

ÍNDICE ANALÍTICO

1-i	Possibilidades.....	6
1	INTRODUÇÃO.....	7
	OBJETIVO DESSE MANUAL DO USUÁRIO.....	7
	Organização do Manual.....	7
	DESCRIÇÃO DO SISTEMA STRATUS OCT.....	7
	Como funciona o STRATUS OCT.....	7
	Como ele funciona.....	8
	Componentes do sistema STRATUS OCT.....	8
	Software e meios de armazenamento.....	9
	INSTALAÇÃO DO INSTRUMENTO.....	9
	Cuidados no manuseio.....	10
	Exigências na instalação.....	10
	Dicas para evitar danos.....	10
	PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	10
	ESPECIFICAÇÃO EMI.....	11
	SÍMBOLOS DEFINIDOS.....	11
	DESCARTE DO INSTRUMENTO.....	11
2	PREPARATIVOS PARA ESCANEAMENTO.....	12
	VISÃO GERAL DO CAPÍTULO.....	12
	LIGAR O SISTEMA.....	12
	Menu principal e barra de ferramentas.....	12
	NAVEGAR PARA A JANELA PRINCIPAL DO OCT.....	13
	A janela principal do OCT.....	13
	Redimensionar áreas funcionais.....	14
	Navegação em geral.....	14
	Convenção do texto.....	14
	Acessar as opções do menu.....	14
	PREPARO DO PACIENTE.....	14
	Dilate a pupila do paciente.....	14
	Selecione o método de fixação.....	14
	Fixação externa.....	14
	A experiência do paciente.....	15
	INDICAR DADOS DO PACIENTE.....	15
	A lista de pacientes.....	16
	Campo categoria.....	16
	Modo de exibição da lista de pacientes.....	16
	Selecione um paciente.....	16
	O campo Search (busca).....	16
	O quadro do paciente.....	17
	Acrescentar/administrar registros do paciente.....	17
3	AQUISIÇÃO DE IMAGENS ESCANEADAS.....	19
	VISÃO GERAL DO CAPÍTULO.....	19
	AJUSTE DE ALTURA.....	19
	Como ajustar a altura.....	19
	INICIE O ESCANEAMENTO.....	20
	Modos de escaneamento rápido e lento.....	21
	POSICIONAMENTO DO MÓDULO DO PACIENTE.....	21
	Cuidado.....	22
	Ferramentas para posicionar o PM.....	22
	Como posicionar o PM.....	22
	OTIMIZAR A IMAGEM ESCANEADA.....	23
	Ajuste do deslocamento (offset) Z.....	23
	Otimizar a polarização.....	24

AJUSTE DA POSIÇÃO DO ESCANEAMENTO	24
Clique e arraste	24
Deslocar o gabarito de escaneamento	24
Deslocar o LED de fixação	25
Controles de escaneamento, referência e LED de fixação	25
Botões disco e fôvea	26
ADQUIRIR IMAGENS ESCANEADAS	26
Como adquirir imagens escaneadas	26
Janela de revisão opcional da imagem escaneada	28
OUTROS AJUSTES NO ESCANEAMENTO	28
Ajuste de parâmetros do gabarito de escaneamento	28
Size (Tamanho)	29
Angle (Ângulo)	29
Number of Lines (Número de linhas)	30
Ajuste das variáveis de escaneamento	30
Número de imagens escaneadas A (A-Scans).....	30
Comprimento axial da imagem e número de pontos de dados	30
A-scans por segundo e tempo de escaneamento.....	31
Define Custom Scan (Personalizar modo de escaneamento)	31
Quadro de Imagens OCT	31
Ruído e intervalo	32
Número de A-scans	32
Quadro de parâmetros de vídeo e da lâmpada.....	33
Brilho e contraste do vídeo	33
Brilho da lâmpada	33
Quadros de informação	33
Quadro Indicators.....	33
Quadro Details	33
Quadro Comment.....	34
4 PROTOCOLOS DE AQUISIÇÃO DE IMAGENS	35
VISÃO GERAL DO CAPÍTULO	35
O QUADRO SCAN.....	35
Modos de exibição do quadro Scan.....	35
LISTAS DE PROTOCOLOS	36
Botões para atividades	36
Protocolos Glaucoma	36
Protocolos Retina	36
Todos os protocolos (All)	36
DICAS GERAIS.....	37
Os protocolos de escaneamento estão relacionados aos protocolos de análise	37
Tabela de correspondências	37
Sair da imagem escaneada (Exiting Scan)	38
Sair de uma série de escaneamentos antes do término	38
Quais parâmetros de escaneamento podem ser ajustados e quando	38
Número de A-Scans	39
Tamanho versus resolução.....	39
Alinhamento de grandes gabaritos de escaneamento	39
Medição da espessura da fibra do nervo	39
DESCRIÇÕES DE PROTOCOLOS DE ESCANEAMENTO, OPÇÕES E DICAS	39
Repeat (repetir)	39
Line (linear)	40
Circle (circular).....	40
Raster Lines (linhas horizontais paralelas)	40
Cross Hair (retícula de cabelo).....	41
Radial Lines (linhas radiais)	41
Macular Thickness Map (mapa da espessura macular).....	41

Optical Disc (disco óptico)	41
Proportional Circle (círculo proporcional).....	42
Concentric 3 Rings (3 anéis concêntricos).....	42
RNFL Thickness (3.4) (espessura RNFL)	42
Nerve Head Circle (círculo do bulbo do nervo).....	42
RNFL Thickness (2.27xdisc).....	43
X-Line (linha X)	43
RNFL Map (mapa RNFL)	43
Time-Efficient ou Fast Scans (imagens rápidas).....	44
Fast Macular Thickness Map (mapa rápido de espessura da mácula).....	44
Fast Optical Disc (disco óptico rápido).....	44
5 ANÁLISE DE IMAGENS	46
VISÃO GERAL DO CAPÍTULO	46
INICIAR UMA ANÁLISE.....	46
Selecione um paciente.....	46
Selecione grupo(s) de imagens	46
A lista de imagens	46
O quadro Scan Group Images (imagens do grupo)	47
Selecionar um protocolo de análise	48
Clique em Analyze ou Scan Selection (seleção de imagens).....	48
JANELA DE SELEÇÃO	49
Excluir imagens da análise.....	49
6 PROTOCOLOS DE ANÁLISE.....	51
VISÃO GERAL DO CAPÍTULO	51
O QUADRO ANALYZE (ANALISAR).....	51
Modo de exibição do quadro Analyze.....	51
Botões Activity Radio	51
LISTAS DE PROTOCOLOS	51
Protocolos de análise quantitativa.....	52
Glaucoma	52
Retina	52
Protocolos de processamento de imagens.....	52
DICAS GERAIS.....	52
Os protocolos de análise estão vinculados aos padrões de escaneamento	53
Quadro de correspondências	53
PROTOCOLOS DE ANÁLISE QUANTITATIVA	54
Informação geral	54
Métodos para medir a espessura da retina e RNFL	54
Espessura / volume da retina.....	54
Espessura/volume tabular da retina.....	55
Alteração na espessura/volume da retina	56
Espessura RNFL	57
Exportação de resultados.....	57
Média da espessura RNFL	58
Mapa da espessura RNFL	58
Análise serial da espessura RNFL	60
Bulbo do nervo óptico.....	61
Método de análise ONH.....	61
Análise individual da imagem radial.....	62
Ajustes disponíveis para análises individuais de imagens radiais	63
Resultados da análise do bulbo do nervo óptico	63
Recursos e funções da imagem composta	64
Retinal Thickness (Espessura da retina)	65
Exportar resultados.....	65
Retinal Map (Mapa da retina)	66
PROTOCOLOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM.....	66

	Formato de exibição.....	67
	Normalize (normalizar).....	67
	Align (alinhar).....	68
	Normalize + Align	68
	Gaussian Smoothing (aplanamento de Gauss).....	68
	Median Smoothing (aplanamento médio).....	68
	Proportional	68
	Scan Profile.....	69
	Medição de uma posição A-scan.....	69
	Comparação do limite de deslocamento do sinal	69
	IMPRIMIR	70
7	ARQUIVAR IMAGENS & BASE DE DADOS PARA BACKUP	71
	VISÃO GERAL DO CAPÍTULO	71
	Arquivar versus backup	71
	Por que arquivar imagens.....	71
	COMO ARQUIVAR	71
	Formatar disco para arquivamento.....	71
	Para o drive DVD-RAM de 4.7-Gig da Panasonic:	71
	Para fazer um ícone de atalho para formato em sua área de trabalho:.....	71
	Arquivar imagens.....	72
	BACKUP DA BASE DE DADOS	73
8	MANUTENÇÃO DE ROTINA.....	75
	VISÃO GERAL DO CAPÍTULO	75
	Observação quanto à garantia	75
	MENSAGENS DE ERRO.....	75
	LIMPEZA DE ROTINA.....	75
	Apoios da testa e do queixo	75
	A lente da ocular	75
	SINAIS DE USO	76
	Lâmpada de iluminação do fundo do olho.....	76
	Fusíveis	76
9	ESPECIFICAÇÕES.....	77
	OBTENÇÃO DE IMAGENS TOMOGRÁFICAS.....	77
	OBTENÇÃO DE IMAGENS DO FUNDO DO OLHO	Erro! Indicador não definido.
	REQUISITOS ELÉTRICOS	77
	INICIALIZAÇÃO	78
	UNIDADES DE MEDIÇÃO.....	78
	MONITOR	78
	DISPOSITIVOS DE CONTROLE DO SISTEMA	78
	ARMAZENAMENTO EM DISCO.....	78
	CONDIÇÕES AMBIENTAIS.....	78
	DIMENSÕES FÍSICAS.....	79
	PADRÕES E APROVAÇÃO.....	Erro! Indicador não definido.
10	INFORMAÇÕES LEGAIS.....	80
	GARANTIA LIMITADA.....	80
	LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE	Erro! Indicador não definido.
	CONTRATO DE SERVIÇO	81
	NOTIFICAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS.....	81
	CONTRATO DE LICENÇA DO SOFTWARE.....	81
	Termos e condições da Licença	81
	RECONHECIMENTO	82

1-i Possibilidades

“Biópsias sem cirurgia. Diagnósticos in vivo, sem contato, não-invasivos, com resolução em micra. Pesquisas no Instituto de Tecnologia de Massachusetts e líderes na área oftalmológica de todo o mundo oferecem a esperança de que o Scanner de Tomografia Óptica Humphrey modelo Stratus OCT um dia substituirá as biópsias tradicionais.”

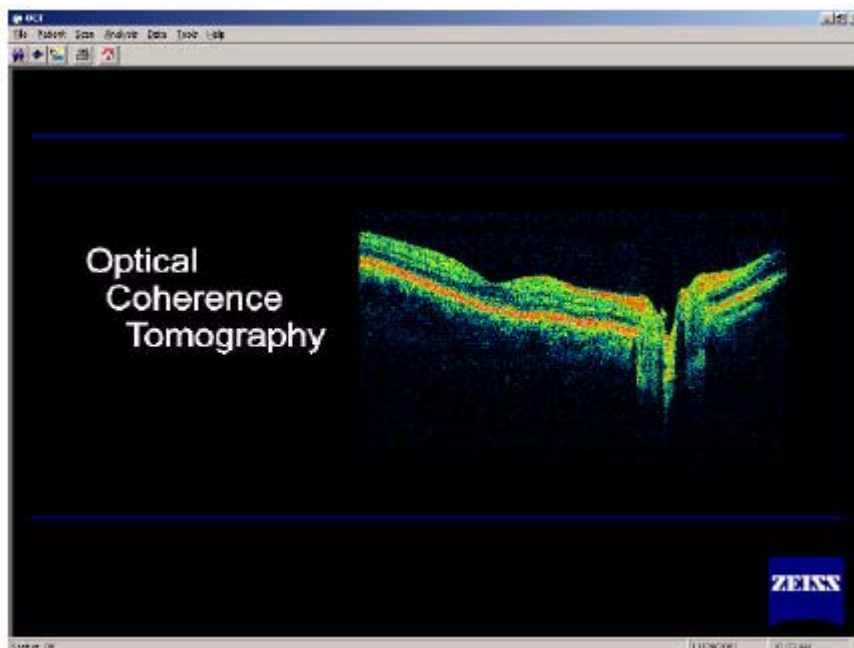


Figura 1: A janela de abertura do STRATUS OCT

FABRICANTE

Carl Zeiss Meditec Inc.,
5160 Hacienda Drive
Dublin, CA 94568 USA
Tel:(925) 557-4193 FAX: (925) 557.4504
e-mail: info@humphrey.com
www.czos.com

1 INTRODUÇÃO

Parabéns pela compra de seu Scanner de Tomografia Óptica Humphrey modelo Stratus OCT Zeiss. O STRATUS OCT possibilita o exame do pólo posterior do olho com uma escala espacial extremamente fina, sem biópsia cirúrgica ou qualquer tipo de contato com o olho. O STRATUS OCT minimiza o desconforto do paciente ao permitir um exame detalhado da retina e do nervo óptico no consultório ou na clínica. O STRATUS OCT facilita o diagnóstico e o acompanhamento de doenças da retina e glaucoma.

OBJETIVO DESSE MANUAL DO USUÁRIO

A Zeiss elaborou esse Manual do Usuário para servir como guia de treinamento, uso e referência. Pressupomos que os usuários são médicos ou técnicos com treinamento profissional ou experiência no uso de equipamentos de exibição de imagens da retina e na interpretação e diagnóstico das imagens geradas. Apesar de oferecermos treinamento no uso do STRATUS OCT, não fornecemos instruções na interpretação ou diagnóstico das imagens geradas. Não é esse o propósito desse manual.

Organização do Manual

Esse capítulo introdutório apresenta uma descrição do sistema, e informações sobre a instalação e segurança. Os capítulos 2 a 7 estão organizados de acordo com a seqüência normal da operação do STRATUS OCT, como segue:

- Preparar para escanear, explicação no capítulo 2.
- Obter imagens escaneadas, explicação no capítulo 3.
- Protocolos de aquisição de imagens escaneadas, descrição no capítulo 4.
- Análise de imagens escaneadas, explicação no capítulo 5.
- Protocolos de análise, descrição no capítulo 6.
- Arquivar imagens escaneadas e base de dados de backup, explicação no capítulo 7.

Os capítulos 8, 9 e 10 abrangem manutenção de rotina, especificações do instrumento e informações legais, respectivamente.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA STRATUS OCT

O STRATUS OCT é um instrumento óptico de precisão assistido por computador que gera imagens de seção transversal (tomogramas) da retina com resolução axial de 10 micra. Ele funciona com uma técnica de medição óptica conhecida como interferometria de baixa coerência.

Como funciona o STRATUS OCT

O princípio de operação da interferometria é análogo ao do ultra-som, exceto que ele usa a luz ao invés do som. A principal diferença é que a velocidade da luz é quase um milhão de vezes maior do que a velocidade do som. A diferença permite medir estruturas e distâncias na escala de 10

micra, contra a escala de 100 micra para o ultra-som. Outra diferença importante é que a interferometria óptica não exige contato com o tecido examinado, ao contrário do ultra-som.

O STRATUS OCT contém um interferômetro que decompõe a imagem das estruturas da retina, medindo o tempo do eco da luz que é refletida e retrodispersada por diferentes microestruturas da retina. Por meio de um diodo superluminescente, o STRATUS OCT projeta sobre a retina um feixe de luz com grande largura de banda, próximo ao infravermelho (820 nm). Em seguida, ele compara o tempo do eco da luz refletida pela retina com o tempo do eco do mesmo feixe de luz refletido por um espelho de referência em distâncias conhecidas. Quando o interferômetro do STRATUS OCT combina os impulsos da luz refletida pela retina e pelo espelho de referência, ocorre um fenômeno conhecido como interferência. Um fotodetector detecta e mede a interferência. Embora a luz refletida pela retina consista de ecos múltiplos, a distância percorrida pelos diversos ecos é determinada através da variação até o espelho de referência. Isso produz uma escala de atrasos no tempo da luz de referência para comparação.

O interferômetro STRATUS OCT detecta, coleta, processa e armazena eletronicamente os padrões de eco da retina. Em cada estágio de escaneamento, o OCT obtém 128 a 768 amostras longitudinais (axiais), isto é, A-scans. Cada A-scan consiste de 1024 pontos de dados em 2 mm de profundidade. Portanto, o STRATUS OCT integra de 131.072 até 786.432 pontos de dados para construir uma imagem de seção transversal (tomograma) da anatomia da retina. Ele exibe os tomogramas em tempo real, usando uma escala de cor falsa, que representa o grau de luz retrodispersada pelos tecidos em diferentes profundidades da retina. O sistema armazena as imagens selecionadas para análise posterior.

Como ele funciona

O STRATUS OCT delinea a anatomia intraretinal em seções transversais, com resolução axial de 10 micra e resolução transversal de 20 micra. O pacote de software STRATUS OCT inclui 18 protocolos de aquisição de imagens escaneadas e 18 protocolos de análise. Em conjunto, eles permitem analisar, com um único instrumento, o disco óptico, a camada de fibras do nervo óptico e a mácula. O STRATUS OCT facilita a avaliação do glaucoma e da doença vitreoretinal. A câmera de vídeo do STRATUS OCT permite ver o fundo do olho do paciente durante o trabalho, e armazenar juntas as imagens de vídeo e as imagens escaneadas. O sistema de administração de dados permite guardar os históricos STRATUS OCT, de modo que é possível acompanhar os pacientes ao longo do tempo. É possível arquivar imagens e dados em discos DVD-RAM que podem ser regravados. A impressora com jato de tina permite gerar cópias coloridas em papel.

Componentes do sistema STRATUS OCT

O hardware do sistema STRATUS OCT consiste do Módulo do Paciente (PM), da Unidade do Computador, do Monitor de Vídeo com Tela Plana, do teclado, mouse e impressora com jato de tinta colorida. O equipamento é montado sobre uma mesa motorizada, acessível por cadeira de rodas. A mesa permite ajustar a elevação à altura de cada paciente. A ilustração abaixo indica os elementos do equipamento. As especificações do sistema estão no capítulo 9.

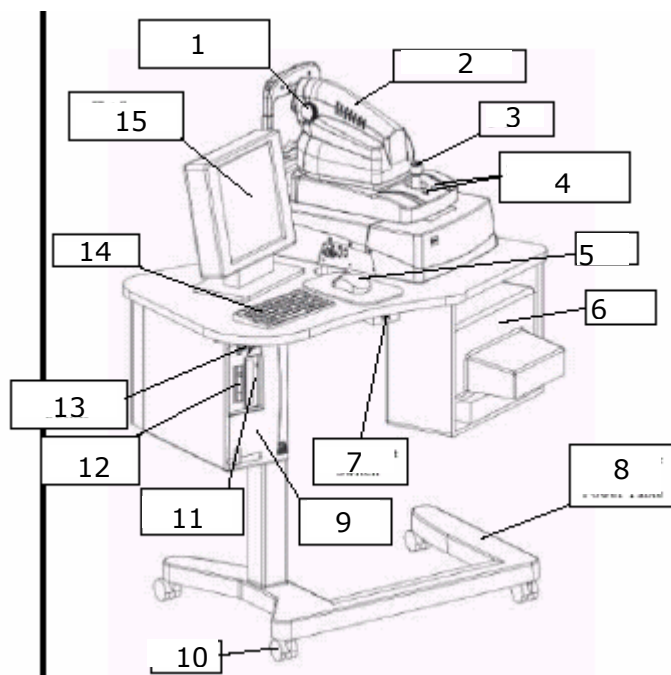


Figura 2: Componentes do sistema STRATUS OCT

Legenda das figuras, em sentido horário:

1. Botão de ajuste de foco
2. Módulo do paciente
3. Joystick
4. Botões azuis de função PM
5. Mouse
6. Impressora
7. Mesa alimentada com energia elétrica, acessível com cadeira de rodas
8. Ajuste de altura da mesa
9. CPU
10. Rodízios
11. Drive do DVD
12. Drive do disco flexível
13. Fonte de energia do sistema
14. Teclado
15. Monitor de vídeo com tela plana

Software e meios de armazenamento

A Zeiss pré-instala todos os softwares necessários para operar o STRATUS OCT. Nós também fornecemos um cartucho de discos digitais versáteis, não-formatados, graváveis (DVD), para gravar a base de dados do paciente. Para formatar e usar o disco de arquivamento, veja o capítulo 7.

INSTALAÇÃO DO INSTRUMENTO

Somente técnicos da Zeiss podem montar e instalar o STRATUS OCT. Esse manual não contém instruções de montagem e instalação. O comprador deverá agendar uma data de instalação no local, coincidindo com a entrega. A integração e calibração do sistema requerem aproximadamente um dia de trabalho.

Cuidados no manuseio

Os componentes do STRATUS OCT são expedidos em caixas separadas. Tenha o máximo de cuidado ao manusear e transportar as caixas. Em particular, a caixa que contém o Módulo do Paciente inclui equipamentos ópticos frágeis que exigem um alinhamento de alta precisão.

Exigências na instalação

- O instrumento exige uma área de pelo menos 1,8 m por 2,4 m (6' x 8') para instalação e conforto do paciente durante o uso.
- O STRATUS OCT deve operar com uma fonte de força exclusiva. Dependendo das especificações do cliente, nós configuramos o seu STRATUS OCT de fábrica para uso com correntes de 100V, 115V ou 230V AC \pm 10% a 50/60 Hz.

Dicas para evitar danos

- **Para transportar, desmontar ou modificar os equipamentos do STRATUS OCT, é preciso consultar um técnico de serviço da Zeiss antes de desconectar qualquer componente. O não-cumprimento dessa exigência anula todas as garantias oferecidas com o STRATUS OCT.**
- Esse instrumento não tem dispositivos especiais contra a entrada prejudicial de água (classificação IPX0) Não coloque o instrumento em ou próximo a um ambiente molhado ou úmido. Não permita a formação de condensação sobre o instrumento. Não coloque recipientes com líquidos sobre o instrumento.
- **Apenas técnicos da Zeiss devem desmontar ou consertar esse instrumento.** Em caso de mau funcionamento, mensagens de erro ou problemas operacionais, entre em contato com Carl Zeiss Meditec, Inc. em **1-877-486-7473 (1-877-HUMPHREY)** nos EUA ou entre em contato com seu representante ou distribuidor local da Carl Zeiss.
- Embora esse instrumento tenha sido desenvolvido para o funcionamento contínuo, ele deve ser desligado quando não estiver em uso por um período prolongado.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

- O STRATUS OCT é um equipamento do tipo B, Classe de proteção I. **Para evitar choques elétricos, o instrumento deve ser conectado a uma tomada aterrada. Não retire ou anule o pino do fio-terra.** Apenas um técnico da Zeiss deverá instalar o instrumento.
- **Esse instrumento pode causar a ignição de gases ou vapores inflamáveis.** NÃO o utilize na presença de anestésicos inflamáveis, como óxido nitroso ou na presença de oxigênio puro.
- Não use o instrumento sobre uma superfície em desnível ou escorregadia. Use as travas das rodas, exceto para deslocar a mesa com o instrumento.
- Para evitar o tombamento, a impressora fornecida com o instrumento deve ser mantida em seu lugar e nenhuma outra deve ser usada. Portanto, não role a mesa sobre tapetes grossos ou sobre objetos no piso, como cabos de força.

ESPECIFICAÇÃO EMI

Este instrumento segue os diversos padrões internacionais para interferência eletromagnética (EMI). Entretanto, se houver interferência de algum rádio, TV ou outro equipamento elétrico de recepção, tome as seguintes providências de prevenção:

- 1) Afaste o equipamento de recepção e o STRATUS OCT.
- 2) Reoriente a antena do rádio ou da TV.
- 3) Conecte o STRATUS OCT a uma outra fonte, de modo que o instrumento e o equipamento que está interferindo estejam em circuitos diferentes.

SÍMBOLOS DEFINIDOS



Indica que a força está desligada. Encontra-se sobre o interruptor de força.



Indica que a força está ligada. Encontra-se sobre o interruptor de força.



Indica que existem importantes instruções de operação e manutenção no manual



Indica risco de choque elétrico em razão da presença de alta voltagem não-isolada dentro do instrumento. Não retire a tampa ou partes do instrumento.



Indica que há um fusível perto desse símbolo.



As partes do instrumento em contato com o paciente são do Tipo B, conforme padrão da IEC

DESCARTE DO INSTRUMENTO

Quando for necessário atualizar o STRATUS OCT da Zeiss, entre em contato com Carl Zeiss Meditec, Inc. em 1-877-HUMPHREY (1-877-486-7473) para tomar conhecimento dos valores de troca ou de atualização. Se você não quiser trocar o instrumento, descarte-o de acordo com as exigências locais e nacionais.

2 PREPARATIVOS PARA ESCANEAMENTO

VISÃO GERAL DO CAPÍTULO

Este capítulo explica em detalhes como fazer os preparativos para o escaneamento com o STRATUS OCT da Zeiss. O capítulo descreve a janela principal do STRATUS OCT, que gera todas as funções. A preparação para o escaneamento consiste do seguinte:

- Ligar o sistema (abaixo)
- Navegar até a janela principal do STRATUS OCT (página)
- Preparar o paciente (página)
- Registrar dados do paciente (página)

LIGAR O SISTEMA



O interruptor do computador aciona todos os componentes do sistema. É o botão no canto superior esquerdo do computador (ver desenho na página). Aperte o botão para ligar todos os componentes. O software do STRATUS OCT carrega automaticamente. Ele leva cerca de 45 segundos para exibir a janela inicial do STRATUS OCT (ilustrada na página). Durante esse tempo, os botões do teclado e do Módulo do Paciente estão desligados.

- Para desligar o sistema, saia do software STRATUS OCT (clique **File (Arquivo) > Exit (Sair)** ou clique **X** à direita em cima) para entrar no ambiente Windows. Em seguida, selecione **Shut Down (desligar)** no menu **Start (Iniciar)** do Windows, à esquerda embaixo. Quando o aviso “Agora você pode desligar o seu computador com segurança” aparecer na tela, aperte o interruptor para desligar todo o sistema.

Menu principal e barra de ferramentas



Figura 3. O menu principal e a barra de ferramentas

Da esquerda para a direita, os botões são **Select Patient (selecionar paciente)**, **Select Acquisition Protocol (selecionar protocolo de aquisição)**, **Select Analysis Protocol (selecionar protocolo de análise)**, **Print (imprimir)** e **Home (início)**. Todos os três botões **Select** levam para a janela principal do OCT (ilustrada na página). O botão **Home** o levará de volta para a tela inicial do STRATUS OCT. Quando ativado, o botão **Print** imprime a tela aberta naquele momento.

- Clique duas vezes na barra de ferramentas (longe de qualquer botão) para personalizar o layout dos botões.

Redimensionar áreas funcionais

- Você pode redimensionar qualquer área colocando o cursor sobre sua borda interna até que apareça a seta com duas pontas. Em seguida, clique e arraste para redimensionar.

Navegação em geral

Para navegar entre alternativas na tela, use o mouse para mover o cursor. Quando estiver sobre a opção escolhida, clique o mouse.

