INSTRUÇÕES DE USO

Produto: ANALISADOR DE CÓRNEA

Modelo: WAVETEK CHROMA

Sistema de topografia da córnea com discos de Plácido Cromáticos, patenteados junto ao INPI com protocolo sob sigilo.

Proibida a cópia do software ou hardware – qualquer tentativa estará sujeita aos códigos da lei de propriedade intelectual.

the new wave in eye-care technology

Rua Miguel João – 940 Jardim Bandeirantes

CEP: 13562-180 – São Carlos – SP

Fone: (16) 3415-6260

Um pouco da História do CHROMA 1.0 e da Topografia de Córnea no Brasil e no Mundo

A topografia de córnea no Brasil tem uma história de mais de uma década, onde vários nomes proeminentes se misturam. Entre eles, podemos destacar o Prof. Dr. Paulo Polisuk, autor de vários artigos e do livro Topografia de Córnea – Atlas Clínica, o Prof. Dr. Wallace Chamon e Dr. Paulo Schor da EPM-UNIFESP, o Dr. Renato Ambrósio, e finalmente o Professor Dr. Luis Alberto de Carvalho, autor do livro Óptico & Fisiologia da Visão – uma Abordagem Multidisciplinar, e também um dos fundadores da Wavetek ltda.

Podemos dizer que a topografia de córnea teve início com a bela invenção de Plácido, e ficou conhecida como os famosos discos de Plácido (vide figura acima). Depois disso, diversas melhorias foram realizadas através das décadas de desenvolvimento, passando pelo Ceratômetro de Javal, o Photoceratoscópcio, nas décadas de 50 e 60, e, finalmente, o videoceratógrafo na década de 80, com a popularização dos micro-computadores.

O Videoceratógrafo possui mais de 17 anos de uso por vários profissionais que trabalham intimamente com a topografia de córnea no Brasil, e a maioria deles com experiência internacional.

Com o objetivo de trazer para o médico brasileiro um produto de excelente qualidade e alta tecnologia nacional, aliado a um investimento menor, a Wavetek desenvolveu e lançou seu primeiro Videoceratógrafo – o CHROMA.

Por seus feitos, não somente como grande oftalmologista, mas também como inventor dos Discos de Plácido, dedicamos a este grande homem o novo instrumento da Wavetek®, e o batizamos de **CHROMA™**, pela tecnologia empregada.

Equipe Wavetek, Agosto de 2012.

Abreviações e Convenções Adotadas

Abreviações:

VC: Videoceratógrafo ou Videoceratoscópio;
USP: Universidade de São Paulo;
UFSCar: Universidade Federal de São Carlos;
IPD: Instituto Parqtec de Design;
PDF: Formato de texto do Adobe Acrobat Reader (www.adobe.com);
CCD: do inglês, “Charge Coupling Device”, ou seja, tecnologia do sensor de silício das modernas câmeras CCD utilizadas pelo sistema CHROMA;
ParqTec: Parque de Alta Tecnologia de São Carlos.

Convenções:

Observação: O poder dióptico nas legendas ou ao longo do texto é escrito por extenso ou então abreviado pela letra D;

Micrômetros: micra ou um;
Milímetros: mm;

Nomes de botões e itens do menu na tela do software são referidos entre sinal de menor e maior (<>).

INTRODUÇÃO.....07
1.0 PRODUTO.....09
2.0 COMPOSIÇÃO.....09
3.0 ESPECIFICACOES TECNICAS.....11
4.0 UTILIZANDO O SOFTWARE DO CHROMA.....11
4.1 O Software.....12
4.2 Preparando o CHROMA para exames.....22
4.3 Técnicas para Captura de Imagem.....23
4.4 Preparando o paciente para Exame.....25
4.5 Realizando Back-up dos dados.....35
4.6 Como reinstalar o Software em casos urgentes.....35
5.0 USANDO O HARDWARE DO CHROMA.....36
5.1 Especificações do Hardware.....36
5.2 Mesa Motorizada que acompanha o CHROMA.....36
6.0 MAIS AJUDA.....37
6.1 Possíveis Problemas e Soluções.....37
7.0 ARMAZENAMENTO, CONSERVACAO E MANIPULAÇÃO.....39
7.1 Embalagem.....39
7.2 Armazenamento.....39
7.3 Transporte.....39
7.4 Acondicionamento.....40
7.5 Conservação.....40
8.0 ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES A SEREM ADOTADAS.....40
8.1 Precauções com os Usuários.....40
8.2 Sobre Perigo de Explosões.....40
8.3 Sobre Perigo Elétrico.....41
8.4 Precauções Durante o Transporte e o Armazenamento.....41
8.5 Durante a Manutenção.....41
8.6 Durante a Limpeza.....41

