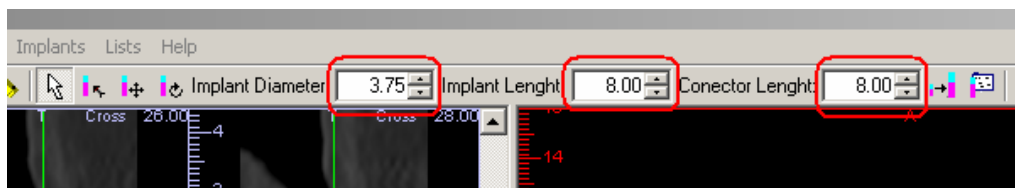
Para retirar os eixos dos implantes deve-se desmarcar o item de nome “Show Axis” na caixa de diálogo de listas de implantes. Para mostrar apenas a parte intra-óssea dos implantes deve-se desmarcar o item “Show conector”. A caixa de diálogo dos implantes é acessada através do comando “Menu – Lists – Implants” ou pelo ícone “Implant List” na barra de ferramentas principal.



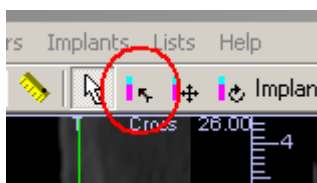
8.1.Inserindo um novo implante

O primeiro passo dentro do planejamento no ambiente virtual é inserir um implante em um determinado local. O dentalSlice oferece ferramentas para ajustar as dimensões do implante que será inserido e efetivamente inseri-lo no espaço virtual 3D do software.

Para escolher quais as dimensões do implante a ser colocado o usuário deve ajustar os valores diâmetro, altura do implante e altura do conector disponíveis na barra de ferramentas principal.



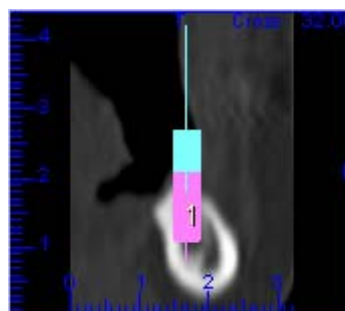
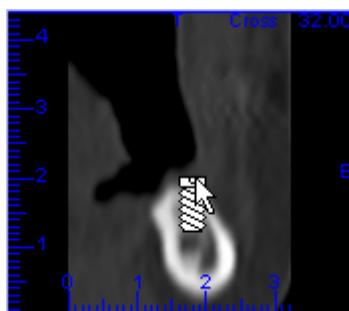
A ferramenta de inserção de implantes é acessada através do botão “Insert Implant”, localizado na barra de ferramentas principal. Ao clicar neste botão o cursor das janelas 2D mudará para mostrar que o dentalSlice está pronto para realizar uma inserção.



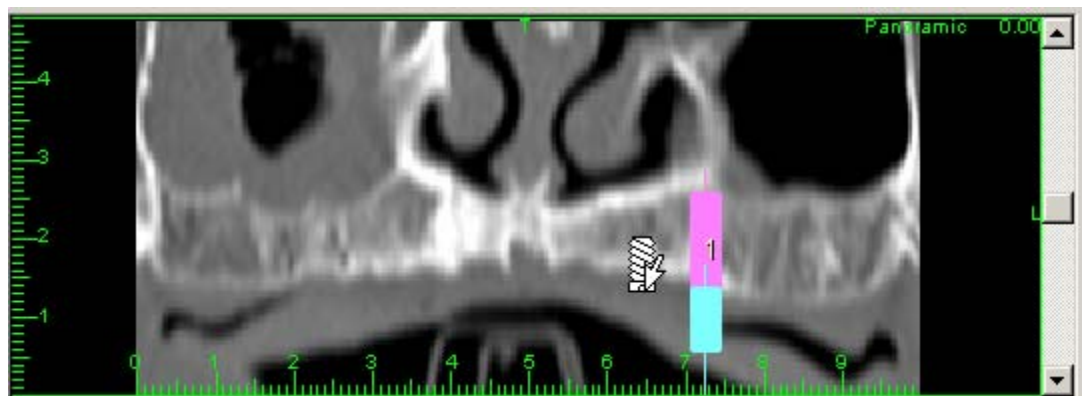
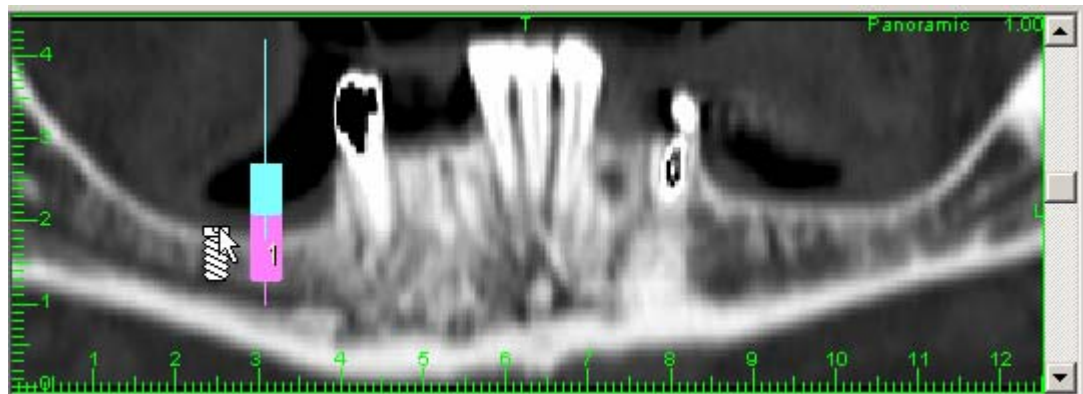
Uma inserção de implante só pode ser realizada nas janelas 2D (axial, cross e panorâmica), apesar disso, depois de inserido, a janela 3D também irá mostrar o implante tridimensional em sua correta posição.

Inserir um implante é simples e direto, basta o usuário posicionar o cursor no local que lhe interessa e clicar com o botão esquerdo do mouse. Neste momento o dentalSlice calcula qual a posição do implante no espaço virtual 3D e as secções cross axial e panorâmica, dando um feedback imediato ao implantodontista da sua posição.