Por exemplo, para iniciar um escaneamento, leve o cursor para o botão **Select Analysis Protocol** e clique o mouse.

Convenção do texto

- Neste manual, a expressão “clicar” significa “clicar com o botão esquerdo do mouse”, exceto quando se especifica “clicar com o botão direito do mouse”.

Acessar as opções do menu

Para acessar as opções oferecidas em cada menu, clique sobre o cabeçalho do menu. Em seguida, clique sobre uma das opções para selecioná-la. Clique do lado de fora de todas as opções do menu para que elas desapareçam.

- Alguns menus são campos assinalados com uma seta para baixo (listas *drop-down*). Para acessar estas opções de menu, clique sobre a seta que aponta para baixo.
- Opções ou botões do menu em cinza não estão disponíveis.

PREPARO DO PACIENTE

O preparo do paciente inclui a dilatação da sua pupila, a escolha do método de fixação, e deixá-lo pronto para o exame.

Dilate a pupila do paciente

Para obter imagens OCT de alta qualidade, é necessário dilatar a(s) pupila(s) do paciente antes do exame. Imagens obtidas com pupilas excessivamente pequenas podem ter extremidades truncadas, ou ainda o sinal OCT pode ser fraco demais, causando uma insuficiência da intensidade e da clareza das imagens.

Selecione o método de fixação

O OCT possibilita a fixação interna ou externa do paciente. A fixação interna pode ser reproduzida com maior facilidade e é o método preferido. A fixação externa é indicada quando a acuidade visual do olho a ser escaneado é pequena demais para oferecer uma fixação estável. Com os dois métodos, você terá um controle preciso do local de fixação.

Fixação externa

Com o método de fixação externa, o paciente usa o outro olho (que não está sendo examinado) para fixar um objetivo luminoso fora da lente ocular. O STRATUS OCT é equipado com um braço removível para fixação externa. Ele é montado nos cantos superiores do suporte, em cada lado. É necessário posicioná-lo manualmente para fixá-lo no centro ou na horizontal.

- Se escolher a fixação externa, instrua o paciente a olhar para a luz vermelha piscante do braço de fixação externa. Você pode manipular a tampa na extremidade do braço para ajustar a intensidade da luz do objetivo luminoso.
- É importante alinhar o nível do objetivo luminoso com o outro olho do paciente, o mais distante possível do paciente.

A experiência do paciente

Normalmente a experiência do paciente com o STRATUS OCT é rápida e confortável. Um operador experiente pode obter várias imagens de cada olho no intervalo de 5-7 minutos. Um exame normalmente exige que o paciente olhe para a lente ocular do Módulo do Paciente durante 1-3 minutos para cada olho, dependendo do número desejado de imagens escaneadas. O instrumento obtém a maioria das imagens em cerca de 1 segundo. O tempo adicional é necessário para posicionar o PM antes de escanear e otimizar a qualidade das imagens. O paciente não precisa mais manter a cabeça sobre o suporte durante todo o exame, já que o operador pode re-posicionar o PM se necessário. Observe que o STRATUS OCT jamais deve entrar em contato com o olho do paciente.

- Se você selecionar a fixação interna (ver página), recomendamos que se cubra o outro olho do paciente durante o escaneamento. Isso permite que o paciente fixe a visão de maneira mais estável.
- Durante o posicionamento, o que o paciente vê com o olho examinado é um campo retangular pontilhado em vermelho, com uma luz verde. Normalmente, o paciente pode olhar para esse campo durante vários minutos sem desconforto ou cansaço.
- Durante o alinhamento do scanner, o paciente vê o gabarito de escaneamento em movimento sobre o campo vermelho. Primeiro os seus traços aparecem rapidamente durante o modo de alinhamento do scanner, depois ele se torna mais lento durante o modo de aquisição de imagens.
- Finalmente, durante a aquisição de imagens, o paciente vê um flash brilhante branco-esverdeado, como um flash de máquina fotográfica. Isso é a câmara de vídeo obtendo uma imagem de fundo isenta de vermelho para armazenamento com a imagem escaneada. (O operador tem a opção de adquirir imagens escaneadas sem o flash, e portanto, uma imagem sem grande contraste.)
- Exceto para os pacientes mais sensíveis à luz, o flash não deve ser desconfortável, e o paciente pode ser submetido a muitos desses flashes sem sofrer qualquer dano. Entretanto, o paciente pode se assustar com eles na primeira vez e por isso deve ser avisado com antecedência. Tal como com qualquer flash, o paciente pode ver imagens sombreadas por alguns segundos.

INDICAR DADOS DO PACIENTE

O OTC3 integra a base de dados do paciente com o escaneamento e a análise. O escaneamento fica desabilitado até que se selecione um paciente na base de dados ou até que se acrescente um novo. Não é possível alterar as informações do paciente durante o exame. Contudo, é possível editar ou excluir os registros do paciente depois do exame.

A lista de pacientes



Patient Name	ID
Ott, Myron	e006
Manley, Maurice	e007
Heaverlo, Stephanie	e001
Patel, Raj	e002
Marceli, Milagros	e003
Boehm, Evan	e004
Ramirez, Graciela	e005
Platini, Angela	e008

A lista de pacientes encontra-se no lado superior esquerdo da janela principal

Figura 5: A lista de pacientes na janela principal

Campo categoria

Se você criou categorias de pacientes (usando a opção **Define Categories** [definir categorias] no menu **Tools** [ferramentas]), pode usar a lista de opções para selecionar uma categoria de pacientes para ser exibida na lista de pacientes.

Modo de exibição da lista de pacientes

É possível mudar o modo de exibição da lista de pacientes. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da lista e o menu aparecerá com as opções de modo de exibição: **Details** (detalhes) (o modo-padrão), **List** (lista) e **Small Icon** (ícones pequenos). Clique em um deles para ajustar o modo de exibição.

Modo Details (detalhes): Neste modo de exibição de falhas, a lista é organizada por nome. Clique no cabeçalho **ID** para selecionar o número de IC. Clique no menu **Patient Name** (nome do paciente) ou **ID** para inverter a ordem. Para ajustar a disposição da coluna, arraste o título **ID** para a esquerda do título **Patient Name**.

Modo de exibição List (lista): Neste modo de exibição, o número de ID não aparece.

Modo de exibição Small Icon (ícones pequenos): Neste modo, é possível clicar e arrastar nomes para personalizar a seqüência da sessão em andamento.

Selecione um paciente

Clique sobre o nome desejado na lista de pacientes para selecioná-lo. O nome escolhido aparecerá destacado em azul. Só é possível selecionar um paciente de cada vez. Use as teclas de setas ou a barra de rolagem para rolar a lista.

O campo Search (busca)

Digite no campo **Search** acima da lista para fazer a busca por nome ou número ID. Quando letras ou números suficientes tiverem sido digitados para especificar um paciente, este nome aparecerá destacado em cinza na lista. Aperte a tecla **Tab** para selecionar aquele nome.

O quadro do paciente

Embaixo, à esquerda, este quadro apresenta as informações do paciente selecionado.



Figura 6: O quadro do paciente na janela principal.

Acrescentar/administrar registros do paciente

Acrescente e administre os dados do paciente usando a caixa de diálogo Edit Patient (editar paciente)

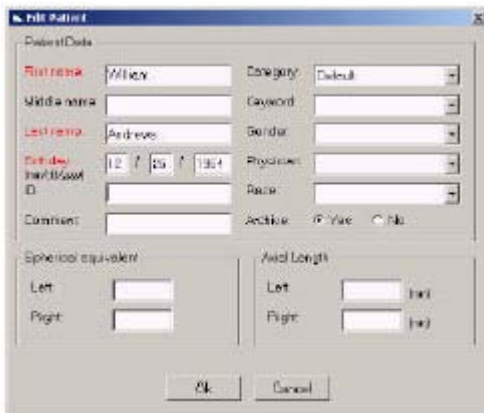


Figura 7: A caixa de diálogo Edit Patient (editar paciente)

Os botões **Add** e **Edit** encontram-se no centro, acima da janela principal, indicados abaixo



- Para criar o registro de um novo paciente, clique em **Add**. Indique pelo menos os dados do primeiro nome, sobrenome e data de nascimento (formato mm/dd/aaaa), para continuar. Clique em **OK** quando terminar.
- Para editar o registro de um paciente, selecione um paciente na lista e clique em **Edit**. Edite os campos desejados e clique em **OK** quando terminar.



- Você também pode registrar os dados do comprimento axial e correção da refração (equivalente esférico) na caixa de diálogo Edit Patient. Ao indicar essas medidas, é possível eliminar distorções no tamanho e na posição dos padrões de escaneamento, em razão do comprimento variável do olho e do erro de refração. Teoricamente, isso aumenta a precisão do padrão de escaneamento transversal.
- Faça backups semanais da base de dados dos pacientes para poder restaurá-la em caso de falha do computador. Veja as instruções no Capítulo 7.

Agora você preparou o paciente e o STRATUS OCT para obter imagens escaneadas. Para instruções de como obter imagens escaneadas, veja o Capítulo 3.

3 AQUISIÇÃO DE IMAGENS ESCANEADAS

VISÃO GERAL DO CAPÍTULO

Este capítulo explica em detalhes como adquirir imagens escaneadas OCT. Ele abrange as seguintes etapas:

- Ajustar a altura para o conforto do paciente (abaixo).
- Iniciar o escaneamento (página).
- Posicionar o Módulo do Paciente (página).
- Otimizar a imagem escaneada (página).
- Ajustar posição do escaneamento (página)
- Adquirir imagens escaneadas (página)
- Outros ajustes operacionais (página)

O STRATUS OCT oferece 18 protocolos de aquisição de imagens escaneadas para obter imagens da retina. Suas características e aplicações são abordadas no Capítulo 4.

AJUSTE DE ALTURA

Depois de indicar ou selecionar os dados de um paciente (ver página), o próximo passo é ajustar a altura do instrumento para maior conforto do paciente. O paciente deve sentar-se junto à mesa do STRATUS OCT, voltado para o operador.

- É importante otimizar o conforto do paciente, ajustando adequadamente a altura da mesa e/ou apoio do queixo. Isso permite exames prolongados com uma visão clara e consistente do fundo do olho, resultando em imagens OCT de alta qualidade.

Como ajustar a altura

Existem duas maneiras de ajustar a altura:

- É possível levantar ou abaixar toda a mesa do OCT usando o botão de ajuste de altura. Esse botão encontra-se embaixo da mesa, no meio, do lado do operador (ver desenho na página..).
- Para ajustes mais finos, é possível levantar ou abaixar o apoio para o queixo. Use os botões abaixo do apoio de queixo, um em cada lado (ver figura 8 abaixo).

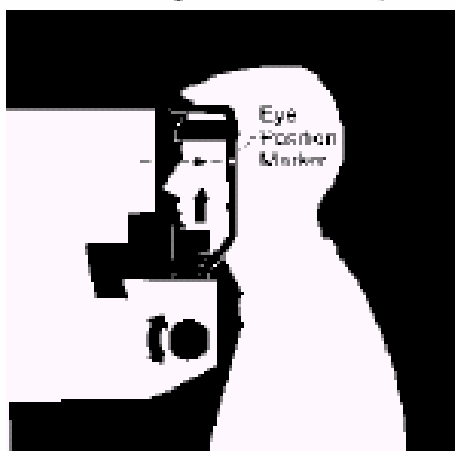


Figura 8 Ajuste de altura

Com o paciente sentado, siga os passos seguintes para ajustar a altura:

- 1) Levante ou abaixe a mesa para levar o apoio da testa até o nível aproximado da testa do paciente.
- 2) Antes de pedir que o paciente coloque seu queixo sobre o apoio, afaste o PM com segurança da face do paciente. Use o **joystick** preto localizado ao lado do operador do PM. Se estiver travado, aperte o **botão em cima do joystick** para liberar o PM.
- 3) Agora peça que o paciente coloque seu queixo sobre o apoio. A testa do paciente deve encostar com firmeza no apoio correspondente, sem qualquer tensão do pescoço ou das costas. Pode ser necessário reajustar a altura da mesa ou a posição da cadeira do paciente.
- 4) Ajuste a altura do apoio de queixo de modo que os olhos estejam alinhados com as marcas de alinhamento ao lado do suporte da cabeça do paciente. Os botões de ajuste localizam-se abaixo do apoio do queixo, dos dois lados do PM (ver figura acima).

INICIE O ESCANEAMENTO

Para posicionar o PM para escaneamento, inicie o processo de escaneamento. Primeiro, selecione um protocolo de aquisição de escaneamento, usando o **Quadro de Escaneamento** abaixo:

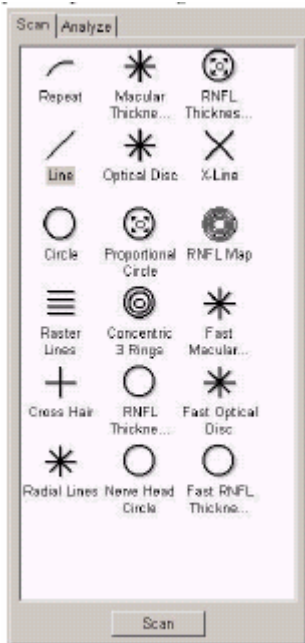


Figura 9. O quadro de escaneamento na janela principal.

- Se não estiver na janela principal, clique no botão **Select Acquisition Protocol (selecionar protocolo de aquisição)** para exibi-la, conforme a ilustração à abaixo. Se necessário, clique em **Scan Tab** para que ela apareça na frente.



- Na janela principal, selecione um protocolo de aquisição de imagens escaneadas no **quadro de escaneamento**. Você pode clicar no protocolo e então clicar sobre o botão **Scan**

embaixo, ou clicar duas vezes sobre o protocolo. Assim você ativará a janela de aquisição de imagens escaneadas, conforme ilustração abaixo:

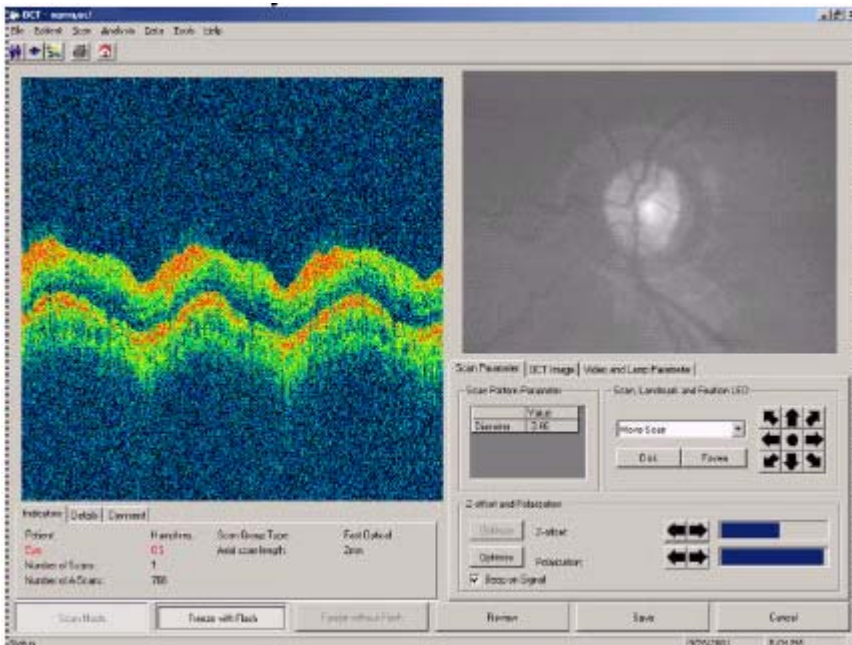


Figura 10. Janela de aquisição de imagens escaneadas

Ela permite que você ajuste os parâmetros de vídeo e de escaneamento com uma única interface, possibilitando a aquisição de imagens escaneadas de alta qualidade.

Modos de escaneamento rápido e lento

O botão **Scan Mode (modo de escaneamento)** embaixo, à esquerda na janela, alterna entre os modos de escaneamento rápido e lento.

- **Modo Fast Scan (escaneamento rápido):** Segundo o padrão, o scanner é ativado no modo de escaneamento rápido, também conhecido como modo de **alinhamento de escaneamento**. Nesse modo, o scanner traça um gabarito-alvo de forma rápida e contínua, que pode ser visto no monitor de vídeo. O modo de escaneamento rápido é útil para posicionar o scanner sobre o aspecto desejado da retina.
- **Modo Slow Scan (escaneamento lento):** Clique no botão **Scan Mode** para mudar para o modo de escaneamento lento, também conhecido como modo de **aquisição de imagens escaneadas**. Nesse modo, o scanner traça o padrão real das imagens, para ser usado de forma mais lenta. O scanner precisa estar no modo lento para obter imagens escaneadas.

Na preparação para a próxima etapa, os outros aspectos importantes a serem observados além do botão **Scan Mode** são a imagem escaneada (lado esquerdo) e a imagem de vídeo (em cima à direita). As outras funções disponíveis nesta janela serão detalhadas na sua seqüência normal de uso.

POSICIONAMENTO DO MÓDULO DO PACIENTE

Depois de ativar a janela de aquisição de imagens escaneadas, você pode começar a posicionar o Módulo do Paciente (PM) para o escaneamento.

Cuidado

A posição ideal para a lente ocular do PM é –9mm ou 3/8” do olho examinado. Quando devidamente posicionada, a lente ocular pode tocar as pálpebras ou o nariz. Tome o máximo de cuidado para evitar o contato com o olho do paciente.

Ferramentas para posicionar o PM

Use as seguintes ferramentas para posicionar o PM para escaneamento:

- O **joystick** para fazer o ajuste grosso ou fino do PM no plano horizontal – de um lado para o outro, para frente e para trás. O joystick está localizado na parte de trás do PM (lado do operador).
- O **botão do joystick** faz ajustes finos na vertical. O joystick gira em qualquer direção para levar o PM para cima ou para baixo lenta e suavemente. Ele funciona com o joystick travado ou não. Vire o joystick em sentido horário para levantar o PM e em sentido anti-horário para abaixá-lo.
- O **botão de ajuste de foco** retrai e estende a lente da ocular. Os botões de ajuste de foco estão localizados nos dois lados do PM no nível do olho do paciente (ver desenho na página). Do lado do operador, gire o botão em direção a você para estender a lente em direção ao paciente. Gire-o em sentido contrário para retrai-la. Assim você ajustará o foco da câmara de vídeo, cuja imagem em branco-e-preto você verá no monitor.

Como posicionar o PM

O principal objetivo de posicionamento é obter uma imagem de vídeo e uma imagem escaneada do segmento desejado da retina. A imagem de vídeo em preto e branco irá ajudá-lo a posicionar o instrumento e o scanner com precisão, mas o objetivo final é obter uma imagem escaneada de alta qualidade.

Será necessário posicionar o PM manualmente, usando o joystick para fazer ajustes nas três dimensões. Este é um processo repetitivo de posicionar com o joystick, focalizar a lente ocular e posicionar novamente. Durante o tempo todo, use a imagem de vídeo ao vivo para observar a posição e o foco correspondentes ao olho examinado. (Mesmo que em geral não sejam necessários, é possível fazer ajustes na imagem de vídeo – veja página para instruções.)

- 1) No início, focalize o olho examinado a uma certa distância antes de mover o PM. Instrua o paciente a olhar diretamente para frente. Em seguida aperte o **botão do joystick** para destravar o PM e aproxime-o do olho a ser examinado. Posicione-o de forma que a lente ocular esteja a cerca de uma polegada ($\pm 2,5$ cm) do olho analisado.
- 2) Manipule o **joystick** – mova para ajustes laterais e gire para ajustes verticais – para centralizar a imagem do vídeo sobre a pupila. Focalize novamente a imagem, se necessário. Em seguida, usando o joystick, empurre gentilmente o PM em direção ao olho de modo que a imagem do vídeo passe através da pupila e o fundo do olho entre no campo de visão.
- 3) Manipule o joystick e ajuste o botão de foco até ver os detalhes da retina. Com o joystick, continue empurrando cuidadosamente o PM em direção ao olho e faça ajustes verticais até soar o alarme sonoro do STRATUS OCT apitar, o que é um sinal de que o PM está à distância correta do olho para efetuar o escaneamento. Ele apita quando começa a obter uma imagem de varredura da retina, que é visível como uma faixa em cor contrastante (verde, amarelo, vermelho) contra o fundo azul do monitor. Ajuste o foco se necessário para visualizar os detalhes da retina com clareza.
- 4) Oriente o paciente a fixar a visão no alvo luminoso verde. Se necessário, ajuste a posição do PM na lateral ou na vertical, até que a imagem da retina ocupe toda a tela e esteja iluminada uniformemente. As sobras da borda da pupila devem ser eliminadas, se possível, para melhores resultados do escaneamento. Aperte o botão do joystick para travar o PM no lugar.

Enquanto o PM está travado, você ainda pode ajustar o foco e girar o joystick para ajustar a altura. Com a experiência, você perceberá que reuniu as etapas 2 até 4 em uma etapa contínua.

Observação: Não é necessário gastar muito tempo tentando obter a melhor visão possível do fundo do olho. É mais importante ter um sinal de escaneamento forte do que uma excelente imagem em vídeo do fundo do olho.

OTIMIZAR A IMAGEM ESCANEADA

Para otimizar a imagem escaneada, são necessárias duas etapas: ajustar o deslocamento (*offset*) Z e otimizar a polarização. O objetivo de otimizar a imagem escaneada é produzir o sinal de escaneamento mais intenso e, conseqüentemente, a melhor imagem. Imagens melhores são mais definidas e têm mais amarelo e vermelho

- O usuário experiente poderá também otimizar a imagem com sucesso fazendo pequenos ajustes no foco e/ou no posicionamento tridimensional do PM.

Ajuste do deslocamento (*offset*) Z

No processo normal de escaneamento, a primeira coisa a fazer depois do posicionamento, é ajustar o deslocamento Z (intervalo axial) do escaneamento. O comprimento axial da imagem de escaneamento do STRATUS OCT é 2 mm, ao passo que o comprimento do olho é 10 vezes maior. Assim, se o intervalo do eixo não estiver correto, a retina não será escaneada, e você não terá nada além de ruído na imagem de escaneamento ao vivo. A “janela” axial de 2 mm deve ser posicionada de forma a englobar toda a retina, tornando-a visível na imagem escaneada.

- Depois de colocar a retina dentro do espaço para o primeiro escaneamento, provavelmente ela continuará visível na seqüência. Você ainda poderá ajustar o deslocamento Z de uma imagem escaneada para outra, a fim de centralizar a imagem da retina.
- Durante o posicionamento do PM, o STRATUS OCT apita quando começa a escanear a retina. Se a imagem da retina já estiver visível no monitor, você poderá ignorar o passo 1 abaixo.

Para visualizar a imagem escaneada ao longo do eixo Z, siga as seguintes etapas:

- 1) Clique no botão **Optimize Z-offset** (otimizar deslocamento Z) no **quadro de parâmetros de escaneamento** (ilustrada abaixo)
- 2) Clique nos **botões com setas para o deslocamento Z** (à direita do botão Optimize [otimizar]), para visualizar toda a imagem da retina.
 - **Aperte a tecla shift e clique** nas setas para se deslocar em intervalos maiores.
 - A seta à esquerda faz a busca posterior (abaixo da imagem escaneada) e a seta à direita faz a busca anterior (acima da imagem escaneada).

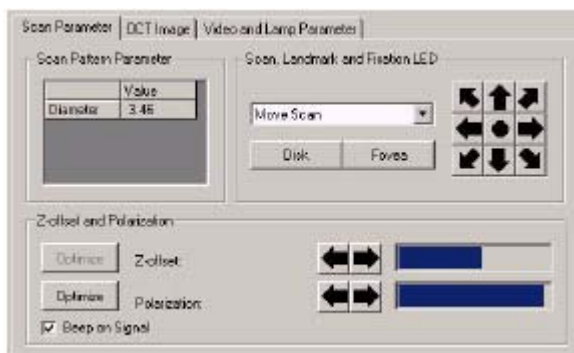


Figura 11. O quadro de parâmetros de escaneamento (janela de aquisição de imagens escaneadas)

- Esses métodos podem ser usados no modo de escaneamento rápido e no modo lento (ver página), mas em geral são usados no modo rápido, logo depois de posicionar o PM.
- Não é necessário que a imagem da retina esteja centralizada. O importante é que nenhuma parte da imagem seja cortada.

Otimizar a polarização

A polarização é ajustável, de modo que você pode otimizar a intensidade do sinal do interferômetro, ajustando a polarização da luz refletida pela retina. Isso otimiza a imagem escaneada, resultando em mais cor amarela e vermelha na imagem. É necessário ajustar o deslocamento Z antes da polarização, de modo que a retina seja visível na imagem escaneada colorida enquanto você ajusta a polarização.

- Depois de conseguir uma imagem da retina na tela, clique no botão **Optimize Polarization** (otimizar polarização) no quadro **Scan Parameter** (parâmetro de escaneamento) (mostrada acima).
- Você pode ajustar a polarização aos poucos, usando os **botões de polarização com setas**. Nesse caso, talvez você observe que existem vários picos máximos locais na escala de polarização de 180 graus. Esses ajustes opcionais de polarização podem produzir sinais de escaneamento comparáveis e às vezes até melhores do que o sinal obtido com o botão **Optimize**.
- Ajuste a polarização ao iniciar o escaneamento de cada novo olho. Não é preciso reajustá-la quando efetuar vários escaneamentos consecutivos em um mesmo olho, se ela tiver sido ajustada no início da série.
- Você pode usar o botão **Optimize Polarization** nos modos rápido ou lento de escaneamento (ver página). Os resultados do ajuste da polarização podem ser mais bem observados quando o scanner está no modo lento.

AJUSTE DA POSIÇÃO DO ESCANEAMENTO

O posicionamento preciso do scanner sobre o aspecto desejado da retina é quase automático com o STRATUS OCT, porque:

- 1) O instrumento detecta qual olho está sendo escaneado e
- 2) Ele posiciona automaticamente o alvo de fixação no local correto para o olho e para o protocolo de aquisição de escaneamento selecionado.

Além disso, a janela de aquisição de imagens escaneadas oferece dois métodos intuitivos e fáceis para ajustar com precisão a posição de escaneamento, de modo que é possível escanear exatamente a parte da retina que se deseja.

Observação: Os dois métodos de posicionamento do escaneamento descritos abaixo podem ser usados para os modos de escaneamento lento e rápido.

Clique e arraste

Você pode simplesmente clicar e arrastar o gabarito de escaneamento e colocá-lo exatamente onde deseja. Enquanto a imagem de vídeo está ativada, a posição do escaneamento sempre poderá ser ajustada.

Seta de 4 pontas – Desloca todo o gabarito de escaneamento ou LED de fixação.

Deslocar o gabarito de escaneamento

Por definição, o método de clicar e arrastar funciona sobre o gabarito de escaneamento. Para arrastar o gabarito de escaneamento, posicione o cursor perto do centro do gabarito de escaneamento até que apareça a seta de quatro pontas (conforme ilustração abaixo). Em seguida, clique e arraste.