9.0 DESEMPENHO DO PRODUTO.....42
9.1 Indicação e Finalidade de Uso do Produto.....42
9.2 Efeitos Secundários e Colaterais.....42
9.3 Segurança e Eficácia do Produto.....42
10.0 INSTALAÇÃO OU CONEXAO COM OUTROS PRODUTOS.....42
10.1 Recomendações Importantes.....42
11.0 SOLUCOES DE PROBLEMAS.....43
12.0 PRECAUCOES.....43
13.0 LIMPEZA:.....44
13.1 Da Lente e Espelhos.....44
13.2 Das Pecas Plásticas.....44
14.0 SENSIBILIDADE.....44
15.0 PRECAUCOES.....44
16.0 APRESENTACAO DO PRODUTO.....44
17.0 GARANTIA.....45
18.0 RESPONSABILIDADE.....45
19.0 REFERENCIAS.....45
AGRADECIMENTOS.....46
ANOTAÇÕES.....46

IMAGEM (Figuras)

Figura 1.1 – Componentes de hardware.....10
Figura 1.2 – Material encontrado na embalagem.....10
Figura 1.3 – Tela para seleção do médico ativo.....13
Figura 1.4 – Cadastro médico.....14
Figura 1.5 – Cadastro e visualização dos dados.....15
Figura 1.6 – Início de calibração.....15
Figura 1.7 – Captura para calibração.....16

Figura 1.8 – Calibrador de esferas....16
Figura 1.9 – Calibrador milimétrico....17
Figura 1.10 – Anteparo para calibração milimétrica....17
Figura 1.11 Captura Calibração Milimétrica....18
Figura 1.12 – Configurações gerais do CHROMA....18
Figura 1.13 – Configuração das câmeras....19
Figura 1.14 – Configuração das conexões....20
Figura 1.15 – Tela inicial para exames....23
Figura 1.16 – Cadastro e seleção do paciente....23
Figura 1.17 – Tela de cadastro....24
Figura 1.18 – Seleciona captura da pupila....24
Figura 1.19 – Captura da pupila....26
Figura 1.20 – Processamento da pupila....26
Figura 1.21 – Tela de captura....28
Figura 1.22 – Tela de processamento....29
Figura 1.22ª – Tela de processamento....29
Figura 1.23 – Tela dos mapas principais....30
Figura 1.24 – Abrindo caixa de seleção....31
Figura 1.25 – Observação e confirmação do olho....32
Figura 1.26 – Confirmação da continuação do exame....33
Figura 1.27 – Montando laudo....33
Figura 1.28 – Exames (rever)....34
Figura 1.29 – Rever exames (laudo paciente)....34
Figura 1.30 – Visualização da impressão....35
Figura 1.31 – Base da mesa....36
Figura 1.32 – Simbologia....39
Figura 1.33 – Solução dos problemas....43

INTRODUÇÃO

Bem vindo ao manual do usuário do **CHROMA** 3.0.

Você acaba de adquirir um dos mais avançados sistemas para análise das anormalidades ópticas e da topografia da superfície anterior da córnea disponível no mercado mundial. O CHROMA foi desenvolvido e fabricado com tecnologia **totalmente nacional** e por uma equipe com experiência adquirida nas melhores Universidades especializadas em Ciência da Visão no mundo.

Fundada em 2006, com o retorno de um de seus fundadores do renomado *Center for Visual Sciences da University em Rochester*, um dos maiores centros de estudo da visão em uma das mais renomadas universidades americanas na área de óptica (www.rochester.edu), a **Wavetek** é uma empresa sediada na chamada "Capital da Tecnologia", São Carlos - interior do estado de São Paulo. O mesmo sócio também realizou seu doutoramento no Instituto de Física de São Carlos – USP, com Sandwich no Vision Science Deparment da University of Califórnia – Berkeley (USA) e hoje é considerado um renomado pesquisador e empreendedor na área oftálmica.