Para auxiliar na escolha do local de inserção o cursor do dentalSlice tem a forma de um implante. É importante salientar que esse cursor não tem as reais dimensões do implante a ser inserido, é apenas uma referência para o usuário.

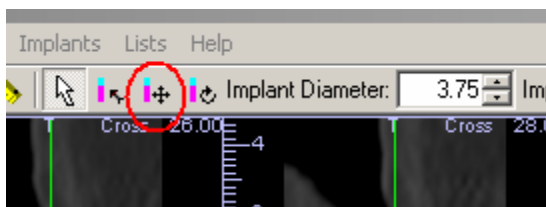


Os implantes são inseridos sempre com seu longo eixo perpendicular ao plano das imagens axiais, independentemente da janela 2D usada para realizar a inserção. Quando se está trabalhando em um projeto de mandíbula, a junção implante-conector fica voltada para cima de modo que o conector direcione-se para o espaço protético. De forma inversa, quando se está trabalhando com uma maxila, a junção implante-conector fica voltada para baixo. O cursor de inserção reflete também estas orientações.

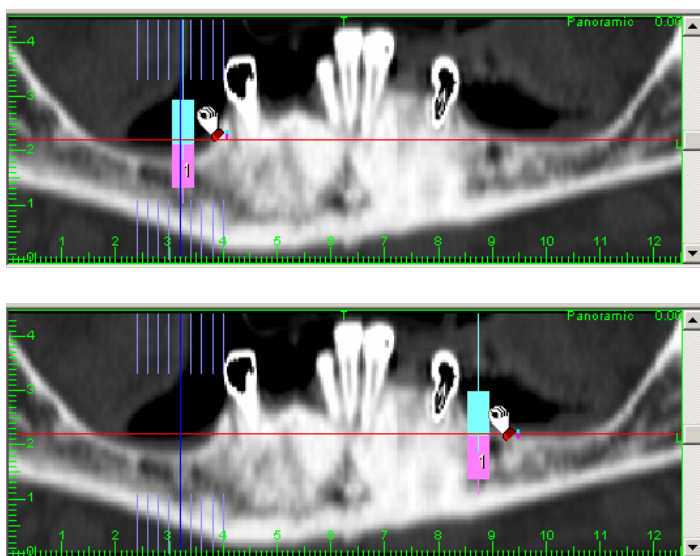


8.2.Posicionando

Após um implante ter sido inserido, o usuário pode desejá-lo movê-lo para fazer um “ajuste fino” da sua posição. Para mover um implante deve-se usar a função “Move Implant” que está representada por um botão na barra de ferramentas principal onde temos a imagem de um implante e uma seta de quatro pontas.

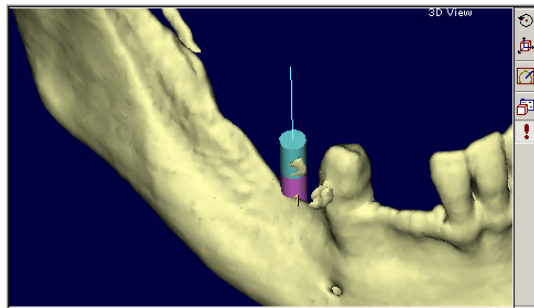
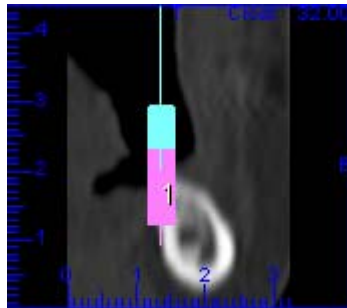
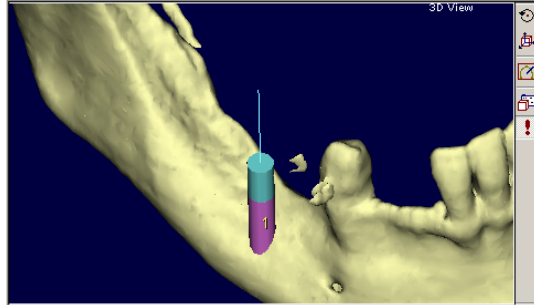
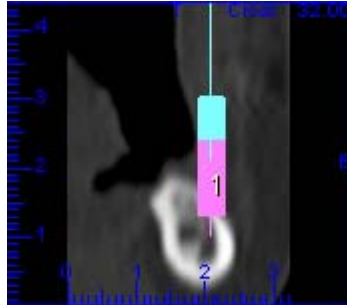


Ao ativar esta função o cursor das janelas 2D muda para indicar que o usuário pode reposicionar o implante. Efetivamente mover o implante é simples e direto, basta clicar com o botão esquerdo sobre o implante em qualquer janela 2D e arrastar o mouse, mantendo o botão esquerdo pressionado, o implante então seguirá o cursor para a nova posição.



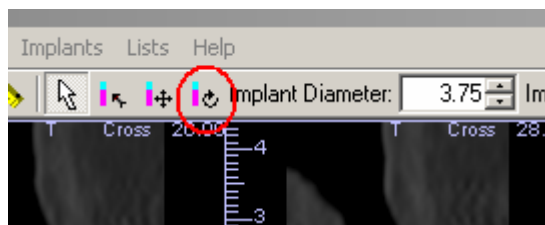
O movimento dos implantes segue a direção do corte das janelas, isto é, se o usuário movimentar o implante na janela panorâmica, este seguirá uma trajetória méso-distal no rebordo, correndo sobre a curva panorâmica. Caso o usuário movimentar o implante na janela cross, este seguirá uma direção vestibulo-lingual, que estará no mesmo vetor do respectivo corte, e finalmente, mover o implante na janela axial faz com que este corra sobre o plano axial correspondente. Desta forma, não é possível mover implantes na janela 3D, pois nessa janela não se tem um plano bidimensional de referência para representar o movimento do mouse.

Para tornar o programa mais rápido e interativo, o dentalSlice mostra o movimento do implante somente na janela onde está sendo realizada a tarefa. As outras janelas, incluindo a 3D, somente serão atualizadas quando o usuário terminar de mover o implante, isto é, soltar o botão esquerdo do mouse.