Seta de duas pontas – altera o comprimento e o ângulo dos padrões de escaneamento

- A seta de duas pontas aparece quando o cursor está próximo à borda de um gabarito de escaneamento. Clique e arraste com essa seta para ajustar o tamanho da imagem e o ângulo, se disponível (ver página para mais informações).



Deslocar o LED de fixação

O método de clicar e arrastar atua sobre o LED de fixação se ele estiver suficientemente separado do gabarito de escaneamento, ou se você selecionar “Move Fixation LED” (deslocar LED de fixação) na lista ilustrada na página . Depois de salvar a primeira imagem escaneada de uma série, não será mais possível deslocar o LED de fixação (ver página para mais informações).

- **Por que deslocar o alvo de fixação?** Além da possibilidade de mudar dos locais de fóvea para o disco e vice-versa, pode ser que não esteja claro por que alguém iria ajustar o local do alvo de fixação. O motivo mais comum é trazer outra parte da retina para o campo de visão ou para o centro do campo de visualização, de modo que o gabarito de escaneamento possa ser aplicado a ela. Por exemplo, pode haver uma área específica de patologia distante da mácula ou do disco óptico.
 - Ao congelar a imagem de vídeo da mácula, você poderá observar melhor o contraste deslocando o LED de fixação para trazer parte do disco óptico até o campo de visão sobre a borda da imagem em vídeo. Isso também pode ajudá-lo a orientar suas observações. Controles de escaneamento, referência e LED de fixação

A parte superior direita do **quadro de parâmetros de escaneamento** contém controles na tela para mover o scanner, o marco de referência e o LED (diodo luminoso) para fixação interna. A posição-padrão do escaneamento é o centro da imagem no vídeo. O local-padrão do LED de fixação é ou o centro (modo fóvea) ou a 15° do nariz (modo disco), dependendo do protocolo de escaneamento.

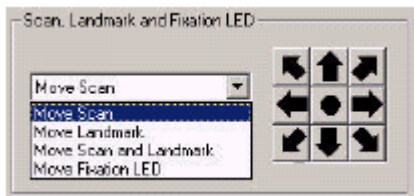


Figura 12. Os controles de escaneamento, referência e LED de fixação

- A marca de referência é um ponto de luz pulsante centrado em cada gabarito de escaneamento. Ele pode ser deslocado de forma independente e colocado sobre um ponto de referência, a fim de possibilitar a reprodução do posicionamento do gabarito de escaneamento.
- Clique sobre o triângulo na lista e selecione o que você quer deslocar. O modo-padrão é deslocar o escaneamento e a referência juntos.
- O **quadro de detalhes** embaixo à esquerda (ilustrada na página) mostra as posições x e y do escaneamento, referência e LED de fixação, em mm, relativas a 0,0 no centro da imagem em vídeo.

- Clique nos **botões com setas** para deslocar o recurso selecionado na direção indicada. Um clique produz um deslocamento de 0,1 mm. Clique no botão central do círculo para retornar à posição-padrão.

Botões disco e fóvea

Na maioria dos casos, a fóvea e/ou o disco óptico são os principais pontos de interesse clínico. A Zeiss desenvolveu todos os seus protocolos de aquisição de escaneamento para escaneamento em um ou no outro ponto, por definição, embora possam ser usados em outros locais. Desse modo, o STRATUS OCT posiciona o alvo de fixação na posição central (modo fóvea) ou a aproximadamente 15° do nariz (modo disco), dependendo do protocolo de escaneamento. No **quadro de parâmetros de escaneamento** (página), clique no botão **Disk** ou **Fóvea**, ilustrado abaixo, para selecionar um ou outro local-padrão.



ADQUIRIR IMAGENS ESCANEADAS

Com a imagem escaneada otimizada e o scanner corretamente posicionado, você pode começar a obter imagens. Para obtê-las, você pode usar

- Os botões **Acquire Scan** (adquirir imagens escaneadas) na parte de baixo da Janela de Aquisição de Imagens Escaneadas, ilustrada abaixo:



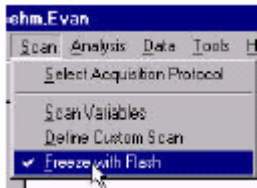
Figura 13. Os botões Acquire Scan (adquirir imagens)

- ou os **dois botões de funções** no Módulo do Paciente (PM). Esses botões encontram-se perto do joystick.

Como adquirir imagens escaneadas

São necessários três passos para adquirir imagens escaneadas STRATUS OCT:

- 1) Mude para o modo de escaneamento lento (modo de aquisição de imagens), se você ainda não tiver feito isso.
 - **Na tela:** Clique no botão **Scan Mode**.
 - **Botões azuis do PM:** Aperte **uma vez** o botão da esquerda.
- 2) Congele a imagem, com ou sem flash.
 - **Na tela:** Clique no botão **Freeze with flash** (congelar com flash), exceto com pacientes extremamente sensíveis à luz. Nesse caso, clique no botão **Freeze without flash** (congelar sem flash).
 - **Botões azuis do PM:** Aperte novamente o botão da esquerda uma vez. O flash será usado, a menos que você desmarque a opção **Freeze with Flash** no menu **Scan** (clique em **Scan > Freeze with Flash**, como abaixo).



3) Salve a imagem

- **Na tela:** Se você estiver satisfeito com a qualidade da imagem congelada na tela, clique no botão **Save** (salvar). A imagem de vídeo e a imagem escaneadas serão salvas no disco rígido. Se não, clique em **Cancel** para voltar para o modo de escaneamento lento e adquirir outra imagem.
- **Revisão opcional da imagem escaneada:** O STRATUS OCT escaneia e salva continuamente até oito imagens na memória temporária. Portanto, você pode rever as últimas imagens escaneadas e selecionar qual deseja salvar. Clique no botão **Review** (rever) para ir até a janela de revisão de imagens. As instruções detalhadas para revisão de imagens escaneadas estão na página .
- **Botões azuis do PM:** Aperte o botão azul da **direita** para salvar a imagem congelada na tela. O botão azul da direita só estará ativado se houver uma imagem congelada, e sua única função é salvar imagens escaneadas.

Janela de revisão opcional da imagem escaneada

Ao apertar o botão **Review** depois de congelar uma imagem, aparecerá a janela de revisão de imagens, conforme ilustração abaixo.

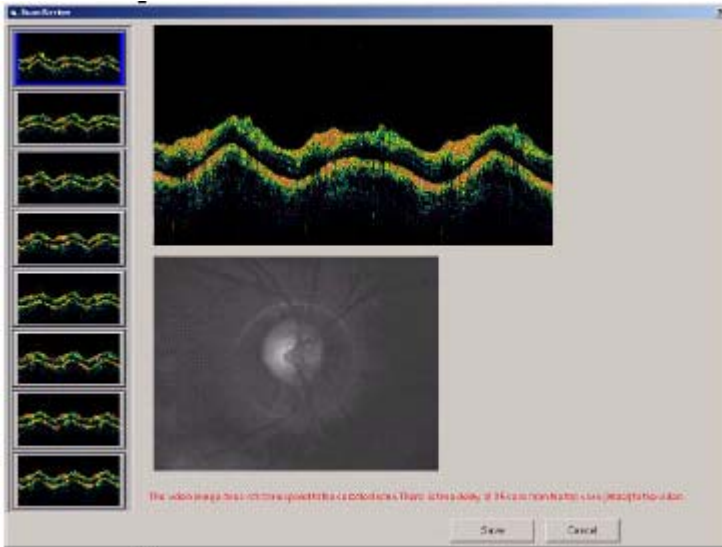


Figura 14. A janela de revisão de imagem

No lado esquerdo, ela exibe pequenos quadros com as últimas imagens escaneadas, até oito no total. A imagem selecionada é destacada com bordas azuis e exibida em seu tamanho total. A imagem de vídeo congelado aparece embaixo. O primeiro quadrinho exibe a última imagem adquirida (a que está congelada na janela de aquisição de imagens). Ela é selecionada por definição.

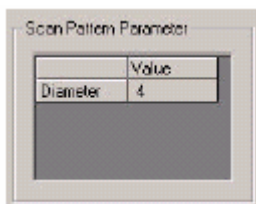
- Clique em qualquer quadro para exibir a imagem em seu tamanho total. Para salvar a imagem em destaque, clique no botão **Save** (salvar). Se você não quiser salvar nenhuma das imagens escaneadas, clique em **Cancel** para voltar para o modo de escaneamento lento e adquirir outra imagem.

OUTROS AJUSTES NO ESCANEAMENTO

Em geral, a aquisição de imagens escaneadas com o STRATUS OCT não exige outros ajustes além daqueles já tratados nesse capítulo. Não incluímos neste capítulo outros possíveis ajustes antes ou durante a aquisição de imagens, a fim de evitar uma complicação desnecessária das instruções de operação.

Ajuste de parâmetros do gabarito de escaneamento

A área de parâmetros do gabarito de escaneamento (ilustrada abaixo) encontra-se em cima, à esquerda, na **tabela de parâmetros de escaneamento** (ver página). Ela pode ser usada para ajustar vários parâmetros, incluindo tamanho da imagem, ângulo ou número de linhas do gabarito.



- A disponibilidade desses parâmetros para ajuste depende do protocolo de escaneamento – veja as dicas para cada protocolo a partir da página , para informações sobre quais podem ser ajustados. Os círculos de escaneamento variam de 1,5 mm até 10 mm de diâmetro (raio de 0,75 mm a 5 mm).

Size (Tamanho)

Para muitos protocolos de escaneamento, é possível ajustar o tamanho do gabarito da imagem, isto é, o comprimento em imagens com linhas e o raio/diâmetro nas imagens com círculos.

- Para parâmetros de tamanho, as medidas são em mm. As linhas variam de 3 mm a 10 mm de comprimento. Os círculos variam de 1,5 mm a 10 mm de diâmetro (0,75 mm a 5 mm de raio).
- Para ajustar o tamanho, você também pode levar o cursor até a borda do gabarito da imagem até que apareça uma seta de duas pontas (como abaixo), e então clique e arraste a seta para ajustar o tamanho (e o ângulo, quando for o caso – veja abaixo). É mais fácil ajustar o tamanho com exatidão digitando o novo valor.



- Quando aparecem “Radius 1” (raio 1) e “Radius 2” (raio 2), Radius 1 refere-se ao círculo-alvo e Radius 2 refere-se ao círculo de aquisição da imagem escaneada.

Angle (Ângulo)

Para o protocolo de escaneamento **Line** (linha) (página), é possível ajustar o ângulo da linha. O ângulo-padrão é 0° (horizontal).



OD: 0° (também 360° ou – 360°). Sentido do nariz para a têmpora.

As medidas em graus de compasso descrevem o ponto de origem e o ângulo, conforme exibido no monitor de vídeo. A posição do nariz é definida como 0° no compasso (3:00 horas OD, 9:00 horas OS).



OS: 0° (também 360° ou – 360°) Sentido no nariz para a têmpora.

Os graus aumentam no lado inferior do compasso e diminuem no lado superior. Por exemplo, para o olho direito, os graus aumentam em sentido horário de 0° a 360°, e diminuem em sentido anti-horário de 0° a – 360°. Esse tipo de notação permite que o usuário controle não apenas a posição angular da linha, mas também o seu ponto de origem.



OS: 180° ou – 180°. Escaneamento da têmpora para o nariz.

- Naturalmente, isso é importante ao localizar um ponto de patologia, como uma cavidade na mácula. Por exemplo, observe que uma linha de 180° é igual a uma linha de zero graus em uma imagem de vídeo congelada, mas a linha de 180° se origina no lado temporal do olho.
- Observe-se também que com essa notação, cada ponto positivo do compasso tem uma representação alternativa de 360° na escala negativa. Por exemplo, 180° e – 180° produzem a mesma linha com o mesmo ponto de origem que os ângulos de 90° e – 270°.



OD/OS: 90° ou - 270°. Escaneamento de baixo para cima.

Number of Lines (Número de linhas)

Quando este campo está disponível, você pode ajustar o número de linhas, de 6 a 24 linhas.

Ajuste das variáveis de escaneamento

No menu **Scan**, selecione **Scan Variables** (variáveis de escaneamento) (clique em **Scan > Scan Variables**) para exibir a caixa de diálogo Scan Variables. O nome do protocolo de escaneamento selecionado no momento aparecerá em cima.

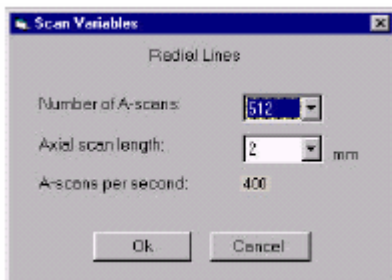
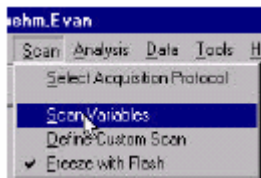


Figura 15. A caixa de diálogo Scan Variables (variáveis de escaneamento)

Número de imagens escaneadas A (A-Scans)

Por definição, o número de A-Scans é 512 para todos os protocolos, exceto os protocolos de **Fast Scan** (escaneamento rápido) (definido em 768 A-scans no total). Antes de escanear, você pode ajustar esse número em 256 ou 128, usando a lista de opções. Clique na seta voltada para baixo para ver a lista e selecionar uma opção.

- Observe que no modo de escaneamento rápido o gabarito-alvo sempre consiste de 64 A-scans.
- O número de A-scans equivale à resolução transversal da imagem, ou seja, ao número de pontos de dados transversais adquiridos.
- Observe que eventuais mudanças se aplicarão ao protocolo de escaneamento selecionado até que você o mude novamente, reinicie o software STRATUS OCT ou reinicie o sistema.
- Você também pode ajustar o número de A-scans usando o **quadro de imagens OCT** durante o escaneamento (ver página).

Comprimento axial da imagem e número de pontos de dados

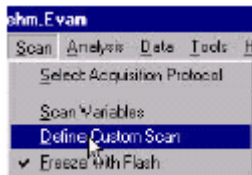
O comprimento axial da imagem está definido em 2 mm. Para cada A-scan, o STRATUS OCT adquire um número fixo de 1024 pontos de dados axiais na profundidade de 2 mm. Com o valor-

padrão de 512 A-scans, portanto, o OCT adquire 524.288 pontos de dados para cada imagem. A quantidade de pontos de dados por imagem varia de 131.072 (128 A-scans, no mínimo) até 786.432 (768 A-scans no máximo para os protocolos de escaneamento rápido).

A-scans por segundo e tempo de escaneamento

O número de A-scans por segundo está fixado em 400. Com o valor-padrão de 512 A-scans, uma imagem escaneada exige 1,28 segundos. O tempo máximo possível para uma única imagem escaneada é de 1,92 segundos (768 A-scans). O mínimo é 0,32 segundo (128 A-scans).

Define Custom Scan (Personalizar modo de escaneamento)



Essa opção do menu **Scan** permite que o operador defina seu próprio protocolo de aquisição de imagens escaneadas. Clique em **Scan > Define Custom Scan** (conforme ilustração abaixo) para exibir a caixa de diálogo Define Custom Scan.

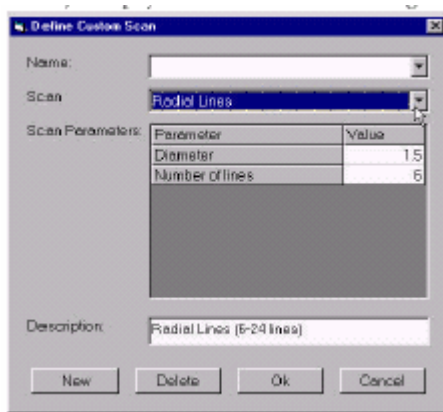
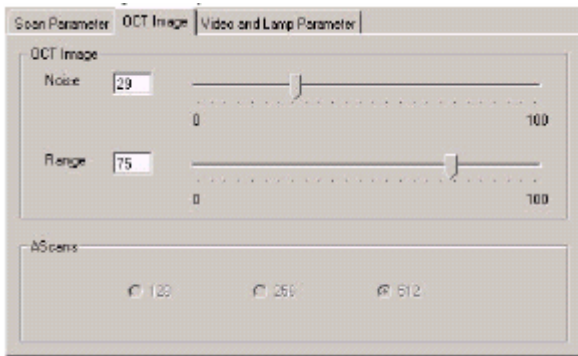


Figura 16. A caixa de diálogo Define Custom Scan

- Use a lista ao lado da indicação "Scan" para selecionar padrões de escaneamento já disponíveis no STRATUS OCT e personalize-os.
- Para mudar os valores dos parâmetros, clique nos campos de valores e digite o valor desejado (dentro do intervalo possível – ver página).
- Digite um nome e clique em **OK** para salvar seu modo de escaneamento personalizado.
- Use a lista ao lado da indicação "Name" para verificar modos de escaneamento já salvos, que você poderá mudar e re-salvar ou excluir.

Quadro de Imagens OCT

Clique em **OCT Image Tab** na janela de aquisição de imagens escaneadas para ajustar o ruído da imagem OCT e os valores do intervalo, ou o número de A-scans para o protocolo de escaneamento selecionado.



**Figura 17. O quadro de imagem OCT
(janela de aquisição de imagens escaneadas)**

Ruído e intervalo

Estes dois *sliders* estão definidos originalmente para filtrar o limite inferior (ruído de fundo) e o limite superior (sinal de saturação) do sinal do interferômetro do OCT. Recomendamos as definições-padrão, mas você pode mudar esses valores para adaptá-los à sua preferência.

- **Ruído** refere-se ao nível do sinal que é considerado ruído de fundo. Na definição original, o ruído aparece como azul aleatório ou manchas verdes no fundo negro. O cursor opera numa escala percentual: do 0, quando nada é considerado como ruído, e portanto nenhum sinal é filtrado, ao 100, quando tudo é considerado ruído e portanto todos os sinais são bloqueados. Na verdade, a diminuição do ajuste de ruído aumenta a sensibilidade do scanner: você obterá um sinal mais intenso da retina mas a sua clareza pode ficar comprometida pelo ruído. E vice-versa: se você aumentar o ajuste de ruído, o ruído de fundo diminui, mas a intensidade e definição da imagem escaneada também diminui. É necessário equilibrar o ruído reduzido com a qualidade da imagem escaneada.
- **Intervalo** refere-se ao intervalo dos níveis do sinal do interferômetro representado com a escala de cor falsa na imagem escaneada do STRATUS OCT. A extremidade superior do intervalo determina o valor do sinal de saturação. A escala de cor da imagem representa um intervalo de valores de sinais relativos, indicando o valor de saturação como limite superior. Quando corretamente ajustado, o valor de saturação corresponde ao sinal mais forte refletido pela retina, e a escala de cor engloba todo o intervalo de sinais refletidos pela retina. Se o valor for alto demais, o intervalo de refletância da retina será comprimido nas cores frias da escala, ou ficará fora da escala abaixo (ilustrada em preto). Isso faz com que a imagem da retina seja fraca ou inexistente. Se o valor for baixo demais, o intervalo de refletância da retina será comprimido nas cores quentes da escala, ou ficará fora da escala acima (ilustrada em branco, a cor do sinal de saturação). Isso faz com que a imagem da retina fique mal definida ou apareça em branco, sem diferenciação.
 - O cursor opera numa escala percentual. No zero, o sinal mais fraco detectado é atribuído à cor de saturação na imagem escaneada, e a imagem toda aparece em branco. Em 100, apenas o sinal mais forte detectado é atribuído à cor de saturação na imagem escaneada, e um sinal muito pequeno da retina é suficientemente intenso para ser representado na imagem.

Número de A-scans

O **quadro de imagens OCT** também tem botões para selecionar a resolução transversal através do número de A-scans para cada estágio de escaneamento. Por definição, o número de A-scans é 512 para todos os protocolos, exceto os protocolos de escaneamento rápido, fixados em 768 A-scans no total. Não é possível ajustar esse número depois de salvar a primeira imagem escaneada de uma série de imagens relacionadas. Nestes casos, os botões de ajuste aparecerão em cinza.

Essa variável também pode ser ajustada antes de iniciar o escaneamento, através do menu **Scan** (ver página).

Quadro de parâmetros de vídeo e da lâmpada

Essa tela permite que você controle o brilho e o contraste da imagem em vídeo e o brilho da lâmpada, ajustando-os à sua preferência.

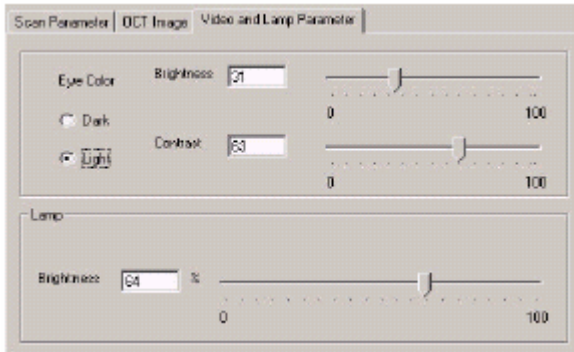


Figura 18. O quadro de parâmetros para o vídeo e a lâmpada

Brilho e contraste do vídeo

Botões de regulagem para olhos escuros e claros oferecem ajustes pré-definidos para brilho e contraste do vídeo. Se desejar, mude os cursores ou digite o valor desejado no campo correspondente para ajustar as definições.

Brilho da lâmpada

Isso afeta a imagem em vídeo, aumentando a iluminação dentro do olho. Mude o cursor ou digite o valor desejado no campo correspondente para ajustar o brilho da lâmpada. Até mesmo definições de 100% são seguras para olhos de pacientes normais.

Quadros de informação

O lado inferior esquerdo da janela de aquisição de imagens escaneadas contém três quadros informativos: **Indicators** (indicadores), **Details** (detalhes) e **Comment** (comentários).

Quadro Indicators

Esse quadro fornece informações do paciente e da imagem escaneada.



Figura 19. O quadro Indicators na janela de aquisição de imagens escaneadas

Quadro Details

Esse quadro especifica a posição x e y do gabarito de escaneamento, a marca referência e o LED de fixação, em mm, em relação ao centro da imagem no vídeo. A posição 0,0 está perfeitamente centralizada. Ele também mostra o número de A-scans por segundo, que está definido em 400.

Indicators	Details	Comment
Scan x-position:	0.16	Fixation LED x-pos: 0.14
Scan y-position:	-0.14	Fixation LED y-pos: -0.80
Landmark x-pos:	0.1	A-Score per sec: 400
Landmark y-pos:	-0.09	

Figura 20. O quadro Details na janela de aquisição de imagens escaneadas

Quadro Comment

Apenas o **quadro Comment** oferece interatividade. Clique dentro do campo para digitar comentários sobre a imagem escaneada ou sobre o paciente e armazene essa informação com a imagem.

Indicators	Details	Comment
<input type="text" value="Bilateral OD, female, age 33"/>		

Figura 21. Quadro Comment na janela de aquisição de imagens escaneadas

4 PROTOCOLOS DE AQUISIÇÃO DE IMAGENS

VISÃO GERAL DO CAPÍTULO

Este capítulo explica as aplicações e atributos dos 18 protocolos de aquisição de imagens escaneadas oferecidos pelo OCT. Enquanto os dois capítulos anteriores apresentam instruções de operação, o objetivo deste capítulo é ajudar o usuário a escolher qual protocolo usar e saber como usá-lo. Veja o capítulo 3 quanto às instruções para aplicar estes protocolos. Este capítulo inclui informações sobre:

- O **quadro Scan**, no qual se selecionam os protocolos (abaixo).
- Os protocolos, agrupados por **Activity** (atividade – abaixo).
- Dicas gerais para parâmetros de protocolo (na página).
- Cada protocolo – descrições, opções e dicas (página).

O QUADRO SCAN

Você pode escolher protocolos de aquisição de imagens no **Quadro Scan** (ilustrado na página) no lado direito da janela principal do OCT.

- Se não estiver na janela principal, clique no botão **Select Acquisition Protocol** (selecionar protocolo de aquisição) para exibi-la, conforme ilustração abaixo.



- Se já estiver na janela principal e o **Quadro Scan** não estiver exibido, clique em **Scan Tab** para exibi-lo.
- Para selecionar um protocolo e iniciar um escaneamento, clique sobre o protocolo e depois clique no botão **Scan** embaixo, ou clique duas vezes no protocolo. Veja a página e as seguintes para mais instruções de operação.

Modos de exibição do quadro Scan

Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar do quadro **Scan** para selecionar entre quatro modos de exibição:

- **Details** (detalhes): Neste modo de exibição, os protocolos de escaneamento são relacionados por grupos (nome) de escaneamento, e incluem uma coluna de descrição. Você pode arrastar os cabeçalhos para re-arranjar as colunas. Clique no cabeçalho para inverter a ordem.
- **Large Icon** (ícones grandes): Neste modo de exibição, os protocolos são listados com ícones que descrevem o seu padrão de escaneamento. Você pode arrastar os ícones para re-arranjar a sua ordem.
- **List** (lista): Neste modo de exibição, os protocolos são listados apenas por nome, e não podem ser re-arranjados.
- **Small Icon** (ícones pequenos): Neste modo de exibição, os protocolos são relacionados apenas por nome, mas você pode arranjá-los novamente com o recurso clicar e arrastar.

LISTAS DE PROTOCOLOS

Existem dois padrões básicos de escaneamento: linhas e círculos. o Stratus OCT interpreta todos os 18 protocolos de escaneamento com base em imagens de linhas ou de círculos.

Botões para atividades

Os quatro botões **Activity** (atividade) acima do **Quadro Scan** permitem exibir grupos de protocolo: aqueles destinados para o exame de Glaucoma ou da Retina (outras doenças da retina), All (Todos) os protocolos de escaneamento e todos os protocolos Custom (personalizados) que você criou (ver Definir Escaneamento Personalizado na página). Oito dos 18 protocolos pertencem aos grupos de glaucoma e/ou retina (três pertencem aos dois). Os outros podem ser considerados protocolos de escaneamento genéricos, e podem ser usados para criar protocolos personalizados.

Protocolos Glaucoma

Os protocolos criados para identificação e tratamento de glaucoma são:

- 1) Repeat (repetir)
- 2) Macular Thickness Map (mapa da espessura macular)
- 3) Optical Disc (disco óptico)
- 4) RNFL Thickness (espessura RNFL) (3.4)
- 5) RNFL Thickness (espessura RNFL) (2,27x disco)
- 6) Fast Macular Thickness Map (mapa de espessura macular – modo rápido)
- 7) Fast Optic Disc (disco óptico modo rápido)
- 8) Fast RNFL Thickness (espessura RNFL modo rápido) (3.4)

Protocolos Retina

Os protocolos criados para outras patologias da retina são:

- 1) Repeat
- 2) Macular Thickness Map
- 3) Fast Macular Thickness Map

Todos os protocolos (All)

O botão All exibe todos os 18 protocolos juntos. Estão relacionados abaixo em sua ordem original no **quadro Scan**.