A fama de Rochester vem de longa data, pois lá foram fundadas a Bausch&Lomb, Kodak e Xerox, citando-as como três exemplos de empresas de renome internacional.

Outro fundador da **Wavetek** é engenheiro elétrico, formado pela Escola de Engenharia da USP de São Carlos e com mais de quinze anos de experiência na área de instrumentação em óptica oftálmica. Conhece praticamente todas as necessidades do médico moderno, tanto na parte de diagnóstico quanto na área clínica. Também fundou o departamento médico de uma empresa de renome nacional e internacional, e hoje dedica seu tempo à nova empresa como diretor comercial.

Os outros sócios da empresa são investidores de diversos portes e de diferentes setores da economia. Rotineiramente, não participam do dia-a-dia da empresa, mas fazem parte do conselho.

Para maiores informações acesse www.wavetek.com.br.

Realmente, o **CHROMA** não é um produto feito por amadores e nem é fabricado com o intuito ser a segunda opção para o médico que quer um sistema de análise da córnea anterior mais acessível. Ele tem um custo menor por ser fabricado no Brasil, mas, por exemplo, a tecnologia empregada na eletrônica é importada do Japão e a óptica é feita parcialmente em São Carlos e parcialmente nos EUA. É um produto feito por profissionais qualificados para profissionais qualificados.

O **CHROMA** foi desenvolvido tanto para o médico oftalmologista que deseja utilizar um VC para exames rotineiros quanto para aqueles que desejam realizar pesquisas, preparar aulas, exportar imagens para a internet ou PowerPoint para participar de um congresso, processar estas imagens, ou seja, o software do **CHROMA** está habilitado para diversas funções.

Neste sentido, nosso VC é mais que um console para medidas quantitativas da topografia e anormalidades da córnea anterior. Ele vem com software & hardware baseados na plataforma Windows, que permite a impressão de laudos mais ricos em informações. Entretanto, nosso sistema é baseado na plataforma de um micro-computador e que permite, portanto, upgrade de software e de hardware, deixando seu sistema com uma sobrevida muito maior do que aquela obtida por sistemas "stand-alone". Quando mencionamos consoles dedicados, estamos nos referindo a instrumentos médicos oftalmológicos "stand-alone", ou seja, com computador embutido e que normalmente não usam sistema operacional convencional como Windows, não permitindo a fácil manutenção e upgrade de software. Normalmente, quando há uma pane, o médico é obrigado a trocar todo o instrumento e isso gera mais investimento e a enorme probabilidade do instrumento ficar obsoleto em poucos anos.

Depois desta breve introdução, agradecemos a confiança e contamos com sua colaboração na forma de opinião e/ou sugestão, que pode ser enviada através de:

(1) Internet - acesse www.wavetek.com.br e o link para contato ou envie e-mail para wavetek@wavetek.com.br;
(2) Telefone: ligue para 55 (16) 3415-6260;

Lembramos novamente que a **Wavetek** é uma empresa nacional com experiência internacional, que almeja ser líder no segmento de óptica oftálmica, com equipamentos de excelente qualidade e preço justo, sempre atendendo de maneira personalizada cada um de seus clientes.

Agradecemos a preferência.

Equipe Wavetek.

1.0 PRODUTO

Nome Técnico: Instrumento para Medição de Parâmetros da Córnea
Nome Comercial: Analisador de Córnea
Modelo Comercial: CHROMA
MARCA: Wavetek
FABRICANTE:
Wavetek Indústria Comércio Importação Exportação de Produtos Médicos e Ópticos Ltda.
Rua João Miguel, 940 – Jardim Bandeirantes
CEP: 13562-180 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3415 6260
CNPJ: 08.109.979/0001-42
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. José Elizeu Benigno Ramos - CREA-SP nº 0685024172

2.0 COMPOSIÇÃO

Figura: 1.0

O **CHROMA** é composto basicamente por duas categorias de componentes, os quais podem, de maneira geral, ser divididos em hardware e software. O hardware, por sua vez, pode ser dividido no instrumento em si e no computador e periféricos, Figura 1.0.