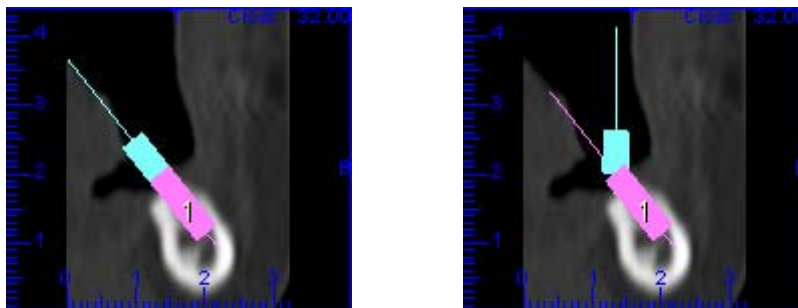
8.3. Rotacionando

Rotacionar um implante significa girar o implante ao redor de seu fulcro para encontrar uma melhor posição dentro do rebordo ósseo. A ferramenta que realiza esta tarefa é a “Rotate Implant” e está representada na barra de ferramentas principal por um botão com a imagem de um implante e uma seta circular.



Ao ativar esta função o cursor das janelas 2D muda e o usuário poderá realizar a rotação. Para efetivamente rotacionar deve-se clicar sobre o implante com o botão esquerdo e girar o mouse ao redor do fulcro do implante (o fulcro está sempre na junção implante-conector).

Caso o cursor esteja posicionado sobre a parte intra-óssea do implante, todo o conjunto (implante + conector) será rotacionado, em contrapartida, se o cursor estiver sobre o conector, apenas este será rotacionado, esta última rotação é útil quando se deseja simular um conector protético angulado.



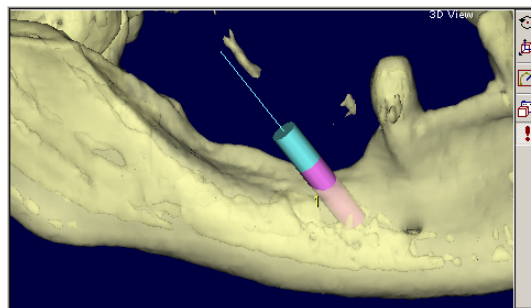
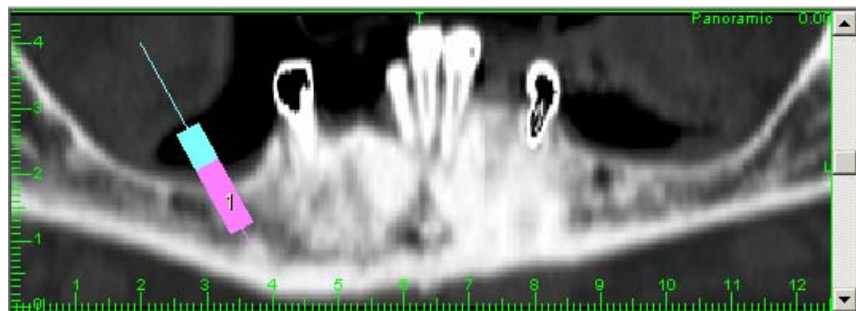
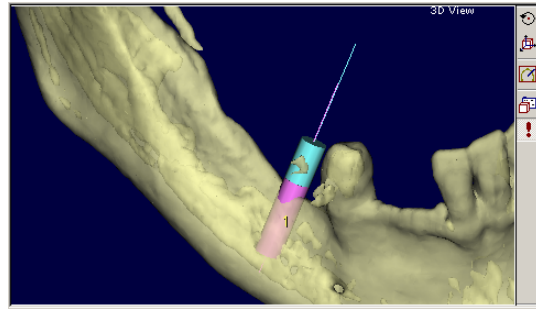
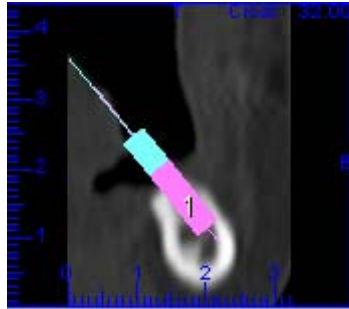
Da mesma forma que a translação, a rotação é realizada baseando-se no corte das janelas 2D. Desta forma, girar um implante na janela cross, significa rotacioná-lo ao redor de um eixo imaginário que é perpendicular ao plano de corte cross atual e que passa pelo fulcro do implante. O mesmo é válido para a janela axial e panorâmica.

Na janela panorâmica, como temos uma curva e não um plano perfeito, a direção do eixo é perpendicular a tangente desta curva naquela posição. A interface do dentalSlice torna o trabalho de rotacionar os implantes extremamente intuitivo, realizando todos os cálculos complexos para o usuário.

Assim, rotacionar um implante na janela cross inclinará este na direção vestibulo lingual e rotacioná-lo na janela panorâmica irá incliná-lo na direção méso-distal.

Rotacionar o implante na janela axial, na maioria das vezes, não traz grandes benefícios, pois é nesta direção que o implante gira para ser rosqueado no osso. Não é possível rotacionar um implante na janela 3D.

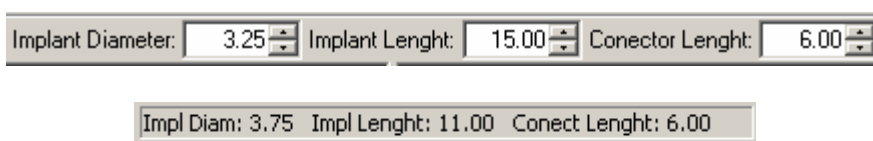
Da mesma forma que nas translações, após uma rotação, as outras janelas são atualizadas somente quando o usuário solta o botão esquerdo do mouse.