- 1) Repeat – Glaucoma e Retina
- 2) Line (linear)
- 3) Circle (circular)
- 4) Raster Lines (linhas horizontais paralelas)
- 5) Cross Hair (retícula de cabelo)
- 6) Radial Lines (linhas radiais)
- 7) Macular Thickness Map – Glaucoma and Retina
- 8) Optical Disc (disco óptico) – Glaucoma
- 9) Proportional Circle (círculo proporcional)
- 10) Concentric 3 Rings (3 anéis concêntricos)
- 11) RNFL Thickness (3.4) (Espessura RNFL) – Glaucoma
- 12) Nerve Head Circle (círculo do bulbo do nervo)
- 13) RNFL Thickness (2,27x disc) (Espessura RNFL – disco 2,27x) – Glaucoma
- 14) X-Line (linha X)
- 15) RNFL Map (mapa RNFL)
- 16) Fast Macular Thickness Map – Glaucoma and Retina
- 17) Fast Optical Disc – Glaucoma (disco óptico modo rápido)
- 18) Fast RNFL Thickness (3.4) – Glaucoma

DICAS GERAIS

As informações e dicas de uso a seguir se aplicam a todos os protocolos de escaneamento. A partir da página , este capítulo oferece uma descrição de cada protocolo, incluindo suas opções de ajuste e dicas de uso específicas.

Os protocolos de escaneamento estão relacionados aos protocolos de análise

Ao selecionar um protocolo de escaneamento, é importante ter em mente os protocolos de análise que você pode aplicar à imagem escaneada resultante. Os 18 protocolos de análise são divididos em duas categorias: 11 protocolos de análise quantitativa (ver página) e sete protocolos de processamento de imagem (ver página). A Zeiss desenvolveu os protocolos de processamento de imagem para uso com qualquer tipo de escaneamento. Entretanto, desenvolvemos cada protocolo de análise quantitativa para ser usado com um determinado tipo de escaneamento (linear ou circular) ou padrão de imagem tomada num determinado ponto da retina (mácula ou disco). Vários dos protocolos de escaneamento foram criados para o uso com um subconjunto limitado de protocolos de análise. Um protocolo de análise pode funcionar com um tipo de escaneamento aleatório, mas mesmo se funcionar, pode não produzir um resultado aproveitável. A tabela abaixo indica os protocolos de escaneamento para os quais criamos um protocolo de análise correspondente.

Tabela de correspondências

Protocolo de análise	Desenvolvido para grupo(s) de escaneamento
Retinal Thickness (Espessura da retina)	Qualquer protocolo de escaneamento: 1 grupo sobre a mácula
Retinal Map (Mapa da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 1 grupo sobre a mácula
Retinal Thickness / Volume (Espessura/volume da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 1 grupo OS e/ou 1 grupo OD sobre a mácula
Retinal Thickness / Volume Tabular (Espessura / volume tabular da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 1 grupo OS e/ou 1 grupo OD sobre a mácula
Retinal Thickness / Volume Change (Espessura / alteração do volume da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map; (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 2 grupos OS e/ou 2 grupos OD sobre a mácula
RNFL Thickness (Espessura RNFL)	Qualquer protocolo de escaneamento: 1 grupo em torno do disco
RNFL Thickness Average (Média da espessura RNFL)	Circle, (Fast) RNFL Thickness (3.4) (Círculo, espessura RNFL [rápida]): 1 OS e/ou 1 OD do mesmo raio em torno do disco
RNFL Thickness Map (Mapa da espessura RNFL)	RNFL Map, Concentric 3 Rings (Mapa RNFL, 3 anéis concêntricos): 1 grupo OS e/ou 1 grupo OD em torno do disco
RNFL Thickness Change (Alteração na espessura RNFL)	Circle, (Fast) RNFL Thickness (3.4) (Círculo, espessura RNFL [rápida]): 2 OS e/ou 2 OD do mesmo raio em torno do disco
RNFL Thickness Serial Analysis (Análise serial da espessura RNFL)	Circle, (Fast) RNFL Thickness (3.4) (Círculo, espessura RNFL [rápida]): Até 4 grupos OD e/ou 4 grupos OS do mesmo raio em torno do disco
Optic Nerve Head (Cabeça do nervo óptico)	(Fast) Optical Disc (Disco óptico [rápido]): 1 grupo sobre o disco

Sair da imagem escaneada (Exiting Scan)

É possível sair de qualquer imagem a qualquer momento e voltar para a janela principal do OCT, clicando no botão **Cancel** ou em um dos três botões **Select** da barra de ferramentas.

- **Line (linear), Circle (circular), Proportional Circle (círculo proporcional)** e os três protocolos **Fast Scan (escaneamento rápido)** permitem que você repita o protocolo de escaneamento várias vezes. Clique em **Cancel** para sair da janela de aquisição de imagens escaneadas.
- Os outros protocolos de escaneamento consistem ou de uma única imagem ou de um número limitado de imagens escaneadas. Para esse tipo de gabarito, o OCT leva o usuário automaticamente de volta para a janela principal do OCT depois que este salvar a última imagem da série.

Sair de uma série de escaneamentos antes do término

- Se você sair de uma série de escaneamento antes de concluir todas as imagens, aquelas que já foram salvas não serão excluídas automaticamente. Elas aparecerão na lista de imagens escaneadas do paciente.

Quais parâmetros de escaneamento podem ser ajustados e quando

Os parâmetros de escaneamento ajustáveis para alguns ou para todos os protocolos incluem tamanho, número de linhas, ângulo, número de A-scans, posicionamento do gabarito de escaneamento. LED de fixação e referência. As descrições individuais das imagens escaneadas (a partir da página) explicam quais parâmetros podem ser ajustados para cada protocolo. Contudo, aplicam-se as seguintes regras, com as exceções mencionadas. Essas regras não são repetidas para cada protocolo individual

- **As posições do scanner e do LED de fixação são sempre ajustáveis** – se a imagem no vídeo for ao vivo.
- **O posicionamento inicial depende da imagem anterior em uma série.** Ao salvar uma imagem de uma série, a próxima imagem começa com o mesmo posicionamento do gabarito, da marca de referência e do LED de fixação da imagem precedente.
 - **Exceções:** A única exceção é o protocolo **RNFL Map (mapa RNFL)**, que posiciona o gabarito de escaneamento (mas não o LED de fixação) novamente no centro.
- **Para imagens escaneadas em uma série correlata, apenas as posições do escaneamento e do LED de fixação podem ser ajustadas depois do primeiro escaneamento.** Vários protocolos de escaneamento consistem de uma série de imagens correlatas, adquiridas uma por uma. Para preservar a integridade do design desses protocolos de escaneamento, não é possível ajustar o tamanho, número de linhas, número de A-scans ou posição da referência depois de salvar a primeira imagem da série. Dessa maneira, as análises desenvolvidas para estes protocolos de escaneamento serão importantes.
 - **Exceções:** As únicas exceções são os protocolos de **RNFL Thickness (espessura RNFL) (3.4)** e o **RNFL Map (mapa RNFL)**. O primeiro permite redimensionar o círculo-alvo para todas as 3 imagens; o segundo permite ajustar o tamanho do escaneamento para todas as 6 imagens, e ambos permitem ajustar a posição de todos os recursos para cada imagem.
- **Para imagens escaneadas em uma série correlata, a referência e o scanner são travados em sua posição relativa após o primeiro escaneamento.** Isso possibilita o uso da referência como um dispositivo/recurso fixo, permitindo que você guarde cada imagem de uma série em seu gabarito pré-definido de posição relativa. Assim, você pode preservar a integridade do design do gabarito e a importância das análises aplicáveis.

Número de A-Scans

Por definição, o número de A-scans é 512 para todos os protocolos, exceto os protocolos **Fast Scan (escaneamento rápido)** (fixados em 768 A-scans no total). Mas você pode ajustar esse número usando o botão **OCT Image (imagem OCT)** durante o escaneamento (ver página 10), ou através da opção **Scan Variables (variáveis de escaneamento)** no menu **Scan**, antes de escanear (ver página 10). Observe que no modo de escaneamento rápido o gabarito-alvo sempre consiste de 64 A-scans.

Tamanho versus resolução

Observe que a resolução de escaneamento diminui à medida que aumenta o tamanho da imagem (comprimento ou raio). (Para ajustar o tamanho da imagem, veja a página 10). Isso ocorre porque o scanner faz um determinado número de A-scans juntamente com cada imagem, independentemente do tamanho. (Para a maioria das imagens escaneadas, é possível ajustar o número de A-scans – ver página 10). Da mesma forma, a resolução da imagem aumenta à medida que diminui o seu tamanho.

Alinhamento de grandes gabaritos de escaneamento

Se o alinhamento não estiver correto para grandes gabaritos de escaneamento, parte do raio do scanner pode ficar bloqueado na borda da pupila. Isso faz com que partes da imagem escaneada sejam muito fracas ou totalmente ausentes. Neste caso, re-posicione o PM a alguns milímetros na horizontal ou na vertical para acomodar a borda do gabarito. Se isso não der certo, tente mover o PM 1-2 mm em direção ou em sentido oposto ao olho. Quando o alinhamento estiver correto, a imagem aparecerá com a mesma intensidade em todo o seu comprimento.

Medição da espessura da fibra do nervo

Ao medir a espessura da fibra do nervo usando algum tipo de imagem circular, é desejável que o raio do scanner esteja tão perpendicular à retina quanto possível. Conforme o escaneamento prossegue em torno do círculo, se o raio não for perpendicular, pode haver uma variação significativa no tamanho do eixo até a superfície da retina. Quando essa variação é minimizada, a imagem escaneada aparece quase na horizontal em seu monitor. Tente minimizar essa variação, ajustando o PM na lateral, em pequenos intervalos. Assim é possível ajustar o ponto de entrada do raio do scanner na pupila e seu ângulo de incidência sobre a retina.

DESCRIÇÕES DE PROTOCOLOS DE ESCANEAMENTO, OPÇÕES E DICAS

Abaixo estão as descrições de cada protocolo de escaneamento, juntamente com suas opções de ajuste e dicas. Para maiores instruções para ajustar o tamanho, ângulo ou número de linhas da imagem, veja Parâmetros de Ajuste do Gabarito de Escaneamento, na página 10. Para ajustar a posição da imagem, veja a página 10. Para otimizar a imagem escaneada, veja a página 10.

Repeat (repetir)



O protocolo **Repeat** permite que você repita qualquer grupo de imagens já salvas, usando o mesmo conjunto de parâmetros (tamanho, ângulo, posição, etc.). Este protocolo permite que você avalie rapidamente mudanças na retina entre um exame e outro, e assim monitore eventuais patologias. Ao repetir um grupo de imagens escaneadas, os parâmetros exclusivos de cada

imagem da série são re-acessados e repetidos na mesma ordem. Você não poderá ajustar nenhum parâmetro além da posição. Para repetir uma imagem, selecione o grupo de imagens desejado na janela principal, em seguida clique em **Repeat**.

- A marca de referência (veja página) é uma ferramenta útil para repetir a posição com precisão.

Line (linear)



Selecione **Line** para obter várias imagens lineares sem voltar para a Janela Principal. O padrão original é uma linha horizontal (0°) com 5 mm de comprimento. É possível ajustar o comprimento, ângulo e posição de cada imagem. Esse protocolo de muitas utilidades também permite obter várias imagens lineares, e cada uma delas pode ser repetida ou adaptada individualmente. Numa análise posterior, você pode reunir imagens do mesmo tamanho, e também usar esse tipo de imagem para construir um protocolo personalizado.

Circle (circular)



Selecione o protocolo **Circle** para obter várias imagens circulares sem voltar para a Janela Principal.. Normalmente, imagens circulares são aplicadas em torno do disco óptico (região peripapilar). Esse protocolo de muitas utilidades permite obter várias imagens circulares, e cada uma delas pode ser repetida ou adaptada individualmente. Numa análise posterior, você pode reunir imagens do mesmo tamanho, e também usar esse tipo de imagem para construir um protocolo personalizado. O padrão original é um círculo com um raio de 1,73 mm. É possível ajustar o raio de cada imagem.

Raster Lines (linhas horizontais paralelas)



O protocolo **Raster Lines** consiste de uma série de 6 a 24 linhas paralelas sobre uma região retangular, cujo tamanho você determina. Este protocolo de muitas utilidades permite examinar uma região de interesse retangular sobre a retina, mais ou menos exatamente, dependendo do tamanho da região e número de linhas usadas. O padrão original tem 6 linhas num quadrado de 3 mm. A série de exploração é feita de cima para baixo; cada escaneamento é feito do nariz para a têmpora.

- Você pode ajustar a altura e largura do retângulo e o número de linhas. A altura do retângulo afeta o espaçamento entre as linhas, e a sua largura determina o comprimento das linhas na imagem escaneada. Depois de salvar a primeira imagem da série, você não poderá mais fazer outros ajustes.

Cross Hair (retícula de cabelo)



O protocolo **Cross Hair** consiste de imagens com duas linhas perpendiculares que se cruzam no meio, formando uma cruz. Esse protocolo é útil para examinar um determinado ponto de interesse clínico em fatias, através dos centros dos quatro quadrantes. A linha-padrão tem 3 mm de comprimento. Você pode ajustar o comprimento da imagem, ajustando a altura (modifica a linha vertical) e a largura (modifica a linha horizontal) antes de salvar a primeira imagem. Depois de salvar a primeira imagem, não será mais possível fazer outros ajustes.

Radial Lines (linhas radiais)



O protocolo **Radial Lines** consiste de uma série de 6 a 24 linhas que cruzam um eixo central comum, com a mesma distância entre si, como os raios de uma roda. Este é um protocolo de várias utilidades que é repetido em muitos outros protocolos, com variações de tamanho e possibilidades de ajustes de parâmetros. Este protocolo oferece a maior possibilidade de ajuste, e você pode usá-lo para personalizar as imagens (veja página). O padrão original tem 6 linhas com 6 mm de comprimento. Você pode ajustar o comprimento de todas as linhas, ajustando o tamanho do círculo-alvo, ou ajustando o comprimento da primeira imagem de uma série. Depois de salvar a primeira imagem da série, não será possível fazer outros ajustes.

Macular Thickness Map (mapa da espessura macular)



O protocolo **Macular Thickness Map** é uma variação do padrão de linhas radiais. Ele consiste de 6 a 24 linhas dispostas a uma distância regular através de um eixo central comum. O diâmetro do círculo-alvo (e portanto o comprimento das linhas) está fixado em 6 mm. O número de linhas é ajustável até que você salve a primeira imagem de uma série. Esse protocolo foi criado para examinar a espessura macular como um indicador de glaucoma, e para ser usado com a análise que mede a espessura da retina.

Optical Disc (disco óptico)



O padrão **Optical Disc** é uma versão de 4 mm do padrão de linhas radiais. Ele consiste de uma série de 6 a 24 linhas dispostas a uma distância regular, que cruzam um eixo central comum. O diâmetro fixo do círculo-alvo (e conseqüentemente o comprimento das linhas) é de 4 mm. O número de linhas é ajustável até você salvar a primeira imagem de uma série. Ele foi criado exclusivamente para examinar o disco óptico em casos de glaucoma. As imagens criadas com ele são para o uso com o protocolo de análise **Optic Nerve Head (bulbo do nervo óptico)**.

Proportional Circle (círculo proporcional)



O protocolo **Proportional Circle** permite criar uma imagem circular que acompanhe a variação de tamanho do disco óptico. Esse protocolo de uso geral permite adquirir várias imagens sem voltar para a Janela Principal. Posteriormente, você pode calcular a média de medidas de imagens do mesmo tamanho, e construir imagens personalizadas com este protocolo. O padrão original oferece um círculo-alvo com raio de 1,5 mm e um fator de multiplicação igual 1. Para cada imagem, você pode ajustar o tamanho do círculo-padrão e seu fator de multiplicação, que em conjunto determinam o tamanho do círculo de escaneamento. Você pode ajustar o tamanho do círculo-alvo ao tamanho do círculo óptico. Em seguida, através do fator de multiplicação, você pode usar o tamanho de círculo de escaneamento que quiser, repetindo-o para várias explorações.

Concentric 3 Rings (3 anéis concêntricos)



O protocolo **Concentric 3 Rings** consiste de três círculos concêntricos equidistantes com raios na razão de 1:2:3. Como outros padrões de escaneamento circular, esse protocolo foi criado para o uso em torno do disco óptico, para medir a espessura da fibra do nervo. É possível usá-lo para construir imagens personalizadas. Os raios-padrão dos três círculos são de 0,9 m, 1,81 mm e 2,71 mm. O escaneamento é feito do menor para o maior. Você pode ajustar o raio para cada um dos três círculos, o que pode invalidar a razão de 1:2:3. Observe que ao mudar o raio do primeiro ou do segundo círculo, o raio do segundo ou do terceiro círculo modifica seu valor pré-definido de 1,81 ou 2,71.

- Observe que como é possível ajustar a posição da segunda e da terceira imagem, é possível obter círculos não-concêntricos.

RNFL Thickness (3.4) (espessura RNFL)



O protocolo **RNFL Thickness (3.4)** permite adquirir três imagens circulares com diâmetro de 3,4 mm em torno do disco óptico. Nenhum parâmetro pode ser alterado. O círculo com 3,4 mm de diâmetro representa um tamanho-padrão ou típico usado para medir a espessura RNFL. Este protocolo de glaucoma oferece uma maneira simples de obter três imagens, cujas médias podem ser calculadas e aos quais é possível aplicar as análises de espessura RNFL.

Nerve Head Circle (círculo do bulbo do nervo)



O protocolo **Nerve Head Circle** permite obter uma imagem circular simples em torno do disco óptico. O padrão original tem um círculo-alvo de 1,5 mm de diâmetro ("Raio 1") e um círculo de escaneamento de 3,46 mm ("Raio 2"). Você pode ajustar tanto o Raio 1 quanto o Raio 2. Esse

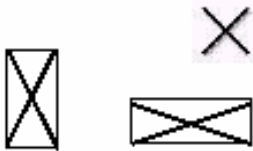
protocolo de vários usos permite criar um círculo simples para examinar a espessura RNFL e criar imagens personalizadas.

RNFL Thickness (2.27xdisc)



Selecione **RNFL Thickness (2.27xdisc)** para obter uma imagem circular simples em torno do disco óptico, que é 2,27 vezes o raio do círculo-alvo. O padrão original apresenta um círculo-alvo com raio de 1,5 mm. O fator de multiplicação de 2,27 é fixo. Você pode ajustar o tamanho do círculo-alvo. Este protocolo de glaucoma permite que você calcule as variações de tamanho do disco óptico ao medir a espessura RNFL em torno do disco. O diâmetro típico do disco óptico é 1,5 mm, e o círculo padrão em torno dele para medir a espessura RNFL possui um diâmetro de 3,46 mm. Essa razão resulta no fator de multiplicação de 2,27 ($1,5 \times 2,27 = 3,4$).

X-Line (linha X)



(À esquerda, embaixo das figuras: Ajuste do tamanho da caixa:

à esquerda: altura aumentada

à direita: largura aumentada)

O protocolo **X-Line** consiste de imagens com duas linhas que se cruzam no centro, formando um X. Esse protocolo de uso geral é útil para examinar um determinado ponto de interesse clínico em seções através da periferia dos quatro quadrantes. Mais tarde, você pode calcular a média de imagens do mesmo tamanho e usar o seu padrão para construir imagens personalizadas. O padrão original de X consiste de duas linhas perpendiculares com 3 mm de comprimento. Você pode ajustar o comprimento da imagem linear ajustando a altura e largura do retângulo imaginário que forma a moldura do X. O ajuste da altura ou da largura afeta o comprimento e o ângulo das duas linhas da mesma forma. Depois de salvar a primeira imagem, não é mais possível fazer ajustes.

RNFL Map (mapa RNFL)



O protocolo **RNFL Map** consiste de um conjunto de seis imagens circulares concêntricas com raio pré-determinado. O raio das seis imagens aumenta na seguinte proporção, em mm: de 1,44 a 1,69, a 1,90 a 2,25, a 2,73 até 3,40. Esse protocolo de glaucoma foi criado para avaliar cuidadosamente a espessura da camada da fibra do nervo da retina. Os tamanhos pré-definidos das imagens oferecem ótimos resultados para o protocolo de análise **RNFL Thickness Protocol** (veja página).

- Você pode ajustar o raio de cada círculo, embora não seja recomendável fazê-lo se você pretende aplicar a análise **RNFL Thickness Map**. Ao mudar o raio ou a posição das imagens, o próximo círculo poderá voltar para o tamanho pré-definido e à posição central.

Time-Efficient ou Fast Scans (imagens rápidas)

Os três protocolos de imagens rápidas foram criados para simplificar o processo e abreviar o tempo necessário para obter a série de imagens mais usada para detectar glaucoma ou outras doenças da retina. Todos os três protocolos têm as seguintes características e vantagens:

- Eles comprimem uma série de imagens de seis linhas ou uma série de imagens com três círculos em uma imagem obtida em 1,92 segundos.
- Todos os parâmetros são fixos: não é possível ajustar o tamanho ou o número de linhas da imagem.
- Só é necessário alinhar e posicionar as imagens uma vez.
- Eles tendem a melhorar a precisão do posicionamento relativo das imagens entre as linhas ou círculos, em comparação às imagens feitas uma por uma, porque as imagens são obtidas quase ao mesmo tempo.
- É possível obter várias imagens sem voltar para a Janela Principal. Na verdade, eles permitem repetir toda a série de imagens para análise e comparação posteriores.
- Cada um produz 768 A-scans – seis vezes 128 A-scans por linha radial, ou três vezes 256 A-scans por círculo. Os 768 A-scans representam menos do que o total quando você obtém as imagens uma por uma com 512 A-scans por linha ou círculo. Observe, porém, que isso é mais do que adequado para uma análise significativa com os protocolos de análise aplicáveis. Uma maior resolução para os tipos de imagens rápidas exigiria três ou mais segundos de escaneamento, o que pode produzir maiores erros, em razão do movimento do paciente.

Fast Macular Thickness Map (mapa rápido de espessura da mácula)



O protocolo **Fast Macular Thickness Map** comprime as seis imagens do **Macular Thickness Map (mapa da espessura macular)** em uma imagem (veja página). Este protocolo obtém seis imagens com linhas radiais de 6 mm em 1,92 segundos de escaneamento. Não é possível alterar o tamanho ou número de linhas. Este protocolo de retina foi criado para o uso com a análise de espessura da retina.

Fast Optical Disc (disco óptico rápido)



O protocolo **Fast Optical Disc** reúne as seis imagens **Optical Disc** em uma imagem (ver página). Esse protocolo obtém seis imagens com linhas radiais de 4 mm em 1,92 segundos de escaneamento. Não é possível alterar o tamanho ou número de linhas. Este protocolo de glaucoma foi criado para a análise do bulbo do nervo óptico.

Fast RNFL Thickness (3.4) (espessura RNFL rápida)



O protocolo **Fast RNFL Thickness (3.4)** comprime as três imagens circulares **RNFL Thickness (3.4)** em uma única imagem (veja página). Este protocolo obtém três imagens circulares com

3,4 mm em 1,92 segundos de escaneamento. Não é possível alterar o tamanho dos círculos. Este protocolo de glaucoma foi criado para o uso com as análises de espessura RNFL,

5 ANÁLISE DE IMAGENS

VISÃO GERAL DO CAPÍTULO

A Zeiss equipa o STRATUS OCT com software para auxiliá-lo na análise diagnóstica de imagens escaneadas. Esse capítulo explica como analisar imagens como o STRATUS OCT.

Nós desenvolvemos o software STRATUS OCT para a análise diagnóstica do olho posterior, particularmente para detectar defeitos glaucomatosos. A análise de imagens com o software STRATUS OCT envolve o seguinte:

- Iniciar uma análise (abaixo)
 - Selecionar um paciente e grupo(s) de imagens (abaixo).
 - Selecionar um protocolo de análise (página).
 - Clicar no botão **Analyze** ou **Scan Selection** (página).
- A janela opcional de seleção (página).
 - Excluir imagens da análise e continuar (página).

Finalmente, este capítulo explica como imprimir os resultados da análise. O STRATUS OCT possui 18 protocolos de análise para analisar as imagens adquiridas. Suas características e aplicações são abordadas no capítulo 6.

INICIAR UMA ANÁLISE

Inicie a análise na Janela Principal do OCT. Se você não estiver na Janela Principal, clique no botão **Select Analysis Protocol** para exibi-la, conforme ilustração abaixo. Para iniciar a análise, você precisa:



- 1) Selecionar um paciente.
 - 2) Selecionar um grupo ou grupos de imagens.
 - 3) Selecionar um protocolo de análise.
- Uma etapa opcional é selecionar a imagem.

Selecione um paciente

Clique sobre o nome desejado na lista de pacientes para selecioná-lo, ou digite no campo **Search (busca)** acima para procurar por nome ou número de ID. É possível selecionar um paciente por vez. Veja o item **Lista de Pacientes** na página para dicas de uso da lista e da busca.

Selecione grupo(s) de imagens

Clique para assinalar o grupo de imagens desejado na lista de imagens. Mantenha pressionada a tecla **Ctrl (control)** e clique para selecionar vários grupos.

A lista de imagens

A lista de imagens exibe todos os grupos de imagens salvos do paciente selecionado.

+ Date	Disk	OD Scan Group	OS Scan Group
- 07/03/01		Macular Thickness Map	Macular Thickness Map
		Optic Disc Analysis 2	Optic Disc Analysis 1
		Circle 2	Circle 1

Figura 22. A lista de imagens na Janela Principal do OCT

Ela é organizada por **Date (data)** do escaneamento, **Disk (disco)** arquivado (se o grupo de imagens estiver arquivado), **OD Scan Groups (grupos de imagens OD)** e **OS Scan Groups (grupos de imagens OS)**. Os dois últimos indicam o grupo de imagens pelo protocolo de aquisição usado (veja o capítulo 4). Um número no final do nome do grupo (p. ex., Circle (círculo) 2 especifica a ordem em que se criaram grupos com o mesmo nome).

- Você pode clicar no cabeçalho **Date** para inverter a ordem.
- Clique em uma data para exibir as imagens obtidas naquela data.

O quadro Scan Group Images (imagens do grupo)

À esquerda, embaixo, esse quadro mostra imagens escaneadas e as imagens em vídeo do último grupo selecionado. Ao selecionar vários grupos, o último grupo selecionado será destacada com sombreado mais escuro.