Na Figura 1.1 podemos ver o equipamento, composto pela cabeça óptica do CHROMA, o suporte de cabeça para o paciente (queixeira e testeira, como se diz popularmente), mesa com regulagem motorizada de altura (além do computador

CPU – Central Processing Unit, monitor LCD). Além de todos estes componentes, a embalagem do **CHROMA** deve conter (veja Figura 1.2) este manual (A), um pedal para captura de imagens (B), CD de Instalação do software que contém, além de todo o software do **CHROMA**, a documentação no formato digital (PDF) (C).

Observação: O aparelho Chroma possui a voltagem – de 110 Volts.

Figura 1. 1 - Todos os componentes de Hardware do CHROMA. Dependendo das escolhas do cliente, também poderá ser instalada uma impressora colorida.

Figura 1. 2 – Material encontrado na embalagem do CHROMA.

NÃO PERMITIR A INSTALAÇÃO DE JOGOS, SOFTWARE PARA BATE-PAPO ON-LINE OU QUALQUER OUTRO SOFTWARE NO COMPUTADOR QUE ACOMPANHA O **CHROMA**.
A GARANTIA DO PRODUTO NÃO SERÁ VÁLIDA CASO ISSO SEJA CONSTATADO.

3.0 ESPECIFICAÇÕES TECNICAS

Cobertura fotográfica: 10 x 10mm (câmera central) e 5 x 5 (câmeras laterais)
Tipo de conexão das câmeras: USB
Magnificação: 1.3x
Distância de trabalho: 35mm
Processamento de imagens: Cromático.
Base de Dados: Para milhares de pacientes, virtualmente ilimitado, back-up pode ser realizado em diferentes mídias, inclusive pen-drive.
Monitor (opcional): 15" a 19" Color LCD (opcional)
Computador (opcional): DELL modelo VOSTRO 220s, HP Pavilion Slimline
Sistema operacional (opcional): Windows Seven
Tensão de alimentação: 110V
Consumo de energia: 65VA (normal), 190VA (máximo)
Dimensões do equipamento: 274 x 485 x 200 (W x D x H)
Peso: 7.0 Kg
Tipo de embalagem: caixa de papelão revestida internamente.

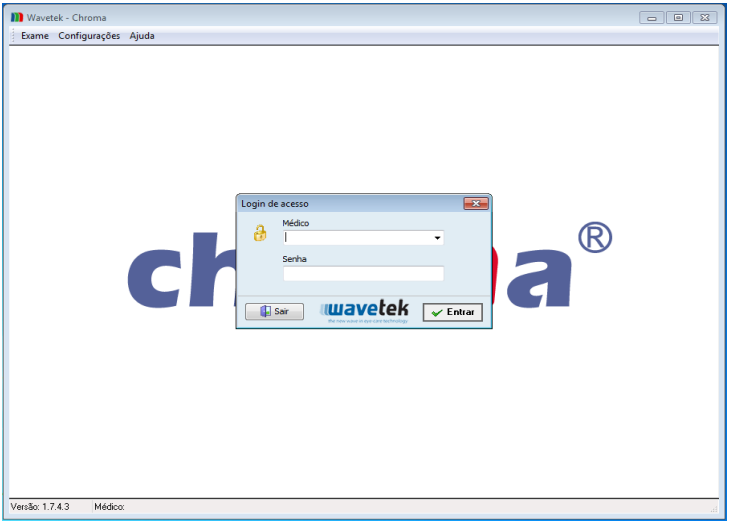
4.0 UTILIZANDO O SOFTWARE DO CHROMA

O software do **CHROMA** foi totalmente projetado por uma equipe de pesquisadores e engenheiros formados na USP e na UFSCar e desenvolvido na própria sede da Wavetek, em São Carlos, usando as mais modernas ferramentas de software (C++, Java, HTML, entre outros). Por ser um software extremamente eficiente, robusto e estável, raramente terá problemas de crash (tela azul do Windows) e deverá carregar pouca memória RAM do seu computador. Além disso, em termos gerais, o usuário sentirá facilidade de uso conforme a familiarização com seus vários menus e diferentes telas para execução das tarefas.