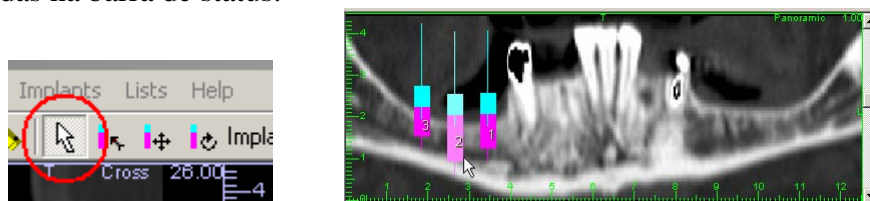
8.4.Modificando Propriedades

Após um implante ter sido inserido e posicionado o usuário pode desejar modificar suas propriedades para melhorar a relação implante – rebordo ósseo.

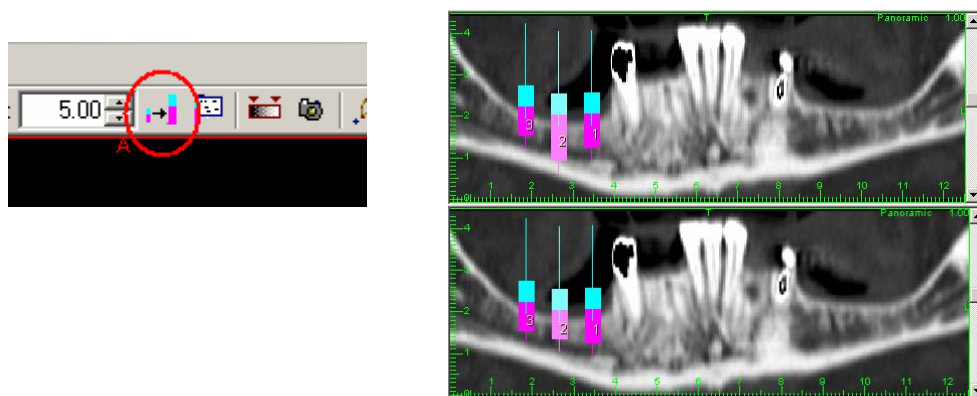
As propriedades mais importantes que o usuário pode mudar são o diâmetro e o comprimento do implante e o comprimento do conector. Existem duas maneiras de se modificar um implante: pelo atalho na barra de tarefas e pela janela de diálogo “Implant List”. Para realizar qualquer modificação, é importante saber que: na barra de ferramentas estão os comandos que mostram as dimensões do próximo implante a ser inserido, enquanto, a barra de status mostra as dimensões do implante já inserido.



Modificando um implante através do atalho na barra de ferramentas principal: O primeiro passo é selecionar o implante que se deseja modificar utilizando a ferramenta “Select Implant” localizada na barra de ferramentas principal e representada por um botão com a imagem de uma seta simples. Para efetivamente selecionar o implante basta clicar sobre ele em qualquer janela, tanto 2D como 3D, e sua cor mudará para um tom mais claro, mostrando que está selecionado. Neste momento suas dimensões serão mostradas na barra de status.

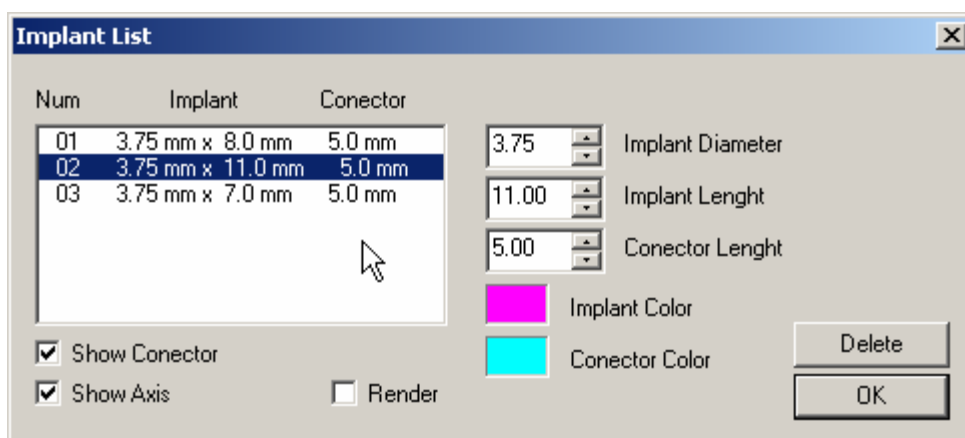
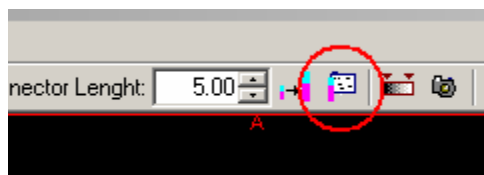


Deve-se neste momento ajustar, na barra de ferramentas principal, as dimensões do implante e do conector para qual se deseja modificar. Com o implante selecionado e as novas medidas ajustadas, o usuário deve clicar no botão “Modify Implant” para efetivamente realizar a modificação.



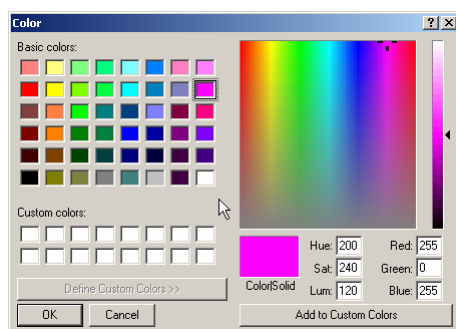
Modificar um implante através da janela de diálogo “Modify Implant” não é tão interativo quanto o método anterior, mas dá ao usuário mais versatilidade para lidar com vários implantes ao mesmo tempo.

Para mostrar a janela de diálogo deve-se acionar o comando “Menu – Lists – Implants” ou clicar no botão “Implant List” na barra de ferramentas principal.



Nesta janela, a seleção do implante é feita através da lista e as modificações são realizadas nas respectivas caixas numéricas. Desta forma o usuário pode modificar vários implantes tendo uma visão geral do planejamento.