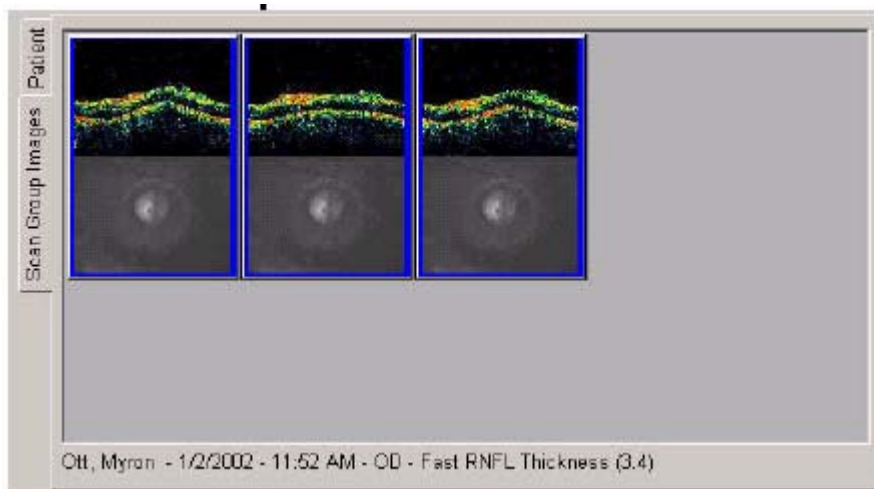


Figura 23. O quadro de Imagens do Grupo na Janela Principal

- É possível ajustar o tamanho das imagens exibidas. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da moldura, e o menu aparecerá, apresentando as opções **Larger (maior)**, **Smaller (menor)** e **Default**. Depois de ampliar, se necessário use a barra de rolagem à direita para exibir todas as imagens. Você pode clicar em **Larger ou Smaller** várias vezes.
- **Etapa opcional Scan Selection (seleção de imagens):** Por definição, todas as imagens de cada grupo selecionado são incluídas numa análise. No quadro **Scan Group Images**, observe que todas as imagens estão selecionadas (destacadas em azul). Se você não quiser incluir todas as imagens do grupo, pode selecionar as que deseja clicando sobre elas. Mantenha pressionada a tecla **Ctrl** e clique para selecionar várias imagens. Só as imagens selecionadas serão incluídas.

- **Observação:** Algumas análises exigem um número pré-determinado de imagens para análise. A exclusão de algumas imagens pode impedir a realização da análise. Algumas análises talvez sejam possíveis com um número de imagens menor do que o ideal, mas produzirão resultados que se baseiam mais na interpolação, podendo ser menos precisas nas áreas interpoladas.

Selecionar um protocolo de análise

Selecione um protocolo de análise usando o quadro **Analyze**, ilustrado abaixo.

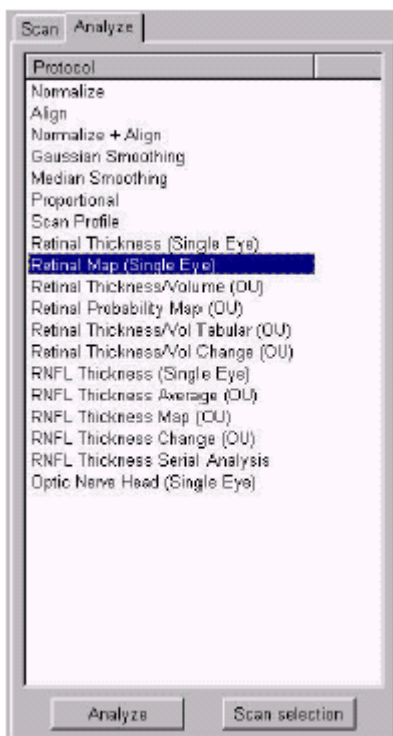


Figura 24. O quadro Analyze (analisar) na janela principal do OCT.

Clique em Analyze ou Scan Selection (seleção de imagens)

Depois de selecionar um protocolo, você pode:

- 1) Iniciar a análise imediatamente, clicando no botão **Analyze** ou clicando duas vezes no protocolo;

OU:

- 2) Clicar no botão **Scan Selection** para inspecionar uma ou mais imagens para excluí-las da análise. Isso o levará para a Janela de Seleção, descrita na página .
- A seleção de imagens é opcional, e você também pode usar o quadro **Scan Group Images**, conforme foi explicado na página .

JANELA DE SELEÇÃO

Ao clicar no botão **Scan Selection** na parte de baixo do quadro **Analyze**, aparecerá a Janela de Seleção.

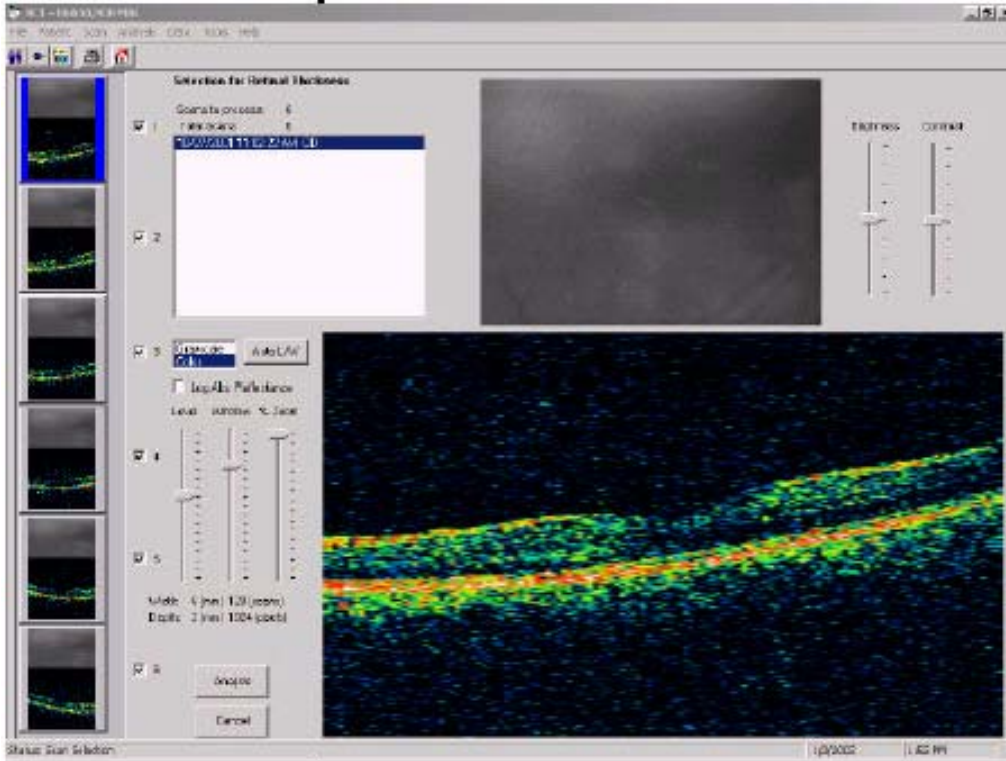


Figura 25. A Janela de Seleção

Essa janela permite que você selecione quais imagens serão incluídas na análise. Os elementos da janela incluem imagens escaneadas e em vídeo pequenas, acompanhadas por quadrinhos para assinalar ((à esquerda); a lista de grupos de imagens (na parte superior esquerda); a imagem de fundo do olho em vídeo (à direita, em cima) e a imagem escaneada (embaixo, à direita) da imagem pequena assinalada (por definição, a primeira imagem). A janela oferece controles de ajuste da imagem para a imagem escaneada (no centro, à esquerda, embaixo) e para a imagem em vídeo (em cima à direita).

- Clique no botão **Auto L/W** para restabelecer a imagem escaneada.
- Selecione a caixa **Log Abs. Reflectance** para exibir a escala de cores da imagem escaneada, que indica a refletividade da imagem acima do ruído de fundo.

Excluir imagens da análise

Use a janela **Selection** para examinar visualmente as imagens que serão excluídas da análise. Clique sobre uma imagem minimizada para exibi-la no tamanho total.

- Por definição, o primeiro grupo na lista do grupo de imagens aparece em destaque. Clique sobre o grupo desejado na lista para exibir as suas imagens.

- Os quadrinhos indicam quais imagens estão incluídas na análise. Originalmente, todas as imagens estão incluídas. Clique para desmarcar o quadrinho assinalado e excluir uma imagem da análise.
 - **Observação:** A maioria dos protocolos de análise exige um número pré-definido de imagens em um grupo. A exclusão de algumas imagens pode impedir a realização da análise. Algumas análises talvez sejam possíveis com um número de imagens menor do que o ideal, mas produzirão resultados que se baseiam mais na interpolação, podendo ser menos precisos nas áreas interpoladas.

Depois de fazer suas seleções, clique em **Analyze** para continuar com a análise. Se não quiser continuar, clique em **Cancel** a qualquer momento para voltar até a Janela Principal.

6 PROTOCOLOS DE ANÁLISE

VISÃO GERAL DO CAPÍTULO

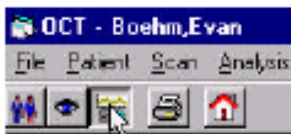
O STRATUS OCT oferece 18 protocolos de análise, divididos entre:

- análises quantitativas (onze protocolos, página)
- processamento de imagens (sete protocolos, página).

Este capítulo descreve cada protocolo de análise e apresenta dicas gerais e específicas de uso. Veja o capítulo 5 para instruções detalhadas sobre como realizar análises das imagens escaneadas.

O QUADRO ANALYZE (ANALISAR)

Você pode selecionar protocolos de análise no quadro **Analyze** (ilustrado na página) no lado direito da Janela Principal do OCT. Clique para selecionar o protocolo de análise desejado.



- Se não estiver na Janela Principal, clique no botão **Select Analysis Protocol** para exibi-lo, conforme ilustração à direita.
- Se já estiver na Janela Principal e o quadro **Analyze** não aparecer, clique no quadro **Analyze** para exibi-lo.
- Para selecionar um protocolo e iniciar a análise, você pode clicar no protocolo e depois nos botões **Analyze** ou **Scan Selection** embaixo, ou clicar duas vezes no protocolo. Veja a página e as seguintes para outras instruções operacionais.

Modo de exibição do quadro Analyze

Você pode mudar o modo de exibição das listas de protocolos. Clique com o botão direito do mouse em qualquer lugar da lista e o menu lhe apresentará as opções **Details** (detalhes) e **List**. Clique em uma delas para ajustar o modo de exibição.

- No modo **Details** padrão, você pode clicar no cabeçalho **Protocol** para inverter a ordem.

Botões Activity Radio

Os botões **Activity** acima do quadro **Analyze** agrupam os protocolos de acordo com sua aplicação diagnóstica: Glaucoma, Retina (outras patologias da retina), e All. Não é possível personalizar protocolos de análise, de modo que o botão Custom não está disponível.

LISTAS DE PROTOCOLOS

Ao passo que é possível agrupar os 18 protocolos de análise de acordo com sua aplicação diagnóstica, é importante compreender uma outra opção de agrupamento, baseada na diferença entre protocolos de análise quantitativa e protocolos de processamento de imagens. Os protocolos de análise quantitativa medem as imagens escaneadas, enquanto os protocolos de processamento processam as imagens escaneadas brutas, transformando-as em imagens mais aproveitáveis.

- Todos os 11 protocolos Glaucoma e Retina são protocolos de análises quantitativas.
- Nenhum dos 7 protocolos de processamento de imagens é um protocolo Glaucoma ou Retina. Eles podem ser aplicados a qualquer grupo de imagens escaneadas.
- **Observação:** Só é possível aplicar um tipo de análise de cada vez. Não é possível aplicar protocolos de análise cumulativamente, porque nenhuma análise muda os dados da imagem original na qual se baseiam todas as outras análises. Porém todos os protocolos de análise quantitativa aplicam o processamento de imagens antes de medir as imagens escaneadas.

Protocolos de análise quantitativa

O STRATUS OCT oferece 11 protocolos de análise quantitativa, que podem ser agrupados nas listas Glaucoma e Retina. Os protocolos Glaucoma com os números de um a quatro são repetidos na lista de protocolos Retina, já que são úteis para as duas aplicações.

Glaucoma

- 1) **Retinal Thickness / Volume (espessura/volume da retina) (OU)**
- 2) **Retinal Thickness / Volume Tabular (espessura/volume tabular da retina) (OU)**
- 3) **Retinal Thickness / Volume Change (alteração na espessura/volume da retina) (OU)**
- 4) **RNFL Thickness (Single Eye) (espessura RNFL – um olho)**
- 5) **RNFL Thickness Average (média da espessura RNFL)**
- 6) **RNFL Thickness Serial Analysis (análise serial da espessura RNFL) (OU)**
- 7) **RNFL Thickness Change (alteração na espessura RNFL) (OU)**
- 8) **RNFL Thickness Serial Analysis (análise serial da espessura RNFL) (OU)**
- 9) **Optic Nerve Head (Single Eye) (bulbo do nervo óptico – um olho)**

Retina

- 1) **Retinal Thickness (Single Eye) (espessura da retina – um olho)**
- 2) **Retinal Map (Single Eye) (mapa da retina – um olho)**
- 3) **Retinal Thickness / Volume (OU)**
- 4) **Retinal Thickness / Volume Tabular (OU)**
- 5) **Retinal Thickness / Volume Change (OU)**

Protocolos de processamento de imagens

O STRATUS OCT oferece sete protocolos de processamento de imagens, que aplicam algoritmos matemáticos para ajudá-lo na análise visual da imagem: eles mudam a aparência da imagem escaneada. Eles não mudam os dados brutos da imagem. Esses protocolos podem ser aplicados a qualquer imagem e não se incluem no grupo Glaucoma, nem no grupo Retina. É necessário selecionar o botão All para acessá-los.

- 1) **Normalize (normalizar)**
- 2) **Align (alinhar)**
- 3) **Normalize + Align**
- 4) **Gaussian Smoothing (aplanamento de Gauss)**
- 5) **Median Smoothing (aplanamento médio)**
- 6) **Proportional**
- 7) **Scan Profile (perfil de imagens escaneadas)**

DICAS GERAIS

As informações gerais e dicas de uso a seguir se aplicam a todos os protocolos de análise. A partir da página , este capítulo oferece uma descrição e dicas de uso específicas para cada protocolo.

Os protocolos de análise estão vinculados aos padrões de escaneamento

Ao selecionar um protocolo, é importante lembrar que os 18 protocolos são de dois tipos: 7 protocolos de processamento de imagens e 11 protocolos de análises quantitativas. A Zeiss desenvolveu os protocolos de processamento de imagens para serem usados com qualquer escaneamento. No entanto, cada protocolo de análise quantitativa foi criado para ser usado com um certo tipo de imagem escaneada (linear ou circular) ou padrão de escaneamento definido em um determinado ponto da retina (mácula ou disco). Muitos protocolos de escaneamento foram desenvolvidos para uso com um determinado protocolo de análise, ou com um subconjunto limitado de protocolos de análise. Pode ser que um protocolo de análise funcione em um tipo de imagem aleatório, mas mesmo se funcionar, ele pode não apresentar um resultado aproveitável. A tabela abaixo apresenta os protocolos de escaneamento correspondentes a cada protocolo de análise quantitativa.

Quadro de correspondências

Protocolo de análise	Desenvolvido para grupo(s) de escaneamento
Retinal Thickness (Espessura da retina)	Qualquer protocolo de escaneamento: 1 grupo sobre a mácula
Retinal Map (Mapa da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 1 grupo sobre a mácula
Retinal Thickness / Volume (Espessura/volume da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 1 grupo OS e/ou 1 grupo OD sobre a mácula
Retinal Thickness / Volume Tabular (Espessura / volume tabular da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 1 grupo OS e/ou 1 grupo OD sobre a mácula
Retinal Thickness / Volume Change (Espessura / alteração do volume da retina)	Radial Lines, (Fast) Macular Thickness Map; (Linhas radiais, mapa [rápido] da espessura macular): 2 grupos OS e/ou 2 grupos OD sobre a mácula
RNFL Thickness (Espessura RNFL)	Qualquer protocolo de escaneamento: 1 grupo em torno do disco
RNFL Thickness Average (Média da espessura RNFL)	Circle, (Fast) RNFL Thickness (3.4) (Círculo, espessura RNFL [rápida]): 1 OS e/ou 1 OD do mesmo raio em torno do disco
RNFL Thickness Map (Mapa da espessura RNFL)	RNFL Map, Concentric 3 Rings (Mapa RNFL, 3 anéis concêntricos): 1 grupo OS e/ou 1 grupo OD em torno do disco
RNFL Thickness Change (Alteração na espessura RNFL)	Circle, (Fast) RNFL Thickness (3.4) (Círculo, espessura RNFL [rápida]): 2 OS e/ou 2 OD do mesmo raio em torno do disco
RNFL Thickness Serial Analysis (Análise serial da espessura RNFL)	Circle, (Fast) RNFL Thickness (3.4) (Círculo, espessura RNFL [rápida]): Até 4 grupos OD e/ou 4 grupos OS do mesmo raio em torno do disco
Optic Nerve Head (Bulbo do nervo óptico)	(Fast) Optical Disc (Disco óptico [rápido]): 1 grupo sobre o disco

PROTOCOLOS DE ANÁLISE QUANTITATIVA

Estes protocolos produzem informações quantitativas e visuais que facilitam o diagnóstico de doenças da retina, especialmente glaucoma.

Informação geral

Métodos para medir a espessura da retina e RNFL

O STRATUS OCT calcula a espessura da retina e RNFL como a distância entre a interface vitreoretinal e a superfície anterior da região RPE/coriocapilar. Os algoritmos detectam a interface vitreoretinal explorando cada A-scan no sentido do eixo anterior para o eixo posterior, procurando alterações de refletividade acima de um determinado valor-limite. Na parte de baixo da superfície da retina, ele faz a exploração da superfície posterior RPE. O algoritmo da espessura da retina procura os maiores índices de alteração de refletividade. O algoritmo de espessura RNFL procura o RPE em um processo de duas etapas: ele primeiro procura o maior índice de alteração da refletividade, e depois a refletividade acima de um valor-limite. Esses algoritmos aproveitam a resolução extremamente alta do STRATUS OCT, resultando em uma medição objetiva altamente refinada da espessura da retina ou do RNFL. A imagem escaneada processada exhibe os limites em branco. Os algoritmos incluem alinhamento, aplanamento e correção de erros.

Espessura / volume da retina

Aplicação: Selecione **Retinal Thickness/Volume** para obter dois mapas circulares para cada olho, centrados na mácula, que indicam a espessura e o volume da retina. Esse protocolo de análise opera num grupo de imagens OD e/ou imagens OS, feitas com os protocolos **Radial Lines** ou **(Fast) Macular Thickness Map**.

Exibição do resultado

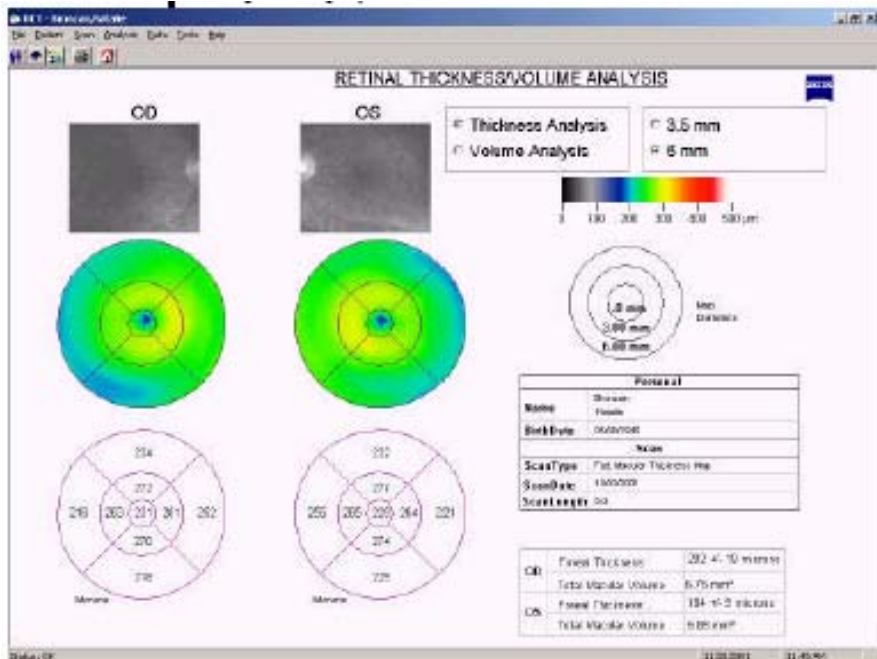


Figura 26. Resultado da análise de espessura/volume da retina

- O resultado exibido apresenta o mesmo layout para a análise de espessura e para a análise de volume. O mapa superior sempre apresenta a espessura da retina usando um código de cores. A escala de cores aparece à direita. O mapa inferior mostra a espessura média da retina (em micra) ou o volume médio (em mm²) em cada área. O resultado-padrão é uma análise de espessura. Clique sobre o botão em cima à direita para exibir a análise de volume.
- À direita, abaixo da escala de cores, aparecerá um mapa com os diâmetros dos círculos. Os diâmetros-padrão são 1, 3 e 6 mm. Clique sobre o botão **3,5 mm** em cima à direita para alterar os diâmetros para 1, 2,22 e 3,45 mm.
- À direita embaixo, as informações numéricas para cada olho incluem “Foveal Thickness” (espessura da fóvea), que representa o cálculo da espessura média em micra +/- o desvio-padrão para o ponto central, onde todas as imagens se cruzam; e “Total Macular Volume” (volume total da mácula) da área do mapa da retina, em mm³.

Espessura/volume tabular da retina

Aplicação: Selecione **Retinal Thickness/Volume Tabular** para obter não só o resultado da análise de espessura/volume da retina (veja página), mas também uma tabela de dados que inclui as médias dos quadrantes de espessura e volume, as razões e diferenças entre os quadrantes e entre os olhos. Esse protocolo de análise opera em um grupo de imagens OD e/ou grupo de imagens OS produzidos com os protocolos **Radial Lines** ou **(Fast) Macular Thickness Map**.

Exibição do resultado

A exibição do resultado inclui todos os elementos da análise de espessura/volume da retina (ver página), com uma disposição ligeiramente diferente para acomodar a tabela ilustrada abaixo.

	Parâmetro	PD	OS	Diff. (OD-OS)
Thickness (espessura)	Foveal minimum (mínima da fóvea)	219	241	-22
Average Retinal Thickness (microns) (espessura média da retina – em micra)	Fóvea	244	282	-38
	Temporal inner macula (mácula temporal interna)	292	312	-20
	Superior inner macula (mácula superior interna)	289	321	-32
	Nasal inner macula (mácula nasal interna)	282	327	-45
	Inferior inner macula (mácula inferior interna)	291	320	-29
	Temporal outer macula (mácula temporal externa)	267	267	0
	Superior outer macula (mácula superior externa)	238	267	-29
	Nasal outer macula (mácula nasal externa)	235	283	-48
	Inferior outer macula (mácula inferior externa)	236	257	-21
	Superior/Inferior outer (superior/inferior externa)	1,008	1,039	-0,031
	Temporal/Nasal inner (temporal/nasal interna)	1,035	0,954	0,081
	Temporal/nasal outer (temporal/nasal externa)	1,136	0,943	0,193
	Fóvea	0,191	0,221	-0,030-

	Parâmetro	PD	OS	Diff. (OD-OS)
Volume (cubic mm)	Temporal inner macula	0,458	0,49	-0,032
	Superior inner macula	0,453	0,504	-0,051
	Nasal inner macula	0,422	0,513	0,071
	Inferior inner macula	0,457	0,502	0,045
	Temporal outer macula	1,415	1,415	0,000
	Superior outer macula	1,261	1,415	-0,154
	Nasal outer macula	1,245	1,5	-0,255
	Inferior outer macula	1,251	1,362	-0,111
	Total macula volume (volume total da mácula)	7,179	7,926	-0,747

Figura 27. Tabela da espessura/volume tabular da retina

Alteração na espessura/volume da retina

Aplicação: Selecione **Retinal Thickness/Volume Change** para avaliar mudanças na espessura ou no volume da retina entre os exames. Este protocolo de análise opera em 2 grupos de imagens OD e/ou 2 grupos de imagens OS, realizadas com os protocolos **Radial Lines** ou **(Fast) Macular Thickness Map**.

Exibição do resultado

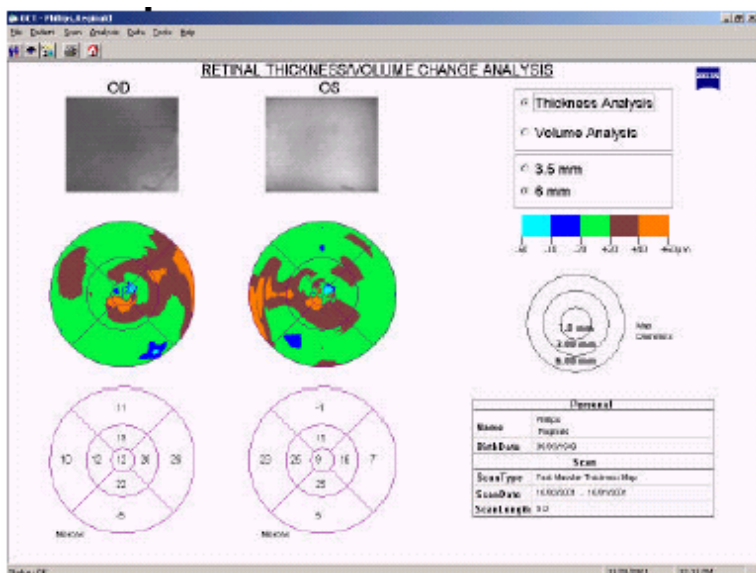


Figura 28: Resultado da alteração na espessura/volume da retina

- O resultado-padrão mostra as mudanças na espessura entre os exames. Clique no botão em cima à direita para exibir a análise da mudança no volume. O resultado tem o mesmo layout para a análise de mudança de espessura e para a mudança de volume. O mapa superior sempre apresenta a alteração na espessura da retina usando um código de cores. A escala de cores aparece à direita. O mapa inferior mostra a mudança na espessura média da retina (em micra) ou no volume médio (em mm^3).
- À direita do centro aparece o mapa com os diâmetros dos círculos. Os diâmetros-padrão são 1, 3 e 6 mm. Clique no botão **3,5 mm** acima para mudar os diâmetros para 1, 2,22 e 3,45 mm.

Espessura RNFL

Aplicação: Selecione **RNFL Thickness** para obter gráficos da espessura da camada de fibras do nervo óptico com imagens circulares feitas em torno do disco óptico (região peripapilar). Esse protocolo pode ser aplicado em qualquer outro grupo de imagens escaneadas ao mesmo tempo. Quando ele é usado com imagens lineares, o resultado inclui características circulares, como médias de quadrantes e de horas, que não são importantes para imagens lineares. Resultados anormais ocorrem em imagens que passam através e não em torno do disco óptico.

Exibição do resultado

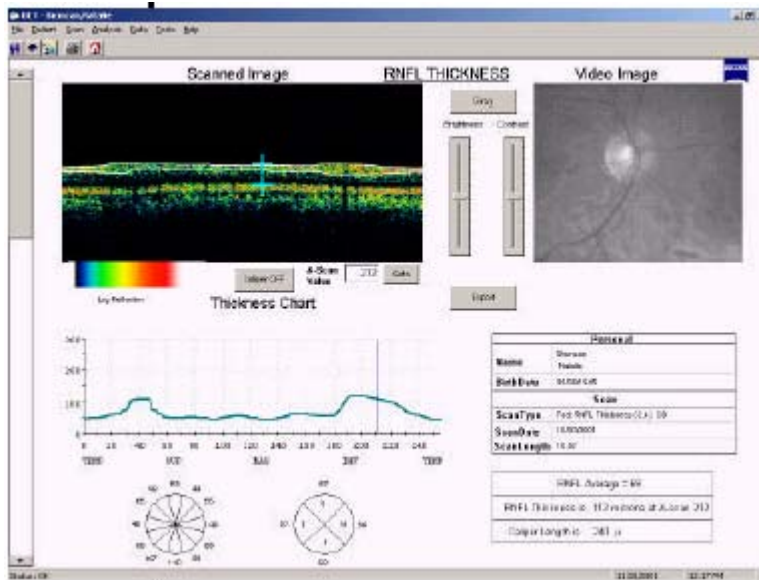


Figura 29: Resultado da análise da espessura RNFL

- Os gráficos dos resultados mostram a espessura RNFL (linha verde, em micra) sobre o eixo vertical, em oposição ao ponto do A-scan no eixo horizontal. O gráfico indica os quadrantes temporal, superior, nasal e inferior. Caso você tenha analisado mais de uma imagem, use a barra de rolagem à esquerda para ver os resultados para as outras imagens.
- É possível encontrar a espessura RNFL em qualquer posição de A-scan. Arraste o cursor para qualquer lugar da imagem escaneada ou digite o valor no campo A-scan Value, e em seguida aparecerá uma linha vertical no gráfico correspondente à posição do cursor. Embaixo, à direita, aparecer "RNFL Thickness" naquele ponto do A-scan.
- Clique no botão **Caliper ON** para medir distâncias entre os calibres em formato de cruz que aparecem. Embaixo, à direita, aparece "Caliper Length" (comprimento do calibre).
- Embaixo à esquerda aparecem diagramas circulares, mostrando as médias de espessura RNFL por quadrante e hora. Embaixo à direita aparece a espessura geral "RNFL Average" (média RNFL).

Exportação de resultados

O botão **Export** permite que você exporte os resultados da análise **RNFL Thickness**. Esse recurso permite que mais tarde você analise e manipule os dados usando outros softwares. Ao clicar em **Export**, aparece uma caixa de diálogo, solicitando um nome de arquivo. Você pode

nomear o arquivo e salvá-lo em qualquer lugar do disco rígido, disco flexível ou DVD. O nome original é Export_1. O resultado é um conjunto de seis arquivos com o mesmo nome e diferentes extensões, por exemplo:

Export_1.txt (informações do paciente em formato de texto ASCII)
 Export_1.raw (dados brutos da imagem em formato binário)
 Export_1.bmp (imagem escaneada processada em formato bitmap)
 Export_1.vi1 (imagem em vídeo do fundo do olho em formato bitmap)
 Export_1.spd (dados brutos da imagem em formato de texto ASCII)
 Export_1.rnf (resultado da Espessura RNFL em formato de texto ASCII)

Média da espessura RNFL

Aplicação; Selecione **RNFL Thickness Average** para obter gráficos da média de espessura RNFL calculada por meio de várias imagens circulares com mesmo raio em torno do disco óptico (região peripapilar). Esta análise pode ser aplicada a um grupo de imagens OD e/ou um grupo de imagens OS realizadas com os protocolos **Circle** ou **(Fast) RNFL Thickness (3.4)**.

Exibição do resultado

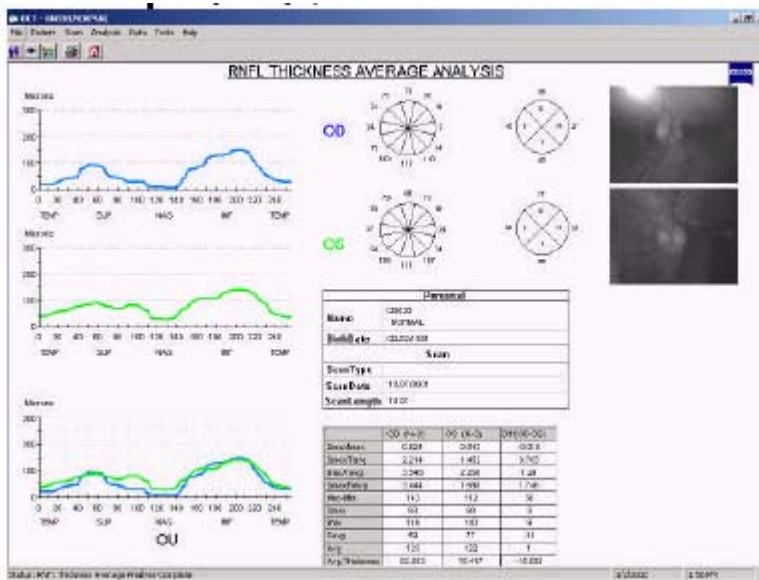


Figura 30. Resultado da análise da média da espessura RNFL.

- Os gráficos indicam os quadrantes nasal, superior, temporal e inferior. À direita, são acompanhados de diagramas mostrando a espessura média por quadrante e horário.
- No centro, embaixo, aparece uma tabela de dados que inclui as médias por quadrante, razões e diferenças entre os quadrantes e entre os olhos.

Mapa da espessura RNFL

Aplicação: Selecione **RNFL Thickness Map** para obter dois mapas para cada olho com a espessura RNFL em uma área anelar em torno do disco óptico (região peripapilar). Este protocolo pode ser aplicado a um grupo de imagens OD e/ou um grupo de imagens OS realizadas com os protocolos **RNFL Map** ou **Concentric 3 Rings**.

Exibição do resultado

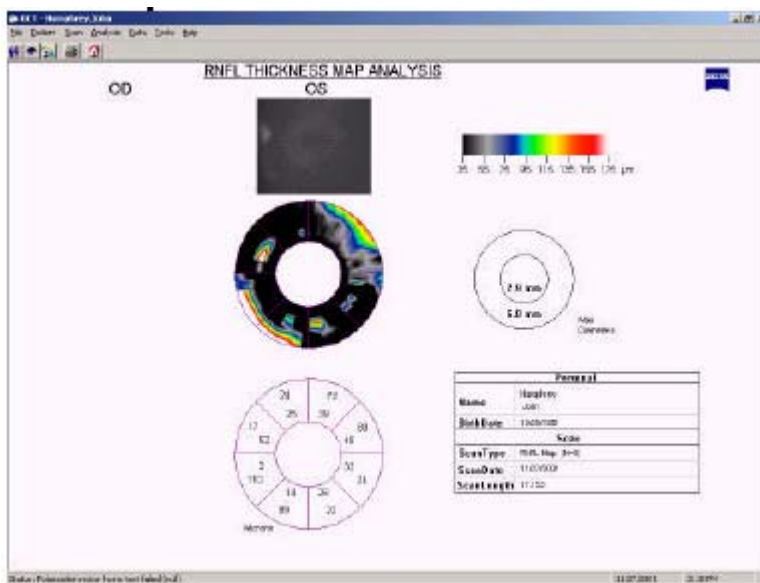


Figura 31 Mapa de Análise da Espessura RNFL

O mapa acima apresenta a espessura RNFL usando um código colorido. A escala colorida aparece na tela acima à direita. O mapa abaixo apresenta a média da espessura RNFL nas áreas internas e externas dos oito setores do mapa, em microns. Um mapa circular aparece no centro direito da tela (fixado em 2.9 e 6.8 mm)

Uso: selecionar RNFL Thickness Change (modulação da espessura RNFL) para acessar a modulação na espessura RNFL entre os exames. Você pode utilizar este protocolo para o círculo 2 OD / ou 2 OS.

Exibição do resultado

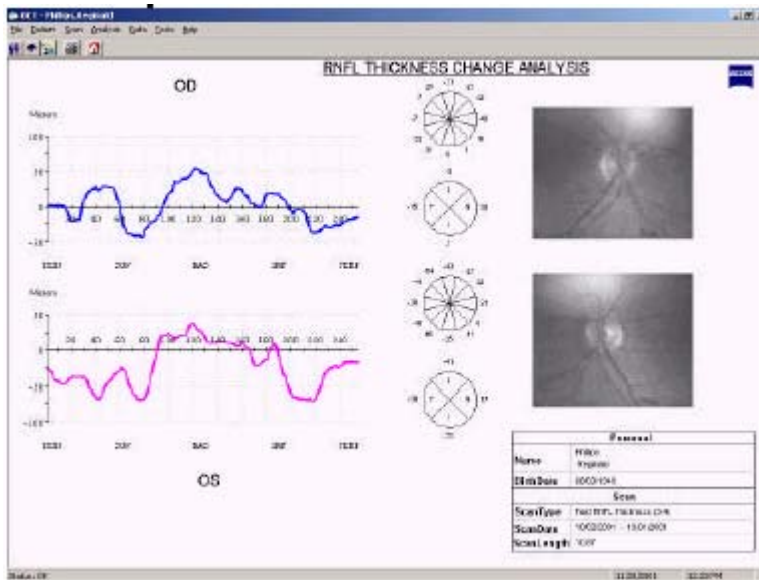


Figura 32. Resultado da análise da alteração de espessura RNFL

- Os gráficos mostram a alteração da espessura RNFL entre exames (eixo vertical) versus o local do A-scan (eixo horizontal). Os gráficos indicam os quadrantes temporal, superior, nasal e inferior.
- À direita, diagramas circulares mostram as alterações na espessura RNFL média entre os exames por quadrante e por horário.

Análise serial da espessura RNFL

Aplicação: Selecione este protocolo para fazer uma análise comparativa da espessura RNFL ao longo do tempo. Esta análise pode ser aplicada simultaneamente para até quatro grupos de imagens OD e/ou grupos de imagens OS realizados com os protocolos **Circle** ou **(Fast) RNFL Thickness (3.4)**.

Exibição do resultado

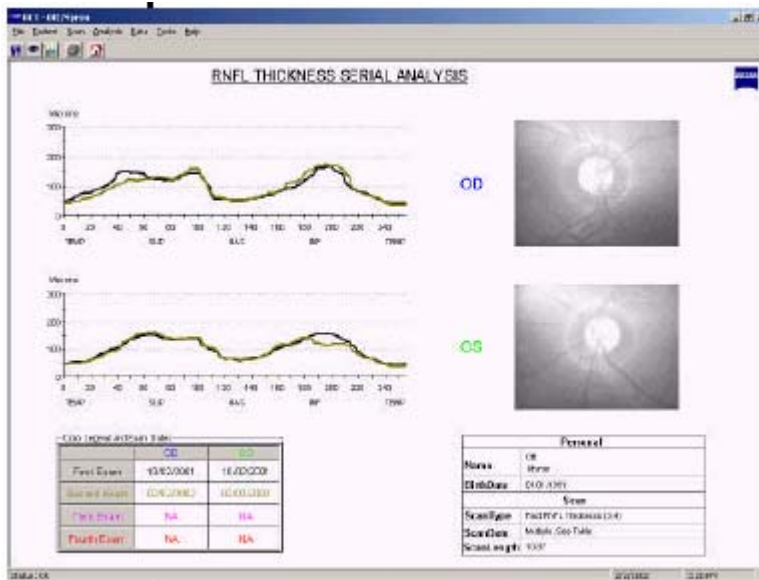


Figura 33. Resultado da análise serial da espessura RNFL

- A legenda embaixo diferencia as linhas por data de exame.

Bulbo do nervo óptico

Aplicação: Selecione **Optic Nerve Head** para acessar uma análise interativa múltipla do bulbo do nervo óptico. Esta análise pode ser aplicada a um grupo de imagens (**Fast**) **Optical Disc** por vez. Na mesma janela, o resultado permite avaliar e medir o nervo óptico de forma interativa – razões de disco, copo, borda e copo/disco – usando cada imagem individualmente, e um conjunto de todas as imagens.

Método de análise ONH

Para cada imagem no grupo, a análise de **Optic Nerve Head (bulbo do nervo óptico)** detecta a superfície anterior do RNFL e do RPE. Ela detecta a superfície RNFL buscando cada A-scan, do anterior para o posterior, até encontrar refletividade superior a um valor-limite. A partir de abaixo da superfície RNFL, ela examina cada A-scan do lado posterior, procurando o maior índice de mudança de refletividade para encontrar a superfície RPE. Depois de determinar estes limites, o algoritmo detecta e mede todas as características da anatomia do disco com base nos marcadores anatômicos (pontos de referência do disco) em cada lado do disco onde acaba o RPE. Ele localiza e mede o diâmetro do disco, traçando uma linha reta entre os dois pontos de referência do disco. Essa análise mede o diâmetro do copo sobre uma linha paralela à linha do disco e definida anteriormente em 150 micra (por definição – a saliência do copo é ajustável). Ela determina a área da borda, usando a linha do copo como um limite posterior; para os limites laterais da borda ela usa linhas estendidas dos pontos de referência do disco, perpendiculares à linha do disco e até a superfície anterior do disco. Os resultados desses algoritmos de detecção e medição são apresentados em forma de gráfico sobre a imagem escaneada. Na exibição do resultado, é possível ajustar a posição dos pontos de referência do disco e conseqüentemente as medidas resultantes. Em seguida, a análise **Optic Nerve Head** combina a análise e a medição de cada imagem individual em uma imagem composta e medidas de todo o bulbo do nervo óptico.

Exibição do resultado

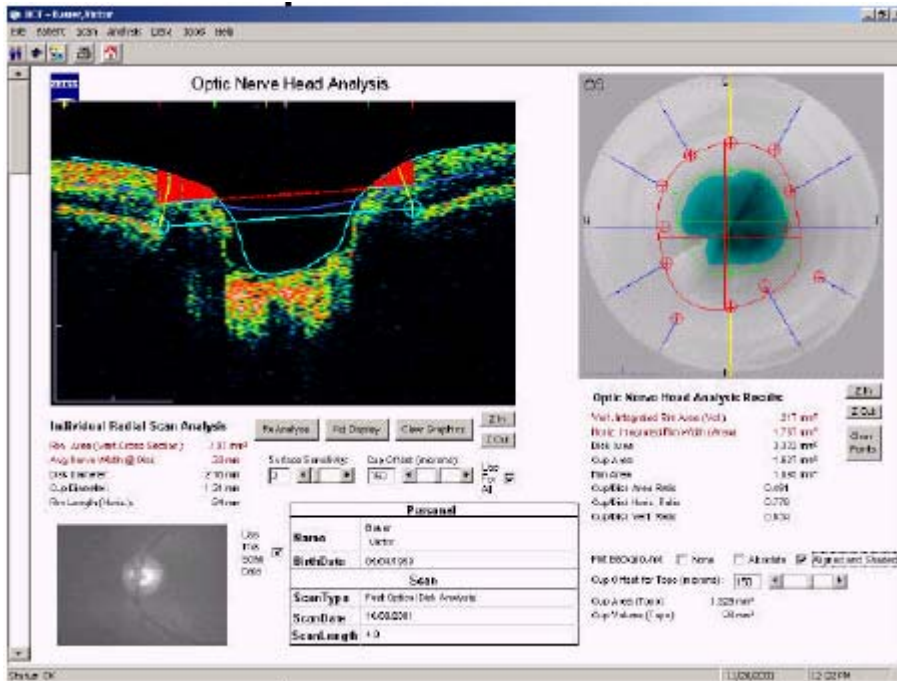


Figura 34. Resultado da análise do bulbo do nervo óptico

- **Layout:** O resultado exibido é dividido em dois lados. Cada lado tem sua própria função, mas os dois lados também interagem entre si. O lado esquerdo mostra uma **Individual Radial Scan Analysis (análise individual da imagem radial)**. O lado direito mostra os **Optic Nerve Head Analysis Results (resultados da análise do bulbo do nervo óptico)**.

Análise individual da imagem radial

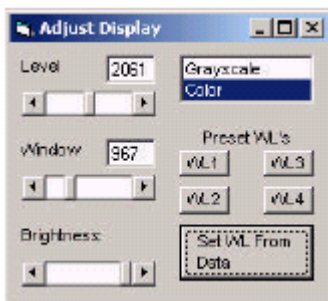
O lado esquerdo apresenta uma grande imagem escaneada (em cima) e uma pequena imagem de vídeo (embaixo) para cada uma das imagens de linhas radiais. Use a barra de rolagem à esquerda para exibir os resultados do restante das imagens. Entre as duas imagens aparecem as medidas de disco, copo e borda, e um conjunto de ferramentas para ajustar a análise e a imagem escaneada. Sobre a imagem escaneada há um gráfico colorido sobreposto que define as características anatômicas medidas, como segue.

- **Medidas individuais da imagem escaneada**
 - **Rim Area (Vertical Cross Section) (Área da borda [seção transversal vertical]):** A área sombreada em vermelho acima da linha do copo até a superfície anterior do disco.
 - **Average Nerve Width @ Disk (Disco @ largura média do nervo):** A média das larguras do feixe de nervos em cada lado do disco, que aparece como uma linha reta amarela de cada ponto de referência do disco até o ponto mais próximo da superfície anterior.
 - **Disk Diameter (Diâmetro do disco):** A linha reta em azul-claro entre os dois pontos de referência do disco, indicada por uma cruz em azul-claro dentro de um círculo. Os pontos de referência do disco correspondem às bordas superior e interna do RPE, e esta linha é conhecida como a linha Anatômica RPE, ou linha do disco.

- Cup Diameter (Diâmetro do copo): A linha pontilhada vermelha. Esta linha se estende até a borda em azul-claro, onde representa o limite posterior da borda.
- Rim Length (comprimento da borda) (Horizontal): Este é o diâmetro do disco menos o diâmetro do copo.

Ajustes disponíveis para análises individuais de imagens radiais

- **Desloque os pontos de referência do disco**: Clique e arraste os pontos de referência do disco para ajustar a análise. Esta é a função interativa mais importante, porque ela determina todas as medições. Nós criamos este recurso para os casos em que o usuário acredita que os pontos de referência do disco podem ser posicionados com maior exatidão, com base na análise visual da imagem escaneada.
- **Botão ReAnalyze**: Clique em **ReAnalyze** e os pontos de referência do disco voltarão às suas posições originais, juntamente com as medidas resultantes.
- **Botão Adj Display**: Clique em **Adj Display** para ajustar a aparência da imagem escaneada e/ou a sobreposição gráfica. Isso não afeta as medições. Ao clicar neste botão, a caixa de diálogo **Adjust Display (ajustar display)** aparecerá no lado esquerdo, oferecendo várias opções de gráficos e cores.



- Originalmente, a aparência da imagem escaneada é definida pelos dados. Existem quatro pré-ajustes de janela/nível que você pode escolher. É possível ajustar **Level (nível)** e **Window (janela)** separadamente: use os cursores ou digite um valor nos campos, de zero a 4095. Clique em **Set W/L from Data (ajustar janela/nível a partir dos dados)** para voltar para a imagem original.
- Você pode clicar nos botões para **Clear Graphics (limpar gráficos)**, **Zoom In (diminuir zoom)** e **Zoom out (aumentar zoom)**. É possível ajustar a cor da sobreposição gráfica independentemente, usando o cursor embaixo.
- **Botão Clear Graphics**: Clique em **Clear Graphics (limpar gráfico)** para remover a sobreposição gráfica. Clique em **Show Graphics** para recolocá-la.
- **Surface Sensitivity**: Variando entre zero e 20, o valor de sensibilidade da superfície determina qual é o valor-limite para refletividade da superfície anterior. Valores mais altos criam um limite mais alto, indicando que é melhor ignorar falsos efeitos (*artifacts*) potenciais e ruídos ao definir a superfície. Isso pode afetar as medições.

Resultados da análise do bulbo do nervo óptico

O lado direito da tela com o resultado apresenta uma imagem composta do bulbo do nervo, elaborada a partir de todas as imagens escaneadas. Ela não se altera com a rolagem das imagens individuais, mas incorpora as mudanças feitas em cada análise individual das imagens. Abaixo da imagem composta aparece um conjunto de todas as medidas do bulbo do nervo óptico, correspondendo às razões do disco, copo, borda e disco/copo. Na extrema direita e embaixo, à direita, existem ferramentas para ajustar a imagem composta e a análise.

Recursos e funções da imagem composta

A imagem composta traça os contornos do disco em vermelho e o copo em verde. Ela mostra as linhas verticais e horizontais mais longas que cruzam o disco e o copo em vermelho e verde, respectivamente. Os quadrantes nasal (N), inferior (I), temporal (T) e superior (S) são indicados com o olho (OD ou OS). Para cada imagem escaneada, ela mostra os pontos de referência do disco com uma cruz vermelha dentro do círculo e as bordas do copo com pequenas cruces verdes.

- A trajetória de cada escaneamento é traçada com uma linha azul, exceto para a imagem que está sendo exibida no momento no lado esquerda. Esta é traçada em amarelo, com uma pequena cruz amarela em uma das extremidades, que indica seu ponto de origem. Você pode clicar em qualquer uma das linhas para mudá-la para a imagem que está sendo exibida. Se você ajustar a aparência da imagem escaneada ou a posição dos pontos de referência do seu disco, em seguida a linha do escaneamento será traçada em um tom mais claro de azul, até você **analisá-la novamente (ReAnalyze)**. A nova posição dos pontos de referência do disco será refletida na imagem composta.
- Você pode clicar nos botões **Zoom In**, **Zoom Out** e **Clear Points (limpar pontos)** sobre a imagem composta.
- **Medições na imagem composta**
 - Vertical Integrated Rim Area (Volume) (área vertical integrada da borda): É uma estimativa do volume total do tecido RNFL na borda, calculada através da multiplicação da média das áreas das bordas individuais vezes a circunferência do disco.
 - Horizontal Integrated Rim Width (Area) (largura horizontal integrada da borda): É uma estimativa da área total da borda, calculada através da multiplicação da média das larguras dos nervos individuais vezes a circunferência do disco.
 - Disk Area (área do disco): A área limitada pelo contorno vermelho do disco na imagem composta.
 - Cup Area (área do copo): A área limitada pelo contorno verde do copo na imagem composta.
 - Rim Area (área da borda): A área do disco menos a área do copo.
 - Cup/Disk Area Ratio: Razão da área do copo para a área do disco.
 - Cup/Disk Horizontal Ratio: Razão entre a linha horizontal mais longa através do copo até a linha horizontal mais longa através do disco.
 - Cup/Disk Vertical Ratio: Razão da linha vertical mais longa através do copo até a linha vertical mais longa através do disco.
- **Opções para o fundo da imagem**: É possível escolher entre três opções de fundo de imagem. Clique no quadrinho embaixo à direita para mudar a aparência de profundidade e contorno na imagem:
 - **None (nenhuma)**: Esta opção-padrão mostra um fundo cinza sólido sem qualquer impressão de profundidade.
 - **Absolute (absoluta)**: Esta opção pressupõe que o olho analisado não se movimenta entre os escaneamentos. Ela apresenta profundidade, usando uma escala com variações de cinza. O sombreado em azul representa a superfície e o volume do copo, como se estivesse cheio de água até a superfície. A superfície do copo, e portanto o sombreado em azul, pode ser ajustada através da opção Cup Offset for Topo (ajuste do deslocamento do copo para Topo) ("Topo" refere-se ao mapa topográfico ou imagem composta do bulbo do nervo na direita em cima). Uma linha reta em azul-escuro indica a superfície do copo na imagem à esquerda. Embaixo, à direita, aparecem as medidas Cup Area e Cup Volume, com base na superfície ajustável do copo.

- **Aligned and Shaded (alinhada e sombreada)**: Esta opção procura corrigir o movimento da retina entre os escaneamentos. Ela indica profundidade, usando uma superfície contornada em cinza. O sombreamento azul resultante do ajuste Cup Offset for Topo e as medidas resultantes Cup Area e Cup Volume seguem o mesmo padrão acima. Neste caso, uma linha azul em forma de arco indica a superfície do copo na imagem à esquerda.

Retinal Thickness (Espessura da retina)

Aplicação: Selecione **Retinal Thickness** para obter gráficos da espessura da retina em qualquer imagem. A opção **Retinal Thickness** analisa qualquer grupo de imagens escaneadas de uma vez.

Exibição do Resultado

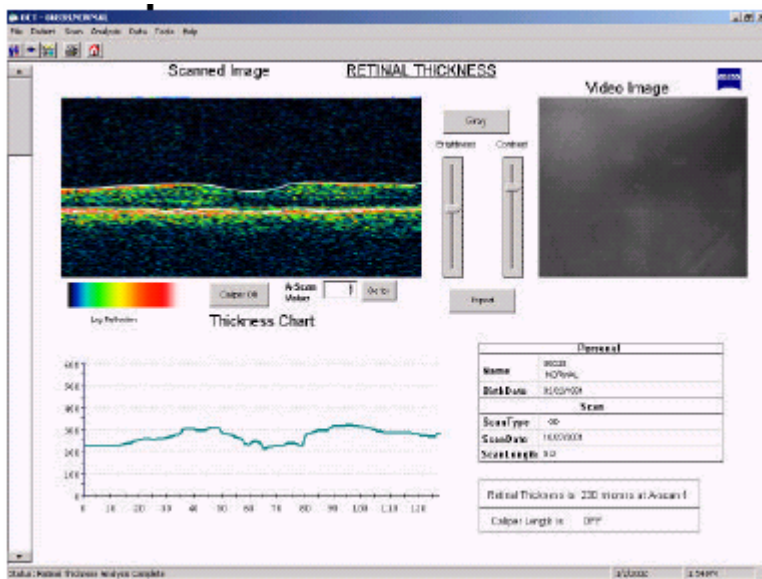


Figura 35. Resultado da análise de espessura da retina

- O gráfico mostra a espessura da retina (linha verde, em micra) sobre o eixo vertical, versus a posição do A-scan no eixo horizontal. A escala é linear. Se você analisou mais de uma imagem, use a barra de rolagem na esquerda para ver os resultados das outras imagens.
- Você pode encontrar a espessura da retina em qualquer uma das posições do A-scan. Arraste o cursor para qualquer lugar da imagem escaneada ou digite o valor do A-scan no respectivo campo, e uma linha vertical correspondente à posição do A-scan selecionado aparecerá no gráfico. A espessura da retina (“Retinal Thickness”) daquele ponto aparecerá em micra, embaixo à esquerda.
- Clique no botão **Caliper ON (calibre ligado)** para medir as distâncias entre os calibres que aparecem sombreados. Embaixo, à direita, aparecerá “Caliper Length” (comprimento do calibre).

Exportar resultados

O botão **Export** permite exportar os resultados da análise da espessura da retina. Esse recurso permite que mais tarde você analise e manipule os dados usando outros softwares. Veja na página as instruções de uso do recurso Export.

Retinal Map (Mapa da retina)

Aplicação: Selecione **Retinal Map** para obter dois mapas da espessura da retina em uma área circular no centro de cada mácula. Um mapa mostra a espessura da retina usando um código de cores, e o outro mostra a média da espessura (em micra) em nove setores do mapa. Esse protocolo de análise opera com uma grupo de imagens **Radial Lines** ou **(Fast) Macular thickness Map** por vez. Estes protocolos de imagens consistem de um grupo de 6 a 24 escaneamentos lineares dispostos em um padrão de raios. O algoritmo computa a espessura da retina separadamente para cada escaneamento linear, e combina os resultados para formar os mapas circulares.