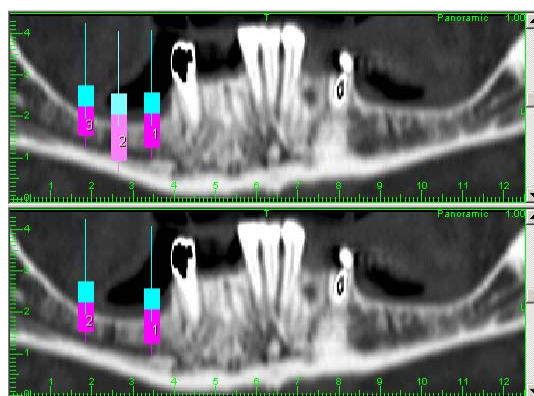
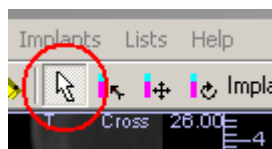
Com esta janela também é possível modificar as cores do implante, para tal, o usuário deve clicar nos retângulos coloridos que representam as cores atuais, tanto do implante como do conector, e selecionar a nova cor desejada.



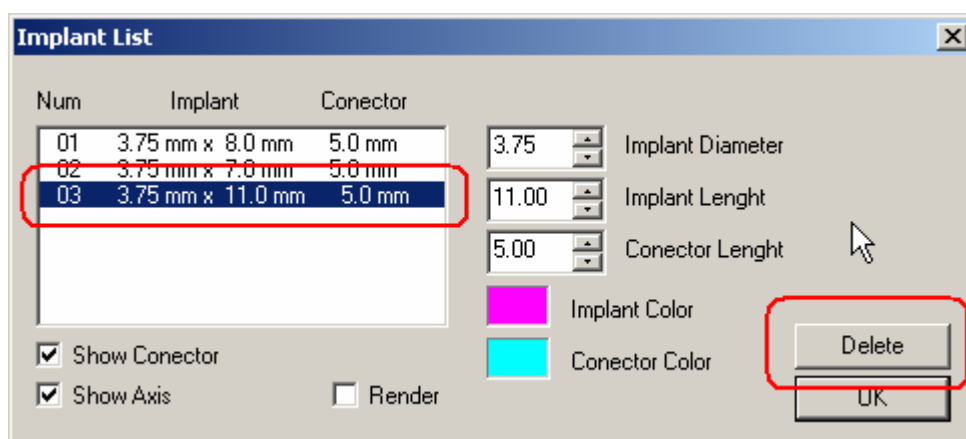
A caixa de seleção “Render” indica ao programa se as modificações nos implantes devem ser mostradas nas janelas em tempo real, ou se devem ser atualizadas somente quando o usuário terminar todo o processo e pressionar “OK”. Obs.: a atualização em tempo real exige trabalho do processador e torna a atividade mais lenta.

8.5.Excluindo

A exclusão de um implante é simples e direta, basta que o usuário selecione o implante desejado com a ferramenta de seleção de implantes e pressione “Delete” no teclado do computador.



A exclusão pode ser feita também pela janela “Implant List”, selecionando o implante na lista e clicando sobre o botão “Delete”.



9. Reformatação

9.1.Modificando a curva panorâmica

A curva panorâmica é a principal responsável pelas reformatações realizadas pelo dentalSlice, pois é a partir dela que a imagem panorâmica será criada e os cortes cross serão orientados.

A linha que dá origem a reformatação panorâmica é desenhada sobre a imagem axial e deve acompanhar a curvatura do rebordo alveolar em toda sua extensão. Assim será convertida em uma imagem panorâmica de alta fidelidade.

Na maioria das vezes a curva panorâmica é desenhada no centro radiológico onde o projeto foi gerado, porém o usuário pode alterá-la para ajustar-se às suas particularidades.

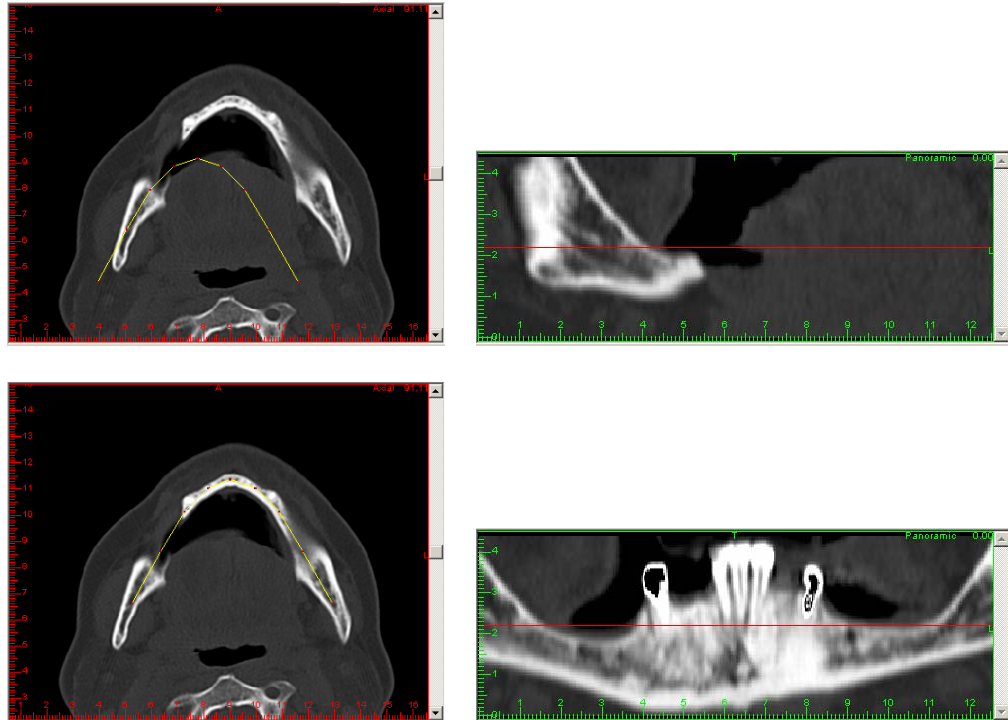
Para que qualquer alteração na curva possa ser realizada, é necessário que o módulo de edição esteja ativo. Para ativar esse módulo deve-se acessar o comando “Menu – Options – Enable Edit Module”, desta forma, os botões de acesso aos comandos de edição da linha panorâmica se tornarão ativos.