Exibição do resultado

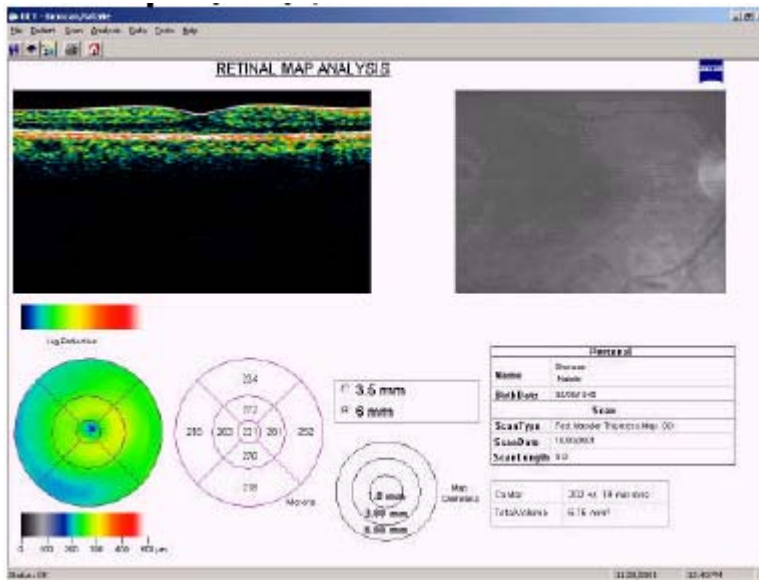


Figura 36. Resultado da análise do mapa da retina

- Em baixo, à esquerda, o resultado da análise inclui dois mapas de espessura da retina. O mapa da esquerda representa a espessura da retina usando um código de cores. A escala de cores aparece abaixo. O mapa da direita mostra a espessura média da retina em cada área, em micra. Cada mapa consiste de três círculos concêntricos, sendo os dois mais externos divididos em setores. No meio, embaixo, aparece o código dos diâmetros dos círculos no mapa. Logo acima do código há dois botões para ajustar a indicação.
- Os diâmetros-padrão dos círculos dos mapas são 1, 3 e 6 mm. Clique no botão **3.5 mm** para mudar para diâmetros de 1, 2,22 e 3,45 mm.
- À direita, embaixo, a informação numérica inclui "Center", que representa o cálculo da espessura média (em micra) +/- o desvio-padrão para o ponto central no qual todas as seis imagens escaneadas se cruzam; e "Total Volume" da área do mapa da retina (em mm³).

PROTOCOLOS DE PROCESSAMENTO DE IMAGEM

O STRATUS OCT oferece sete protocolos de processamento de imagem para ajudar na análise visual das imagens escaneadas:

- 1) **Normalize (normalizar)**
- 2) **Align (alinhar)**

- 3) **Normalize + Align**
- 4) **Gaussian Smoothing (aplanamento de Gauss)**
- 5) **Median Smoothing (aplanamento médio)**
- 6) **Proportional**
- 7) **Scan Profile (perfil de escaneamento)**

Estes protocolos aplicam algoritmos matemáticos para mudar a aparência da imagem escaneada. Eles não modificam os dados brutos da imagem. Todos estes protocolos atuam apenas sobre um grupo de imagens por vez. Se você selecionar mais de um grupo, apenas o primeiro será processado.

Formato de exibição

Seis dos sete protocolos de processamento de imagens compartilham o mesmo formato de exibição, como vemos abaixo. A exceção é o protocolo **Scan Profile**.

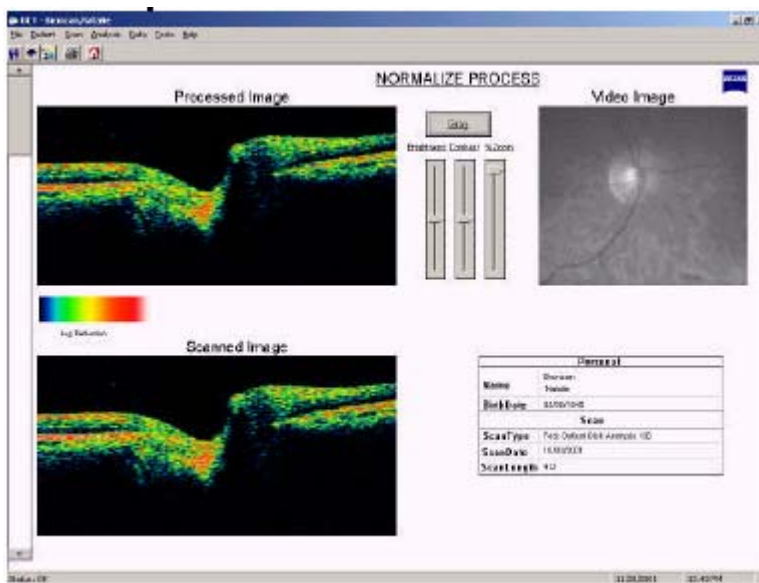


Figura 37. Janela comum para processamento de imagens.

O quadrante superior esquerdo exibe a imagem processada (Processed Image). O inferior esquerdo mostra a imagem escaneada bruta (Scanned Image). O quadrante superior direito mostra a imagem de vídeo do fundo (Vídeo Image), e o inferior esquerdo, as informações pessoais e da imagem escaneada (Personal e Scan). Use a barra de rolagem à esquerda para ver os resultados de cada escaneamento no grupo. Você pode ajustar a aparência da imagem processada com os controles localizados em cima, no meio.

Normalize (normalizar)

Selecione **Normalize** para eliminar o ruído de fundo e usar toda a escala de cores na imagem processada. Essa função normaliza as imagens escaneadas em relação ao ruído e à intensidade do sinal. Em outras palavras, ao aplicar esta função a imagens escaneadas realizadas com diferente intensidade de ruído ou sinal, as imagens resultantes aparecem igualmente “brilhantes”, ou seja, têm a mesma variação de cor.

A escala de cores falsas para imagens escaneadas aplica uma variação de sinal de 0 a 255. **Normalize** aparece como zero pontos de dados (preto) com valores menores ou iguais à média do nível de ruído. Ele aparece como 255 pontos de dados (cor saturada ou branco) com valores

maiores ou iguais ao valor máximo do sinal menos uma constante fixa, ajustando valores de sinais de interferência para manter sua posição relativa no novo espectro. A imagem escaneada resultante usa toda a escala de cores para expressar a refletividade relativa das estruturas da retina entre os níveis de ruído e de sinal de saturação.

Align (alinhar)

Selecione **Align** para corrigir os dados para os efeitos decorrentes de movimentos do paciente no sentido do eixo. Movimentos leves da cabeça em direção ao instrumento e na direção contrária deslocam a imagem no sentido vertical, resultando em “ondulações” de baixa frequência. (Isso também acontece quando o feixe de escaneamento não está perpendicular à retina durante todo o escaneamento – ver página , **Alinhamento de grandes padrões de escaneamento**.) Para corrigir este movimento, o algoritmo compara cada uma das amostras longitudinais (A-scans) no conjunto de dados com o seu vizinho, num processo conhecido como correlação. Na verdade, o A-scan #2 é deslocado em relação ao A-scan #1 até que os dados estejam alinhados. Em seguida, ele desloca o A-scan #3 em relação ao A-scan #2 já alinhado, e assim por diante, até que todos os A-scans estejam alinhados.

Observação: A função **Align** pode introduzir falsos efeitos (*artifacts*) na imagem escaneada, já que não é capaz de distinguir alterações reais na altura da retina de mudanças aparentes devidas ao movimento do paciente. Além disso, o processo não atua uniformemente em todos os tipos de imagem. O operador precisa usar o seu julgamento para interpretar os resultados.

Normalize + Align

Selecione **Normalize + Align** para realizar as duas funções acima.

Gaussian Smoothing (aplanamento de Gauss)

As duas funções de aplanamento calculam a média de ruído e misturam as cores da imagem escaneada. O aplanamento pode ser útil para examinar com maior precisão as características em grande escala entre os dados. Por outro lado, naturalmente alguns detalhes pequenos podem se perder.

A função **Gaussian Smoothing** atua calculando uma média móvel de valores de sinal em uma área 3 x 3. Ela avalia os valores do sinal de acordo com uma função de Gauss, de modo que os pontos externos na região tenham um peso menor do que os pontos centrais.

Median Smoothing (aplanamento médio)

Semelhante ao aplanamento de Gauss, com a diferença de que este emprega o valor médio da região 3 x 3 (isto é, o valor médio, quando a classificação é feita por tamanho) ao invés do valor médio móvel avaliado pela posição. A vantagem do aplanamento médio é que ele remove o ruído enquanto preserva pequenos detalhes dos dados.

Proportional

Selecione **Proportional** para obter uma imagem processada com proporções horizontais e verticais reais. Comparada com a apresentação usual de imagens escaneadas STRATUS OCT, a imagem escaneada proporcional parece comprimida na vertical. Isso é porque em geral as imagens STRATUS OCT são apresentadas em um tamanho fixo, que alonga a imagem na vertical, para permitir que o observador perceba mais detalhes através do plano longitudinal da retina. Como as imagens escaneadas têm vários comprimentos, a imagem escaneada proporcional pode aparecer alongada ou comprimida na horizontal, em comparação à apresentação usual, dependendo do comprimento real do escaneamento.

Scan Profile

Selecione **Scan Profile** para exibir um perfil interativo de todos os valores de sinal para qualquer grupo de imagens escaneadas, conforme ilustração abaixo.

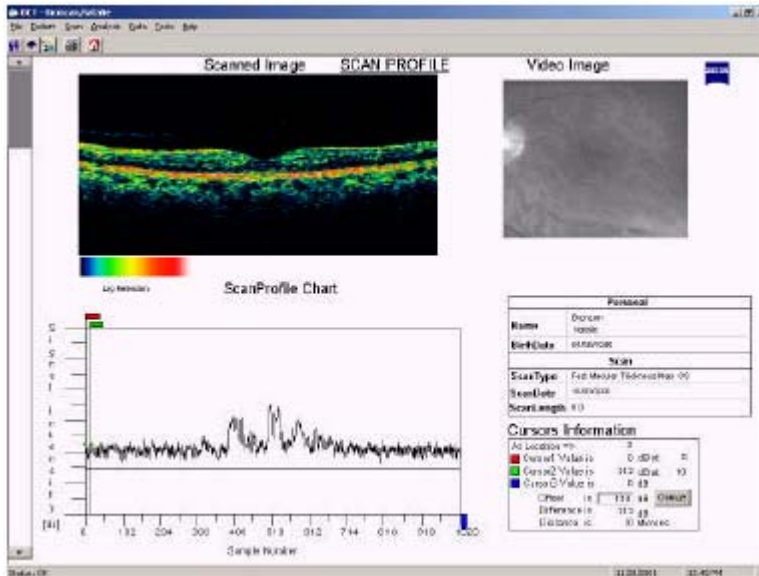


Figura 38. Resultado da análise do perfil de escaneamento

Este protocolo oferece valores de sinal para todos os 1024 pontos de dados longitudinais de cada A-scan. O gráfico resultante mostra os valores do sinal para a posição do primeiro A-scan por definição. A imagem escaneada (em cima à esquerda) não foi processada. Ao movimentar o cursor sobre a imagem escaneada, o gráfico se altera dinamicamente com a posição dos A-scans. Na tela **Cursors Information** (informações sobre cursores), a atual posição do A-scan aparece embaixo à direita (p. ex., “At Location ==> 0” (no ponto 0)).

Medição de uma posição A-scan

É possível medir e comparar os valores do sinal em cada posição do A-scan. O gráfico dispõe de três cursores para medir e comparar valores de sinal através da profundidade de cada A-scan. Cada A-scan consiste de 1024 pontos de dados sobre o eixo longitudinal (de 1 a 1024, anterior para posterior) com uma profundidade de 2 mm. Existem dois cursores verticais. Você pode arrastar o cursor vermelho 1 ou o cursor verde 2 ao lado dos 1024 pontos de dados. Embaixo à direita, o valor do sinal no ponto de dados indicado aparece em decibéis. Por exemplo, “o valor do cursor vermelho 1 é 12,1 dB no [ponto de dados] 253”. Embaixo à direita “Difference is” (a diferença é) e “Distance is” (a distância é) indicam, respectivamente, o valor do sinal da diferença e distância entre o cursor vermelho e o cursor verde. O cursor horizontal azul tem uma finalidade específica, descrita a seguir.

Comparação do limite de deslocamento do sinal

O cursor azul 3 permite realizar comparações de limite entre os valores de sinal no A-scan. O cursor azul possibilita um segundo deslocamento da linha horizontal em relação a ele mesmo, definido originalmente em 6,8 decibéis. Para mudar o valor de deslocamento, clique no campo “Offset is”, digite um novo número e clique no botão **Change** próximo ao campo. O valor de deslocamento varia entre -56 até +56 decibéis. Ao alinhar o cursor azul ou sua linha de *offset* com um determinado valor do sinal – em geral um pico do sinal ou através do gráfico – você poderá identificar visualmente pontos de dados que cruzam ou não o limite de deslocamento escolhido.

IMPRIMIR

É possível imprimir qualquer tela quando o botão **Print (imprimir)** estiver ativado (e não anulado com a cor cinza). Basta clicar no botão **Print** na barra de ferramentas ou selecionar **Print** no menu **File (arquivo)** (clique **File > Print**). A impressora colorida anexa irá imprimir a tela em cerca de 10 segundos.

7 ARQUIVAR IMAGENS & BASE DE DADOS PARA BACKUP

VISÃO GERAL DO CAPÍTULO

Este capítulo explica como arquivar imagens e fazer o backup da base de dados do paciente, e a diferença entre ambos. É importante arquivar as imagens com regularidade para garantir a sua preservação em caso de defeito do computador. Pela mesma razão, também é importante fazer o backup da base de dados do paciente (página)

Arquivar versus backup

Arquivar é diferente de fazer o backup de dados. O arquivamento envolve transferir dados de imagens do disco rígido para o disco de DVD. Você pode acessar imagens arquivadas como se os dados estivessem no disco rígido, enquanto o CD correspondente estiver no drive de CDs. Por outro lado, o backup da base de dados copia, mas mantém a base de dados no disco rígido do computador.

Por que arquivar imagens

Recomendamos que se arquivem imagens regularmente por dois motivos:

- Primeiro, o arquivamento evita a perda permanente de dados de imagens. Ele possibilita a restauração das imagens do paciente em caso de defeitos no disco rígido;
- Em segundo lugar, a operação do STRATUS OCT pode se tornar cada vez mais lenta se houver imagens demais de uma vez no disco rígido. Além disso, o disco rígido poderá ficar cheio se as imagens não forem arquivadas.

COMO ARQUIVAR

O arquivamento exige um CD DVD-RAM formatado em formato "FAT32". A Zeiss fornece um CD DVD-RAM não-formatado, que precisa ser formatado corretamente para funcionar no drive de DVD-RAM do seu computador.

Formatar disco para arquivamento

Para o drive DVD-RAM de 4.7-Gig da Panasonic:

- 1) Ative o sistema OCT. Saia do programa OCT (clique em **File > Exit** ou clique no em cima à direita) para entrar no ambiente Windows. Certifique-se de que o novo CD DVD-RAM não está protegido contra gravação: verifique o botão vermelho à esquerda, embaixo da porta do CD. Instale um novo CD no drive.
 - **Observação:** Se não estiver usando um disco novo, a formatação eliminará todos os dados existentes no disco.
- 2) Clique em **Iniciar** no Windows, em seguida **Programas > DVD-RAM > Driver DVD-RAM**. Em seguida, clique em **DVDForm (formatar DVD)**.
- 3) Clique na seta para baixo ao lado de **Tipo de formatação** e depois em **FAT32>**
- 4) Clique em **Iniciar**. Aparecerá uma janela "DVDForm".
- 5) Clique em **Sim**. A formatação terá início. Ao terminar, clique em para sair do programa.

Para fazer um ícone de atalho para formato em sua área de trabalho:

- 1) Clique com o botão direito do mouse sobre a área de trabalho do Windows (fora dos ícones) e em seguida clique em **Novo > Atalho**.

- 2) Aparecerá a caixa de diálogo Criar Atalho. Clique duas vezes sobre o botão **Procurar** e selecione o arquivo na seguinte ordem:
C:\Arquivos de programas\DVD-RAM\Win9X\Driver DVD-RAM\DVDFORM.EXE
- 3) Clique em **Avançar** e depois clique duas vezes em **Concluir**. Um novo ícone de atalho irá aparecer na área de trabalho do Windows.

Arquivar imagens

Nós recomendamos que você arquive imagens todos os dias em que salvar novas imagens. Para evitar que se interrompa a seqüência do paciente, é melhor arquivar no final do dia. Para arquivar, siga os seguintes passos:

- 1) Insira um CD DVD-RAM formatado em seu drive.
- 2) Selecione **Archive** no menu **Data** (clique em **Data > Archive**). A janela Archive do STRATUS OCT aparecerá, conforme ilustração abaixo. Ela exibirá uma lista de pacientes e grupos de imagens que ainda não foram arquivados.

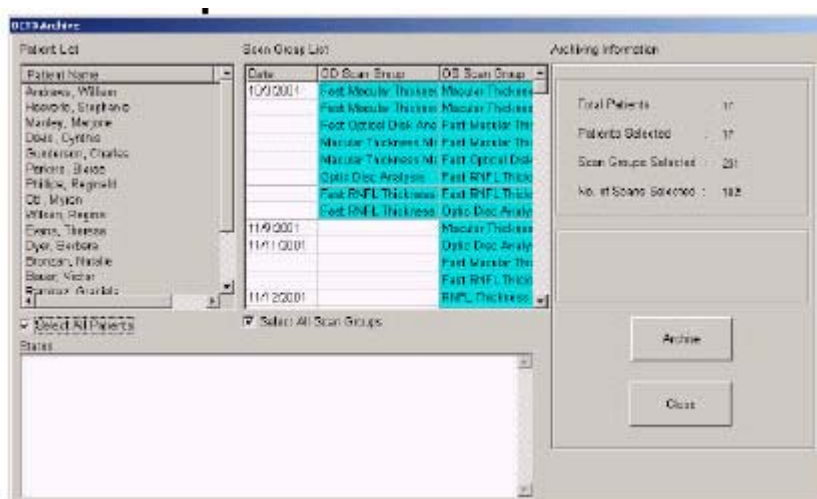


Figura 39. Janela Archive do STRATUS OCT

- 3) Selecione os pacientes e as imagens que deseja arquivar. Normalmente, os usuários desejam arquivar todas as imagens ainda não arquivadas. Para isso, clique nas caixas **Select All Patients (selecionar todos os pacientes)** e **Select All Scan Groups (selecionar todos os grupos de imagens)**. Em seguida, clique no botão **Archive**.
 - Para selecionar um único paciente e um único grupo de imagens para o arquivamento, basta clicar sobre o nome ou grupo. Para selecionar vários pacientes e/ou grupos de imagens, mantenha pressionada a tecla **Ctrl** e clique (**Ctrl-clique**) primeiro em cada paciente e depois em cada grupo de imagens que deseja arquivar. As imagens não-arquivadas permanecerão no disco rígido.
 - Mantenha pressionada a tecla **Shift** e clique (**Shift-clique**) em dois nomes quaisquer e todos os nomes entre ambos serão selecionados. Isso não se aplica a grupos de imagens.
 - Clique na caixa **Select All Scan Groups** para arquivar todos os grupos de imagens para um ou mais pacientes selecionados.
- 4) A área **Status** embaixo à esquerda indica o progresso do arquivamento. Para interromper o arquivamento, clique no botão **Cancel** (presente durante o arquivamento no lugar no botão **Archive**) a qualquer momento. Depois de terminar, clique em **Close** para sair do arquivamento.

Observação: Se você tiver vários CDs de arquivos, não é necessário arquivar todas as imagens para um determinado paciente no mesmo disco. A base de dados do paciente continua no disco

rígido do computador, e reúne a lista de imagens para cada um dos pacientes. Se uma imagem estiver arquivada, a lista de imagens daquele paciente indicará em qual disco a imagem está arquivada. Instale o disco de arquivo indicado no drive de DVD para re-acessar essas imagens. Se você tentar re-acessar uma imagem e o disco de arquivos correto não estiver no drive, aparecerá a mensagem “Scan Not Available” (imagem não-disponível).

BACKUP DA BASE DE DADOS

Observação importante: O arquivamento de imagens, conforme descrição acima, não garante que a base de dados do paciente possa ser restaurada em caso de defeito do computador. É essencial fazer backups periódicos da base de dados. Recomendamos que se faça uma vez por semana. Você precisa usar um disco de DVD para conter os arquivos da base de dados. Siga este procedimento de backup da base de dados:

- 1) Insira um disco de CD DVD-RAM formatado no drive. O armazenamento da base de dados do paciente é compatível com as imagens arquivadas no mesmo DVD.
- 2) Saia do software STRATUS OCT (clique em **File > Exit** ou clique em em cima à direita) para entrar no ambiente Windows.
- 3) Na área de trabalho do Windows, clique duas vezes no atalho **Zeiss STRATUS OCT Backup Utility**, ou clique em **Iniciar > Programas > Zeiss STRATUS OCT Backup Utility** no Windows. A janela Backup-Restore Utility aparecerá.

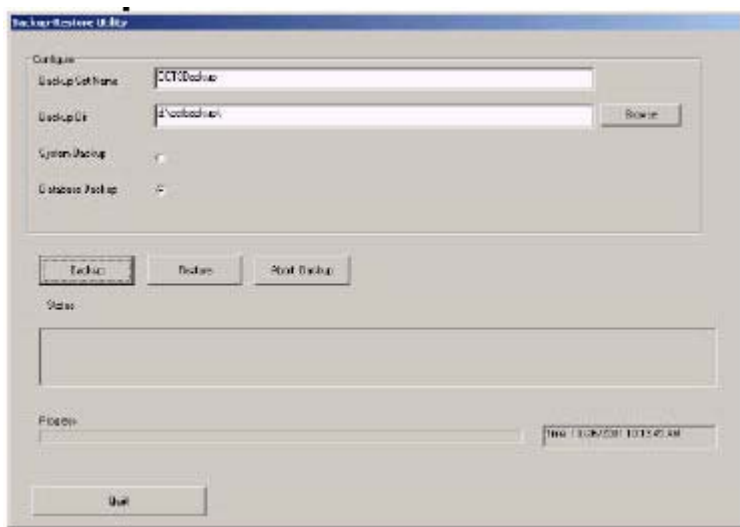


Figura 40. Janela Backup Restore Utility.

- 4) Selecione o botão **Database Backup**.
 - Você tem a opção de selecionar um novo local de Backup Set Name e Backup Directory para armazenar a cópia da base de dados que você vai criar. Clique no botão **Procurar** para selecionar qualquer local disponível no disco rígido ou no CD do DVD-RAM (o drive d:\). Você pode repetir o procedimento de backup para armazenar várias cópias. No entanto, sugerimos que você faça uma cópia num meio de armazenamento removível – um CD DVD-RAM – para evitar que ela seja corrompida em razão de defeitos no computador.
 - A base de dados do paciente sempre permanece e é atualizada no disco rígido, e cada vez que você fizer o seu backup, ela será salva em sua totalidade. Portanto, não é necessário dar um novo nome à cópia de backup toda vez. Somente a última cópia será necessária para restaurar toda a base de dados desde o seu último backup.

- O botão **System Backup** possibilita cópias de backup do software do sistema STRATUS OCT. Essa função precisa ser executada apenas uma vez após a instalação para criar uma cópia de backup do software do sistema em caso de falha do computador. **A restauração do software do sistema ou da base de dados do paciente só deverá ser feita por ou em consulta a um técnico de serviço da Zeiss.**
 - Depois de fazer a seleção, clique no botão **Backup**.
- 5) A área de Status e a barra Progress indicam o avanço do processo. Você pode clicar no botão **Abort Backup (Cancelar backup)** a qualquer momento para cancelar. Depois de terminar, clique no botão **Quit (Sair)** para sair da área de trabalho.
 - 6) Guarde o disco de backup em um lugar seguro.

8 MANUTENÇÃO DE ROTINA

VISÃO GERAL DO CAPÍTULO

A Zeiss desenvolveu o STRATUS OCT de tal forma que ele exige muito pouca manutenção por parte do usuário além da limpeza. Este capítulo abrange mensagens de erro, limpeza de rotina e sinais de uso.

Observação quanto à garantia

O STRATUS OCT não possui peças a serem substituídas pelo usuário, incluindo lâmpadas e fusíveis. O usuário não deverá tentar fazer reparos no equipamento, inclusive substituição de lâmpadas ou fusíveis, sem consultar o serviço de assistência técnica da Carl Zeiss Meditec, Inc., caso contrário estará anulando a garantia do instrumento. Entretanto, a Zeiss poderá fornecer atualizações do software para compensar déficits do programa, que poderão ser instaladas pelo usuário.

MENSAGENS DE ERRO

Na inicialização normal do instrumento, aparecerá a janela inicial do STRATUS OCT. Se surgir uma mensagem de erro durante a inicialização ou a qualquer outro momento, anote o número do erro e entre em contato com o departamento de serviço da Carl Zeiss Meditec, Inc. no número **1-877-486-7473 (1-877-HUMPHREY)**. Muitas vezes as mensagens de erro podem ser resolvidas com atendimento por telefone.

Tenha o número de série do seu instrumento à mão para informá-lo ao departamento de serviço. Ele se encontra no lado esquerdo do Módulo do Paciente, junto à conexão dos cabos.

LIMPEZA DE ROTINA

Os apoios da testa e do queixo e, em menor medida, as lentes das oculares, são as únicas peças que exigem limpeza de rotina.

Apoios da testa e do queixo

As peças do instrumento que normalmente entram em contato com o paciente – os apoios da testa e do queixo – devem ser limpas com um chumaço de algodão embebido em álcool entre um exame e outro. As peças não são removíveis. Você também pode usar uma solução de glutaraldeído a 2% ou uma solução de água sanitária 1-10 para a desinfecção. Esses dois últimos desinfetantes podem irritar a pele, portanto limpe os apoios várias vezes e com cuidado, usando um pano úmido e macio. Seque com um pano limpo e macio que não solte fiapos.

A lente da ocular

A lente da ocular do Módulo do Paciente não deve entrar em contato com o olho do paciente. Ela vem com uma capa para cobri-la quando não estiver em uso. Ela pode entrar em contato com as pálpebras durante o uso normal, e deve ser limpa para remover a poeira e a oleosidade a fim de garantir uma imagem perfeita no STRATUS OCT. Você pode usar um chumaço de algodão com álcool ou com isopropil-álcool. (Você também pode usar a solução para limpeza de lentes ópticas de precisão da Volk). Seque com um pano ou lenço de papel macio e que não solte fiapos. Se por acaso a lente entrar em contato com o olho do paciente, limpe-a antes de continuar o exame.

SINAIS DE USO

Durante o uso normal, a lâmpada de iluminação do fundo do olho poderá queimar e exigir substituição. Os fusíveis de força também poderão exigir substituição quando houver um problema não-esperado com a energia. Embora estas sejam peças relativamente simples, se o usuário tentar atingi-las e trocá-las, poderá danificar componentes sofisticados de precisão. Em todos os casos, entre em contato com o serviço de atendimento ao consumidor quando houver um problema com o instrumento, mesmo se suspeitar que se trata apenas da troca de uma peça. Ligue para **1-877-486-7473 (1-877-HUMPHREY)**. **Somente os engenheiros do serviço de atendimento da Carl Zeiss Meditec, Inc. estão autorizados a desmontar o equipamento e trocar peças.**

Lâmpada de iluminação do fundo do olho

Em circunstâncias de uso normais, a lâmpada de iluminação do fundo do olho deve durar cerca de três anos. Poderá ser necessário trocar a lâmpada quando o fundo do olho não aparecer adequadamente iluminado, apesar o alinhamento correto entre o Módulo do Paciente e o olho.