As funções dos botões são, da esquerda para direita: Adicionar pontos na curva, mover os pontos e por último, resetar a curva. Utilizando estas três funções o usuário pode desenhar uma curva panorâmica que se adapte de maneira individual ao rebordo do paciente.

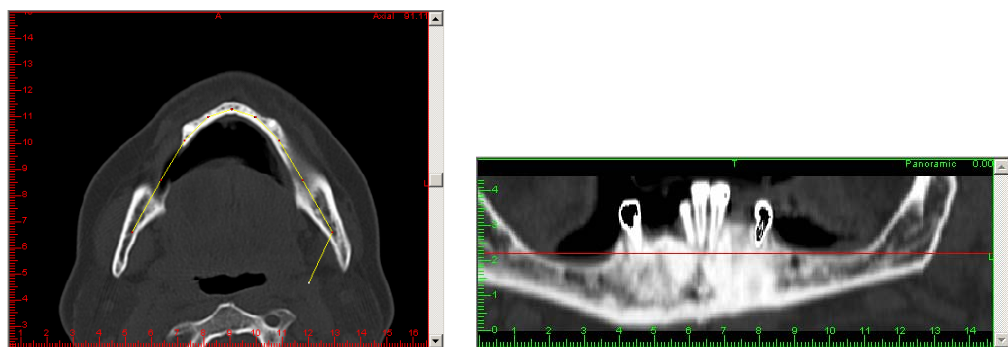
O dentalSlice desenha uma curva padrão no centro da janela axial e o primeiro passo é movê-la para uma posição mais próxima do rebordo alveolar. Para fazer isso, deve-se clicar sobre o botão “Move Points”. Ao ativar este comando, o dentalSlice entra no modo de edição: os cortes cross desaparecem, a barra de rolagem panorâmica fica desativada e o usuário pode alterar as posições dos pontos que formam a linha panorâmica. A barra de rolagem axial continua ativa, permitido ao usuário mudar os cortes enquanto desenha a curva.

Para facilitar a visualização, a linha panorâmica torna-se amarela e os pontos que a formam tornam-se vermelhos. Ao clicar com o botão esquerdo sobre um ponto específico e arrastá-lo com o mouse, o usuário pode modificar sua posição. Outra opção é clicar sobre a linha amarela e arrastá-la como um todo para mover toda a curva.



A medida em que a curva vai sendo modificada, sua alteração é vista também na janela panorâmica mostrando o resultado da reformatação para o usuário. Caso o indicador panorâmico esteja visível na janela 3D, este também é atualizado mostrando a curva tridimensional.

Para adicionar novos pontos à curva panorâmica, o comando “Add Points” deve ser usado. Esta função insere novos pontos na curva da seguinte maneira: se o usuário clicar sobre a linha amarela, o ponto será inserido dentro da curva, porém, se o usuário clicar fora desta linha, o ponto será inserido na extremidade mais próxima do cursor.



A inserção de novos pontos na curva panorâmica deve ser feita com cautela, pois quanto maior o número de pontos mais processamento é necessário e menos interativo fica o programa. Normalmente os nove pontos contidos na curva inicial são suficientes.

Para excluir um ponto basta clicar sobre ele, e pressionar “Delete” no teclado do computador, a curva será automaticamente atualizada.

A função “Reset Curve” cria uma nova curva padrão recém inicializada. Esta função é útil quando se deseja recomençar a adaptação da curva. Ao utilizar esta função o dentalSlice abre uma janela de confirmação para lembrar ao usuário que a curva atual será excluída.

Uma vez que se termine o trabalho de reformatação da linha panorâmica, basta clicar em qualquer outro comando (por ex. “Select Implant”) para sair do modo de reformatação e iniciar a utilização do software. Quando o projeto for salvo a curva panorâmica atualizada será gravada também no arquivo, tornando-se parte do projeto.

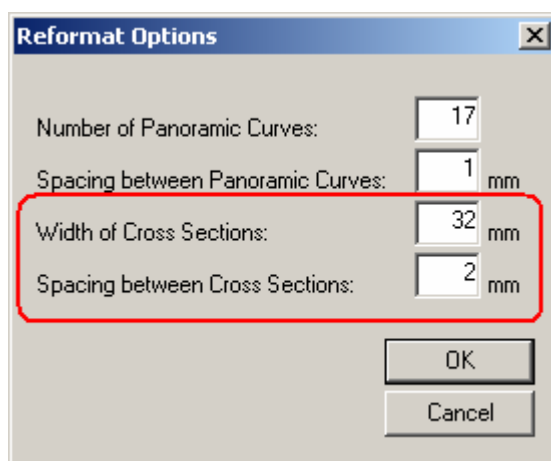
Uma conduta recomendável é, sempre após terminar o trabalho de reformatação, desligar o módulo de edição, assim, outros usuários não correm o risco de acidentalmente alterarem a curva. O modulo de edição é desligado pelo comando “Menu – Options – Enable Edit Module”, tornando inativos os botões de modificação da linha panorâmica.

9.2. Comprimento e espaçamento dos cortes cross:

O padrão do dentalSlice para o comprimento dos cortes cross é de 32mm, isto é suficiente para a maioria dos projetos, porém, o usuário pode alterar este tamanho em casos particulares quando achar necessário. Esta opção está disponível na janela “Reformat Options” e pode ser acessada através do comando “Menu – Options – Reformat”.

Tenha certeza que a opção “Menu – Options – Enable Edit Module” esteja marcada para possibilitar o acesso às funções de edição.

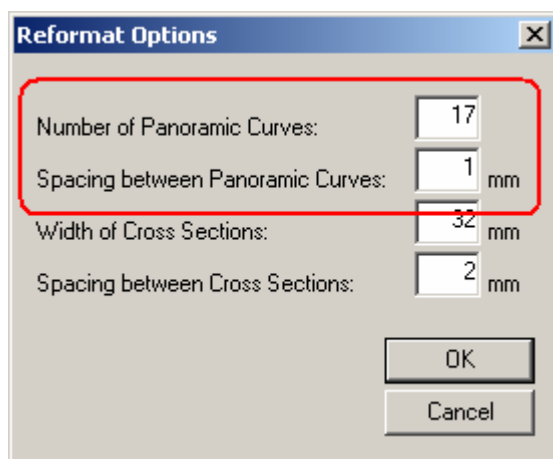
O padrão do espaçamento dos cortes cross, isto é, o perímetro percorrido na curva panorâmica entre um corte e outro é de 2mm, porém, da mesma forma o usuário pode alterá-lo na janela “Reformat Options”.



9.3. Número e espaçamento de curvas panorâmicas

O dentalSlice permite inicialmente cerca de 17 curvas panorâmicas com o intervalo de 1mm entre elas, sendo que a curva central é a desenhada pelo usuário na janela axial. 8 curvas são convergentes e 8 curvas são divergentes. Estas são as reformatações por onde o usuário navega quando move a barra de rolagem panorâmica.

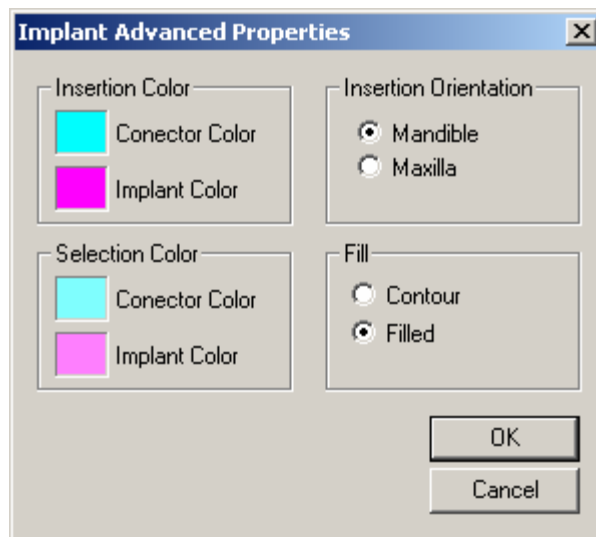
Tanto o número de curvas quanto o espaçamento entre elas pode ser alterado na janela “Reformat Options”.



10.Implantes – Opções avançadas

Algumas características dos implantes no dentalSlice devem ser alteradas conforme o tipo de projeto (maxila ou mandíbula). Outras propriedades podem ser alteradas conforme a preferência do usuário.

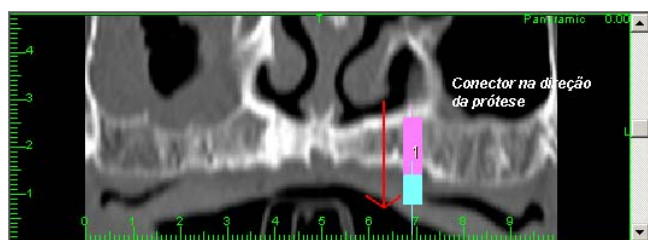
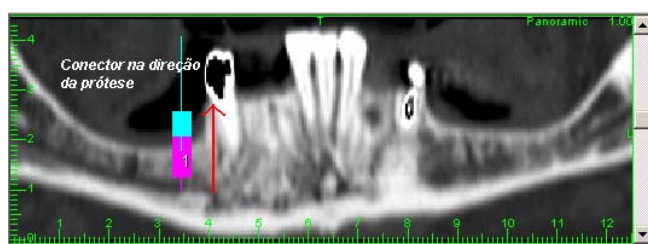
As opções avançadas de implantes devem ser modificadas através da janela de diálogo “Implant Advanced Properties”. Esta janela deve ser acessada através do comando “Menu – Implants – Advanced”



10.1. Orientação da inserção.

O dentalSlice oferece duas opções na orientação de inserção de implantes: mandíbula e maxila. Na orientação para mandíbula, o implante fica posicionado de forma a apresentar o conector protético direcionado para cima. Ao contrário, na orientação para maxila, o conector protético fica direcionado para baixo. Desta forma, o dentalSlice sempre apresentará o conector voltado para a prótese, evitando que o usuário tenha que girá-lo após tê-lo inserido.

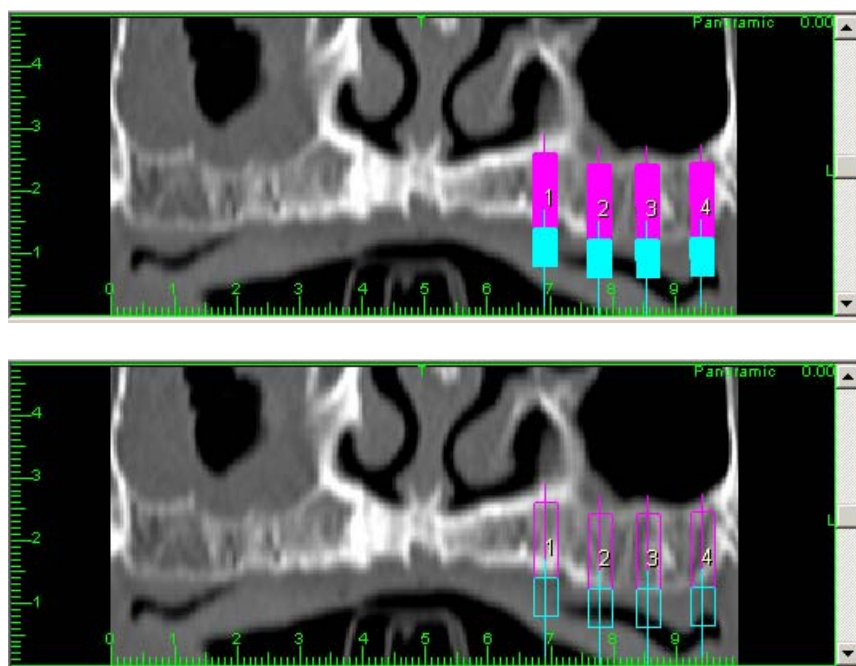
Para alterar a orientação de inserção, deve-se escolher o tipo de projeto, maxila ou mandíbula, na caixa de seleção “Insertion Orientation”, na janela “Implant Advanced Properties”.