Fusíveis

O STRATUS OCT é um sistema modular, no qual cada subsistema principal possui seus próprios fusíveis. Apenas os engenheiros do serviço de atendimento da **Zeiss** estão autorizados a diagnosticar problemas elétricos e trocar fusíveis. **A troca de fusíveis não-autorizada anula todas as garantias e responsabilidades da Zeiss.**

9 ESPECIFICAÇÕES

OBTENÇÃO DE IMAGENS TOMOGRÁFICAS

- Objetivo: Obtenção de imagens das seções transversais do tecido da retina
- Tipo de sinal: Difusão óptica a partir do tecido
- Fonte do sinal: Diodo Super Luminescente , 820 nm
- Potência óptica: ≤ 750 microwatts na córnea
- Tamanho da amostra transversal: 20 μm no tecido
- Resolução longitudinal/axial: ≤ 10 μm no tecido
- Scanners: espelhos galvanométricos
- Padrões de escaneamento: Linear, circular, anéis concêntricos linhas radiais
- Pixels de escaneamento: Ajustável de (1024 axial x 128 transversal) até (1024 axial x 768 transversal)
- Intervalo longitudinal (profundidade): 2 mm no tecido
- Velocidade de escaneamento: 400 A-scans /segundo

OBTENÇÃO DE IMAGENS DO FUNDO OLHO

- Objetivo: Alinhamento do fundo do olho, documentação
- Tipo de sinal: Imagem CCD
- Campo de visão: 29° x 23°
- Método de visualização: Display em tela plana
- Iluminação: Próxima do infravermelho / isenta de vermelho
- Fixação interna: LED 32 x 16 matriz de pontos
- Fixação externa: LED piscante ajustável, tipo lâmpada fendida
- Diâmetro mínimo da pupila: 3,2 mm

REQUISITOS ELÉTRICOS

- Fase única
sistemas ~ 100V: ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, 6A
sistemas ~ 115V: ($\pm 10\%$), 60 Hz, 6A
sistemas ~ 230V: ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, 3A
- Consumo de energia: 700 V A

PEGADA

- Módulo do paciente: 120 cm x 85 cm (48" x 34")

CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO:

- Processador: Pentium III 850 MHz
- Sistema operacional: Windows 2000
- Mémória: 256 megaabytes

PADRÕES E APROVAÇÃO

- UL 2601-1
- CSA 22.2 N° 601.1
- MDD

Carl Zeiss Meditec Inc.,
5160 Hacienda Drive
Dublin, CA 94568 USA
Tel:(925) 557-4193 FAX: (925) 557.4504
e-mail: info@humphrey.com
www.czos.com

INICIALIZAÇÃO

Não se exigem precauções especiais do operador para a inicialização.

UNIDADES DE MEDIÇÃO

Todas as unidades no STRATUS OCT são medidas em formato SI. A menos que haja especificação em contrário, as medidas são apresentadas em micra.

MONITOR

Monitor de vídeo colorido de alta resolução, com painel plano de 15"

DISPOSITIVOS DE CONTROLE DO SISTEMA

Teclado, mouse, botões das funções do Módulo do Paciente

ARMAZENAMENTO EM DISCO

Disco rígido de 20 gigabytes ou maior
Disco flexível de 1,44 megabytes de alta densidade, 3,5"
Drive removível para DVD-RAM de 4,7 gigabytes

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Transporte e armazenagem

Temperatura: -40 a +70° C
Umidade relativa: 10% até 100%, excluindo condensação
Pressão atmosférica: 500 hPa até 1060 hPa

Operação

Temperatura: +10 até +40° C
Umidade relativa: 30% até 75%, excluindo condensação
Pressão atmosférica: 700 hPa até 1060 hPa

DIMENSÕES FÍSICAS

Módulo 1: 81,28 x 28,54 x 28,54 cm
Módulo 2 : 83,82 x 60,96 x 88,90 cm
Módulo 3 : 137,16 x 96,52 x 88,90 cm

PESO

Módulo 1 : 34,93 Kg
Módulo 2 : 46,72 Kg
Módulo 3 : 85,73 Kg

Documentos técnicos e diagramas estão disponíveis conforme solicitação.

Informamos que o Software é Stratus OCT e a versão do software é 4.0.

Características

Dados Normativos Macula

- Compare a espessura macular do paciente aos dados clínicos normativos validados.
- Potencialidades da Área de Trabalho
- Área de Trabalho para a gerência de dados rotineira incluindo o arquivo, back-up, exporta e importa dados.
- Dados de acesso dos instrumentos múltiplos de Stratus OCT conectados a um usuário do arquivo.

Gerência De Dados

- Arquivo e dados alternativos automaticamente
- Duplique sua capacidade de armazenamento com compressão de dados
- Retenha visitas arquivadas no disco rígido para o acesso fácil.

Scan Feedback

- Qualidade Evaluate da varredura e imagem com os novos indicadores de força do sinal.
- Identifique medidas de baixa-confiança com os novos indicadores de análise.

Relatórios de Análise

- Display de varredura com ou sem as linhas retiniais brancas de limite da camada.
- Mostre Fundus e faça a varredura de imagens em todo o impresso de análise.
- Impressão eletrônica em arquivo. PDF para apresentação e par exportção ao Sistema EMR.

Imagem Fundus

- Display mostra a imagem Fundus melhorada no monitor e no impresso.

10 INFORMAÇÕES LEGAIS

GARANTIA LIMITADA

Esta garantia lhe confere direitos legais específicos, e você pode ter outros direitos que variam de país para país. A Carl Zeiss Ophthalmic System Inc., Humphrey Division (“Zeiss”, “Vendedor”, “Nós”, “nosso”) confere ao comprador original (“Você”, “seu”, “Comprador”) a garantia por um ano a partir da data de entrega (o “Período de Garantia), relativa ao Scanner de Tomografia Óptica Humphrey modelo Stratus OCT, excluindo componentes e software conforme descrição abaixo (o “STRATUS OCT), garantindo que este não apresenta defeitos de material ou de mão-de-obra. Em caso de falha, a obrigação do Vendedor limita-se a reparar ou substituir, à base de troca, as peças prontamente identificadas como defeituosas pelo Comprador durante o Período de Garantia e confirmadas como tal pelo Vendedor após inspeção. Esta Garantia cobre todas as peças e despesas de laboratório, transporte e viagem durante o Período de Garantia, exceto especificações em contrário neste documento. Esta Garantia se aplica somente ao Comprador original e em hipótese alguma poderá ser transferida ou cedida.

O procedimento para reivindicações de garantia será o seguinte: se o Comprador julgar que o STRATUS OCT apresenta defeitos, deverá reportar prontamente este defeito à Zeiss. Sempre que possível, Nós ofereceremos serviço de atendimento “no escritório do cliente” para consertar o seu STRATUS OCT. Entretanto, a nosso critério, os consertos serão feitos em nosso departamento de consertos. Neste caso, pagaremos todos os custos de transporte, a menos que após a inspeção o seu STRATUS OCT não for considerado qualificado para consertos segundo esta Garantia. Nesse caso, o Comprador será responsável pela metade dos custos de transporte. Se o seu STRATUS OCT não for considerado qualificado para consertos segundo esta Garantia, nós o informaremos e todos os reparos autorizados serão realizados de acordo com nossa tabela normal de preços. Todas as peças substituídas passarão a ser propriedade da Zeiss.

Esta Garantia cobre especificamente o STRATUS OCT, incluindo a mesa do instrumento. Esta Garantia NÃO cobre itens de consumo como material de operação, papel ou meios de armazenamento, ou a assistência técnica de qualquer impressora externa. Estes itens serão cobertos pela garantia do seu respectivo fabricante e os agendamentos para a assistência técnica deverão ser feitos através desse fabricante. Esta Garantia NÃO se aplicará aos casos de consertos ou substituição de peças decorrentes de acidentes, negligência, mau-uso, casos fortuitos, transporte ou causas que não o uso normal, ou ainda materiais ou acessórios que não atendem às especificações operacionais correspondentes da Zeiss. Esta Garantia NÃO se aplica a qualquer item que tenha sido alterado ou reparado por outros que não a Zeiss.

Todos os dados armazenados no disco rígido, em discos magnético-ópticos e/ou discos flexíveis são registros do Comprador, e é sua responsabilidade preservar a integridade destes arquivos. Zeiss não é responsável pela perda de arquivos de pacientes armazenados no disco rígido, discos flexíveis, discos de backup magnético-ópticos ou discos flexíveis de backup.

O comprador assume todo o risco quanto à qualidade e desempenho do software. Zeiss não garante que o software atenderá às suas exigências, que a operação do softwares não será interrompida ou que será isenta de erros, ou que todos os erros de software serão corrigidos. O Comprador assume a responsabilidade pela instalação, uso e resultados obtidos com o STRATUS OCT e os programas.

A Garantia NÃO se estende a nenhum disquete danificado em consequência de acidente, mau-uso, abuso ou serviço ou modificação realizados por outro que não a Zeiss. Se o software apresentar defeitos após a sua aquisição, o Comprador (e não a Zeiss) assume o custo total de todos os serviços, reparos ou correções necessários. A Zeiss não tem nenhuma responsabilidade

perante qualquer pessoa ou entidade em relação a qualquer queixa, perda ou dano causados ou supostamente causados direta ou indiretamente por algum software fornecido com o STRATUS OCT ou pela Zeiss.

Tomaram-se todas as providências cabíveis para assegurar que os manuais e materiais promocionais do produto descrevam de forma exata as especificações e capacidades do STRATUS OCT no momento de sua publicação. No entanto, por causa das constantes melhorias e atualizações do produto, não podemos garantir a exatidão dos materiais impressos após a data de publicação, e negamos a responsabilidade por mudanças, erros ou omissões. Todas as especificações do instrumento estão sujeitas a alterações sem notificação prévia.

CONTRATO DE SERVIÇO

Um Contrato de Extensão da Garantia (Contrato de Serviço) estará disponível depois que expirar a garantia por um ano do novo STRATUS OCT. Para maiores informações, ligue para o Departamento de Atendimento ao Consumidor da **Carl Zeiss Meditec, Inc.** em 1-877-486-7473 (1-877-HUMPRHEY).

NOTIFICAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS

O programa do software ("Software") incluído com seu Scanner de Tomografia Óptica Humphrey modelo Stratus OCT é propriedade da Carl Zeiss Meditec, Inc., Humphrey Division ("Zeiss") e em determinadas instâncias contém material pertencente à Microsoft Corporation. Esses produtos são protegidos pelas leis de direitos autorais e tratados internacionais. O Comprador deverá tratar o software como qualquer outro material com direitos autorais.

Copyright © 2002 Carl Zeiss Meditec, Inc., . Todos os direitos reservados.

CONTRATO DE LICENÇA DO SOFTWARE

Este contrato de licença do software ("Licença") é um contrato legal entre o Comprador ("Você", "Seu", "Licenciado") e a Zeiss, que rege o Seu uso do software. A abertura do pacote lacrado indica Sua aceitação dos termos e condições dessa Licença. Se houver dúvidas relativas a esta Licença, entre em contato com Carl Zeiss Meditec, Inc., Attention Customer Service, 5160 Hacienda Drive, Dublin, CA 94568. Telefone 1-877-486-7473 (1-877-HUMPHREY).

Termos e condições da Licença

- 1) Tendo em vista o pagamento da taxa de Licença que é parte do preço pago pelo Comprador por seu STRATUS OCT, e Sua anuência em cumprir os termos e condições dessa Licença e da Garantia Limitada, a Zeiss lhe concede o direito não-exclusivo de usar e apresentar este Software em um único STRATUS OCT, segundo os termos dessa Licença. Se o STRATUS OCT no qual o Comprador está usando o Software é um sistema multi-usuários, esta Licença cobre todos os usuários daquele único sistema.
- 2) O Comprador é proprietário do meio físico, STRATUS OCT, no qual o Software é gravado ou instalado original ou subseqüentemente, mas compreende e aceita que Zeiss mantém a reserva de domínio e a posse do Software gravado em cópias do disco original e de todas as cópias subseqüentes do Software.
- 3) Este Software está sob a lei de direitos autorais. A cópia não-autorizada do Software, incluindo Software que tenha sido modificado, integrado ou incluído com outro software, é expressamente proibida. O Comprador não pode (a) desmontar, decompor ou de alguma forma obter o código de origem para o Software, (b) fazer a engenharia inversa do Software, (c) modificar ou preparar trabalhos derivados do Software, (d) oferecer uso on-line ou usos

similares a terceiros ou (e) usar o Software de alguma maneira que infrinja a propriedade intelectual ou outros direitos de terceiros. O Comprador pode ser considerado o responsável legal por quaisquer infrações de direitos autorais causadas ou encorajadas pelo seu não-cumprimento dos termos da Licença.

- 4) A Zeiss poderá criar versões atualizadas do Software, que poderão ser adquiridas separadamente.
- 5) O Comprador não poderá sublicenciar, alugar ou ceder o Software, mas poderá transferir esta Licença permanentemente ao fornecer o STRATUS OCT original, os dispositivos, materiais escritos e materiais incluídos no pacote do Software, incluindo o Certificado de Licença, a um terceiro que aceitar os termos e condições deste Contrato. Após a transferência, o Comprador irá destruir simultaneamente todas as cópias do Software e materiais de acompanhamento em sua propriedade. O novo destinatário do Software e do STRATUS OCT aceita este Contrato e está licenciado de acordo com os termos deste Contrato, depois de usar o Software inicialmente.
- 6) A Zeiss garante a operação do Software apenas com o sistema operacional para o qual foi criado. O uso do Software com um sistema operacional diferente daquele para o qual foi desenvolvido não será apoiado pela Zeiss.

RECONHECIMENTO

O Comprador reconhece que leu todas as disposições deste capítulo, incluindo esta Licença e Garantia Limitada, que as compreendeu e que concorda em se submeter aos seus termos e condições.

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Declaramos que este equipamento não apresenta acessórios opcionais.

FABRICANTE

Carl Zeiss Meditec Inc.,
5160 Hacienda Drive
Dublin, CA 94568 USA
Tel:(925) 557-4193 FAX: (925) 557.4504
e-mail: info@humphrey.com
www.czos.com

REPRESENTANTE autorizado no Brasil:

Carl Zeiss do Brasil Ltda.

CGC: 33 131 079 / 001- 49

Técnico Responsável: Edilson Paiva F. da Silva CREA SP -0500009181

Endereço: Av. das Nações Unidas, 21711

CEP- 047795- 100

São Paulo - SP

Telefone para contato: (011) 5693- 5500



CERTIFICADO DE GARANTIA

(MODELO)

O seu equipamento CARL ZEISS tem garantia contra defeitos de fabricação, pelo prazo de 12 meses (um ano) a contar da data do aceite final do equipamento que estará indicada na Nota Fiscal de Venda ao Consumidor juntamente com assinatura do responsável pelo recebimento, desde que o mesmo tenha sido instalado e testado pelo fabricante ou seu representante autorizado conforme especificações técnicas contidas no manual de instruções. Peças que se revelarem defeituosas durante o período de garantia serão consertadas ou substituídas gratuitamente pela **CARL ZEISS MEDITEC INC.** ou seu representante autorizado.

Ao final deste prazo o fabricante ou seu representante oferece Contrato de Manutenção a ser executado pela Assistência Técnica (veja relação de representantes anexa a este certificado), pôr técnicos especializados.

A garantia fica automaticamente invalidada se:

- o equipamento não for utilizado exclusivamente para o fim a que se destina;
- no uso não forem observadas as recomendações do manual de instruções;
- o aparelho tiver recebido maus tratos, descuido ou ainda sofrer alterações, modificações ou consertos feitos pôr pessoas ou entidades não credenciadas pelo fabricante.

A garantia não cobre artigos de consumo.

MANTENHA A NOTA FISCAL DE COMPRA SEMPRE À MÃO

FABRICANTE

Carl Zeiss Meditec Inc.,
5160 Hacienda Drive
Dublin, CA 94568 USA
Tel:(925) 557-4193 FAX: (925) 557.4504
e-mail: info@humphrey.com
www.czos.com

REPRESENTANTE autorizado no Brasil:

Carl Zeiss do Brasil Ltda.

CGC: 33 131 079 / 001- 49

Técnico Responsável: Edilson Paiva F. da Silva CREA SP -0500009181

Endereço: Av. das Nações Unidas, 21711

CEP- 047795- 100

São Paulo - SP

Telefone para contato: (011) 5693- 5500

**CERTIFICADO DE GARANTIA
(MODELO)**

CARTÃO DE SERVIÇO

Dados do Equipamento

Nome: SCANNER DE TOMOGRAFIA DE COERÊNCIA ÓPTICA HUMPHREY
Modelo: STRATUS OCT
Número de Série:

Data da aquisição:
Número da nota fiscal:
Vendedor:

Dados do Proprietário

Nome:
Endereço:
Telefone:

BELÉM - PA Freud Victória Representações Ltda Rua Arcipreste M.Teodoro 359 Bl.A Ap.101 Cep 66023-700 Telefone 091 - 222-2162 Telefax 091 - 222-2162 CNPJ. 03.135.341/0001-62 IE. 147.419-3 Celular 091 - 9983-2197 Celular 091 - 9991-7684 Res. 091 - 224-8307 E-Mail: frl@zaz.com.br	BELO HORIZONTE - MG Brazeiss Representações Ltda Rua Rio Negro 347 Bairro Prado - Cep 30410-180 Telefone 031 - 3371-8788 Telefax 031 - 3371-8788 CNPJ. 71.244.354/0001-20 IE. 062.937.657.0005 Márcio Andrade Martins Celular 031 - 9983-8909 Res. 031 - 3371-8788 E-Mail: brazeiss@brazeiss.com.br	BRASÍLIA - DF M&M Comº e Representações Ltda SHIN Qd. 01 Cj. 05 - Casa 20 Lago Norte - CEP 71505-050 Telefone 061 - 468-5004 Telefax 061 - 468-3009 CNPJ. 26.479.246/0001-81 IE. Isento Leonardo - Cel. 061 - 9954-8016 E-Mail: leomms@ig.com.br Res. 061 - 468-2383	CAMPINAS - SP Optic Way Representações Ltda Rua Antonio Plácido 10 Chacara Barra - CEP 13093-090 Telefone 019 - 3251-7534 Telefax 019 - 3295-2687 CNPJ. 02.670.331/0001-64 IE. 244.624.233.119 Paulo Sérgio de Souza Celular 019 - 9791-1345 Andreson - Celular 019 - 9604-6005 E-Mail: campzeiss@uol.com.br	CAMPO GRANDE - MS Arquitécnica Ltda Rua Dom Aquino 1269 Centro - CEP 79002-185 Telefone 067 - 324-0357 Telefax 067 - 324-2019 CNPJ. 03.715.471/0001-74 IE. 28.090.106-2 Zamir F. Leal Celular 067 - 9981-3723 Res. 067 - 761-3972 E-Mail: arquitectnica@zaz.com.br	CURITIBA - PR J.R.Ehlke & Cia Ltda Av. João Gualberto 1661 CEP 80030-001 Telefone 041 - 352-2144 Telefax 041 - 252-2196 CNPJ. 76.730.076/0001-34 José Romeu Ehlke Celular 041 - 975-7153 Res. 041 - 322-9831 E-Mail: jrehlke@jrehlke.com.br	FORTALEZA - CE Scientific Com. e Imp. Ltda Rua José Lourenço, 471 CEP 60115-280 Telefone 085 - 244-3834 Telefax 085 - 224-3962 CNPJ. 07.207.970/0001-01 CGF. 06.103.269-7 Raimundo F. Lima E-Mail: scientific@secrel.com.br
Malote - Quarta e Sexta-Feira	Malote - Quarta e Sexta-Feira	Malote - Quarta e Sexta-Feira	Malote - Seg-Quarta-Sexta-Feira	Malote - Quarta e Sexta-Feira	Malote - Quarta e Sexta-Feira	Malote - Quarta e Sexta-Feira
Área : P A - A P	Área : M G	Área : D F	Área : CPS - RIB. PRETO	Área : M S	Área : CURITIBA	Área : CEARA

GOIANIA - GO Roberto Carlos Gomes da Silva & Cia Ltda Rua C 158 - Qd. 280 - Lote 9 Setor Jd. América CEP 74255-150 CNPJ 04.001.801/0001-22 IM. 1.004300-5 Telefone 62 - 286-4633 Telefax 62 - 286-4633 Celular 62 - 9955-4976 E-Mail: zeissgoias@ig.com.br bethogomes@ig.com.br	JOINVILLE - SC Haffner Com. e Repres. Ltda Rua Aracajú 1354 CEP 89204-450 Telefone 047 - 425-1441 Telefax 047 - 425-1441 CNPJ. 81.360.158/0001-74 E-Mail: haffner@terra.com.br Otília Maria Haffner Cel. 047 - 9974-7031	MANAUS - AM Optical Comércio e Serviços Ltda Rua Professora Lea Alencar 1353 Alvorada - CEP 69042-050 Telefone 092 - 656-5734 Telefax 092 - 656-5734 CNPJ. 04.981.038/0001-43 IE. 04.151.343-6 Arnaldo Luasses Cel. 092-9981-7476 E-Mail: aluasses@hotmail.com	PORTO ALEGRE - RS Optic Óptica Precisão Tec. Cient, Com. e Representações Ltda Av. Venâncio Aires 504 - 4º Andar S/402 - CEP 90040-192 Telefone 051 - 3221-2247 Telefax 051 - 3221-5496 CNPJ. 93.601.748/0001-20 IE. 096/2231134 Heinz Günter Fischbach Celular 051 - 9956-8691 Res. 051 - 233-0604 E-Mail: fibh@cpovo.net	RECIFE - PE Geraldo Chaves Rezende Jr-ME Rua Camboim 870 Boa Viagem - CEP 51130-110 Telefone 081 - 3462-4883 Telefax 081 - 3462-4883 CNPJ. 02.723.950/0001-70 Geraldo Rezende Celular 081 - 9145-8756 RG. 1.047.762-SSP/PE E-Mail: gcrezende@bol.com.br	RIO DE JANEIRO - RJ Agua's Rio Representações Ltda Rua Rubem Risemberg 279 Niterói - CEP 24350-230 Telefone 021-2709-1924 Telefone 021 - 2609-2929 Telefax 021 - 2608-1132 CNPJ. 03.059.705/0001-72 I.Municipal: 102225-0 Adilson Ottero Res. 021 - 709-1924 Celular 021 - 9626-0151 E-Mail: aguasriozeiss@uol.com.br	RIO DE JANEIRO - RJ Carl Zeiss do Brasil Ltda Rua General Argolo 33 São Cristovão - CEP 20921-390 Telefone 021 - 3891-2622 Telefax 021 - 3891-2612 CNPJ. 33.131.079/0005-72 IE. 81.283.362 E-Mail: zeissrio@osite.com.br
		Malote - Quarta e Sexta-Feira	Malote - Quarta e Sexta-Feira	Malote - Quarta-Feira	Malote CZ-RJ - Todos os dias	Malote - Todos os dias
Área : GOIÁS	Área : S C	Área : A M - RR	Área : R S	Área : P E - A L - P B - R N	Área : R J - E S	

RIO DE JANEIRO - RJ Microscopia Rep. E Serviços Ltda Av. Guilherme de Almeida 670 Ap203 Recreio - CEP 22790-100 Telefone 021 - 2443-8844 / 8049 Telefax 021 - 2443-9010 CNPJ. 04.131.039/0001-07 IM. 02.909.367 José Roberto S. Neves Celular 021 - 9153-8506 E-Mail: jrn@microscopialtda.com.br	SALVADOR - BA Laboquímica Com. e Rep. Ltda Ladeira Hospital Santa Isabel 27 Nazaré - CEP 40050-420 Telefone 071 - 241-7833 Telefax 071 - 241-0668 CNPJ. 13.932.140/0001-40 IE. 01.242.984 Paulo César Torres Celular 071 - 971-8299 Res. 071 - 379-3816 / 245-2621 laboquimica@laboquimica.com.br	SÃO LUIS - MA M.Araújo Filho Representações Ltda Rua Dois Quadra 7 Casa 24 Filipinho - CEP 65041-810 Telefone 098 - 243-2788 Telefax 098 - 243-8123 CNPJ. 35.112.671/0001-29 IE. Isento Mariano Araújo Filho / Cleonice Celular 098-9963-3788 Res. 098 - 243-3904 E-Mail: estreladalva@elo.com.br	SÃO PAULO - SP EZ Microscopia Com. e Rep. Ltda Rua Patrício Teixeira, 56 Chácara Sergipe - CEP 09894-230 São Bernardo do Campo - SP Telefone 011 - 4361-2320 Telefax 011 - 4363-3695 CNPJ. 03.069.258/0001-32 IE. 635.337.540.119 Edward Zielinski Celular 011 - 9994-0912 Res. 011 - 4178-7064 E-Mail: ezmicro@gdv.com.br	SÃO PAULO - SP HB LAB Com. e Rep. De Produtos e Equipamentos para Lab e Hospitais Rua Jambuçu 274 - Ipiranga CEP 04281-060 Telefone 5061-5292 Telefax 5061-5292 Cel. 9980-2680 Hugo Batista da Silva Jr. E-Mail: hb.lab@ig.com.br	CEARÁ E BAHIA MED - NEURO E ORTOPEDIA J.R. Comércio e Importação de Materiais Cirúrgicos Ltda Rua Eduardo Salgado 95 - Aldeota CEP 60150-140 Fotaleza - CE Telefone 85 - 261-4323 Sr. Ricardo Amaral E-Mail: richards@secrel.com.br	
Malote - Todos os dias	Malote - Quarta-Feira	Malote - Quarta-Feira	E-Mail: ezmicro@gdv.com.br			
	Área : B A - S E	Área : M A	Área : S P	Área : S P		

Distribuído para : RD - Marion - ARI - Beth - ESN - ESQ - Alex - Ute - Marcos - Patrícia - Solange - NG - Marcelo - Hellmann - José Carlos - Neusa - Sidney - Marli - Mário Guedes - Janaína
Werner - Kátia - Francisco - Andréa - Akihisa - Yuki - João Neves - Alexandre - Sombrey - Elisana - Edilson - Meire - Carlos Gomes - Luís -
Aguais - Arquitecnica - Brazeiss - CZ-RJ - EZ - FAP - Freud - Geraldo - Haffner - Hb Lab - J.R.Ehlke - Laboquimica - M.Araujo - Microscopia - M&M - Optic - Optical -
Optic Way - Roberto - Scientific

Declaramos verdadeiras as informações apresentadas neste Modelo de Instruções de Uso.

Eduardo Ricardo Rodrigues
CREA-SP: 5062083030
Responsável Técnico

Roberto Zotter
Responsável Legal