10.2. Preenchimento x Contorno

O dentalSlice permite que os implantes sejam visualizados de duas maneiras: de forma sólida e apenas o contorno. Mostrar os implantes de forma sólida (ou “com preenchimento”) torna-os mais visível e fácil de identificá-los nas janelas 2D, porém, mostrar apenas o contorno dos implantes torna possível visualizar a estrutura anatômica óssea no local onde estão inseridos.

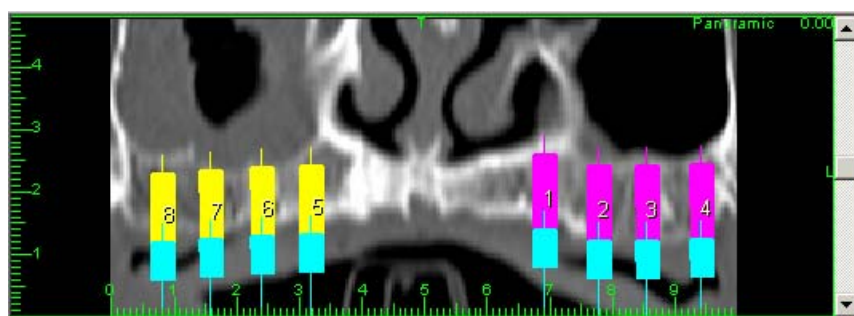
Para modificar esta propriedade deve-se alterar a caixa de seleção “Fill” na janela “Implant Advanced Properties”.



10.3. Cor de Inserção

As cores de inserção são as cores que o dentalSlice vai utilizar no implante e no conector ao inseri-los. Isto é, após a alteração da cor de inserção, os próximos implantes a serem inseridos terão as novas cores como padrão.

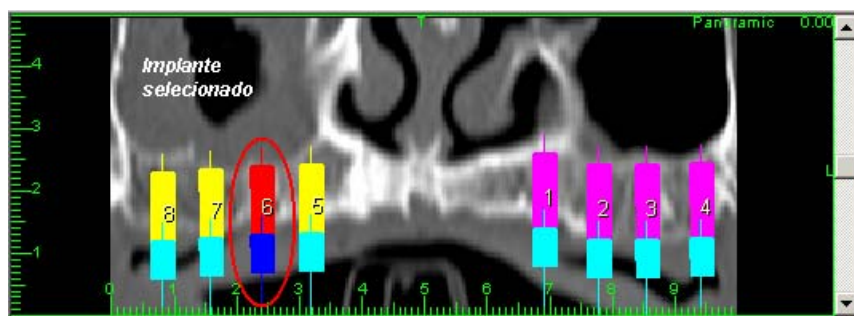
A cor de inserção é alterada na caixa “Insertion Color”, clicando-se sobre o retângulo colorido que representa a cor atual.



10.4. Cor de Seleção

As cores de seleção são as cores que o dentalSlice usa para mostrar ao usuário que um implante está selecionado. Quando o usuário clica sobre um implante para fazer uma modificação, seja de tamanho, translação ou rotação, o programa muda sua cor para diferenciá-lo dos outros. Desta forma, o usuário tem uma informação visual instantânea de onde está trabalhando.

Para modificar as cores de seleção deve-se alterar a caixa “Selection Color” na janela “Implant Advanced Properties”.



11.Preparando o Exame após a Conversão

Logo após os cortes DICOM terem sido convertidos, o arquivo criado já poderá ser aberto pelo dentalSlice, porém alguns ajustes deverão ser realizados pelo usuário antes do programa estar completamente calibrado para que o cirurgião possa realizar as simulações dos implantes.

Os ajustes necessários são:

1. Ajuste do contraste da imagem.
2. Desenho da curva panorâmica.
3. Correção da orientação de inserção dos implantes
4. Trava do módulo de edição.

11.1. Ajustando o Contraste.

O dentalSlice tem como padrão de níveis mínimo e máximo de contraste os valores 0(Zero) e 2000 respectivamente.

Esses valores podem não estar de acordo com a visualização do exame que está sendo preparado, desta forma é necessário que o usuário corrija estes valores para alcançar a melhor definição das estruturas anatômicas de interesse para o cirurgião.

As ferramentas de alteração de contraste e como fazê-lo estão descritas no tópico: **4.5 Alterando o contraste da CT.**

11.2. Corrigindo a Curva Panorâmica.

O dentalSlice desenha automaticamente uma curva panorâmica padrão de nove pontos no centro da imagem axial para auxiliar o usuário a fazer o ajuste dos pontos.

Certamente esta curva não estará conformada de acordo com a anatomia da mandíbula ou maxila do exame em questão. É mandatório que a forma da curva seja ajustada para se adaptar ao contorno do rebordo alveolar. Assim, a imagem panorâmica e os cortes cross estarão reformatados da maneira correta possibilitando ao cirurgião inserir os implantes e fazer as mensurações necessárias.

Algumas vezes é necessário aplicar um pequeno nível de *Zoom In* para que os pontos da curva panorâmica se tornem visíveis.

As ferramentas de Zoom estão descritas no tópico: **4.3 Aplicando Zoom.**

As ferramentas de correção da curva panorâmica e as instruções de como realizar essa tarefa estão descritas no tópico: **9.1 Modificando a curva panorâmica.**

11.3. Escolhendo a Orientação de Inserção dos Implantes.

O dentalSlice tem como padrão a inserção de implantes orientados para a mandíbula, isto é, ao inserir um novo implante o corpo fica orientado para baixo e o conector protético fica orientado para cima.

Esta orientação não serve para os exames de maxila, pois neste caso o corpo do implante deve ficar orientado para cima e o conector abaixo dele.

É obrigatório que o usuário ajuste a orientação de inserção dos implantes de acordo com o exame: maxila ou mandíbula.

A ferramenta de ajuste da orientação de inserção dos implantes está descrita no tópico: **10.1 Orientação da inserção.**

11.4. Travando o Módulo de Edição.

O dentalSlice possui uma ferramenta que desativa o módulo de edição, isto é, os controles responsáveis por modificar a curva panorâmica e as opções de reformatação das imagens.

É recomendável que o usuário trave o módulo de edição, pois assim o cirurgião não corre o risco de acidentalmente modificar os ajustes realizados no exame.

A ferramenta de trava está disponível no: **Menu – Options – Enable Edit Module.**