O software do **CHROMA** é protegido de qualquer tipo de pirataria e também das tentativas de engenharia reversa. Versões futuras do software estarão disponíveis periodicamente e o usuário poderá usufruir dos seus direitos de upgrade pelo período da garantia.

4.1 O SOFTWARE (pela primeira vez)

Na primeira vez que é executada o software do **CHROMA,** teremos apenas um médico fictício instalado no sistema, chamado Médico.



Selecionando o Médico na tela inicial e clicando em <*Entrar*> iniciamos o sistema **CHROMA**. Seguindo a sequencia de passos (<exame> <novo> <rever>), Há um paciente pré-instalado como exemplo, tendo seu nome como *Paciente* e sobrenome como *Fictício*. Este já está pré-cadastrado no sistema, com exemplos de imagens da topografia da córnea e exames que foram realizados em pacientes *in vivo*. Estas imagens servem para o usuário inexperiente entender o tipo de imagem que o **CHROMA** é capaz de fornecer. Assim sendo, não são apenas as imagens do Paciente Teste que estão disponíveis como exemplos, mas também todas as informações sobre o exame realizado utilizando estas imagens (veja as informações mais completas em “Rever Exame”, pagina 34).

Caso existam médicos cadastrados no sistema, a mesma tela aparecerá, mas com a lista completa de médicos:

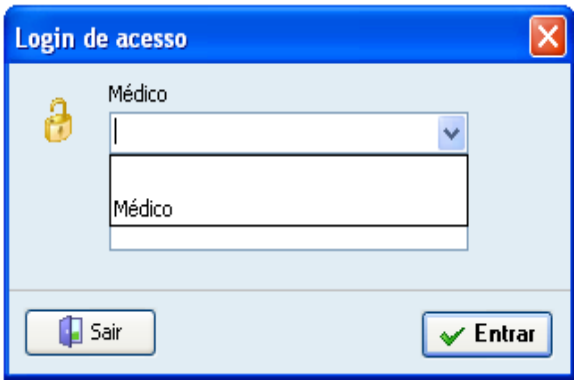


Figura 1. 3 - Tela para Seleção do Médico Ativo.

O conceito de médico ativo é importante para o software do CHROMA. A escolha do médico ativo não implica que ele não possa ser alterado durante o exame, mas significa que qualquer exame em qualquer paciente (novo ou já cadastrado) será associado ao banco de dados do médico que está ativo. Portanto, a escolha do médico ativo é importante para que todos os exames realizados naquela seção sejam associados ao banco de dados daquele médico, sendo esta informação importante, pois o nome deste médico será impresso nos laudos para o paciente.

-CONFIGURAÇÕES:

Para a inserção de um novo médico basta utilizar o menu <configurações><exibir> e clicar na aba Médicos depois click em novo medico (abaixo) para que os campos fiquem prontos para o preenchimento, lembrando sempre de salvar.

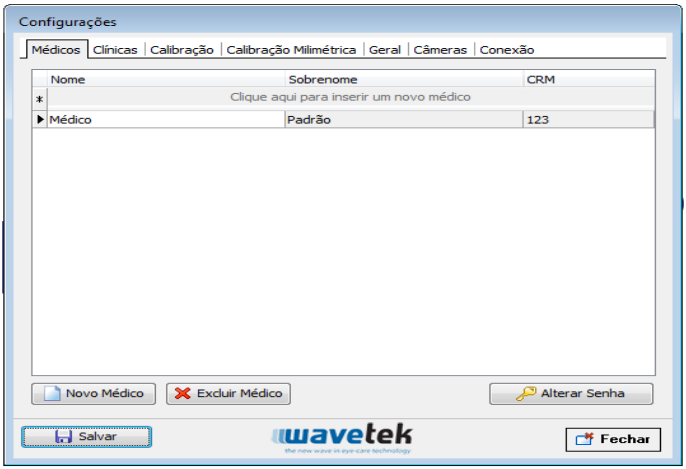


Figura 1. 4 - Tela para cadastro e visualização de dados dos médicos.

Clicando na aba ao lado (Clínicas) depois em nova clínica, aparecem os campos para preenchimento com os dados da clínica e espaço para adição do logotipo da mesma (basta clicar no quadrado cinza abaixo do escrito Logotipo).

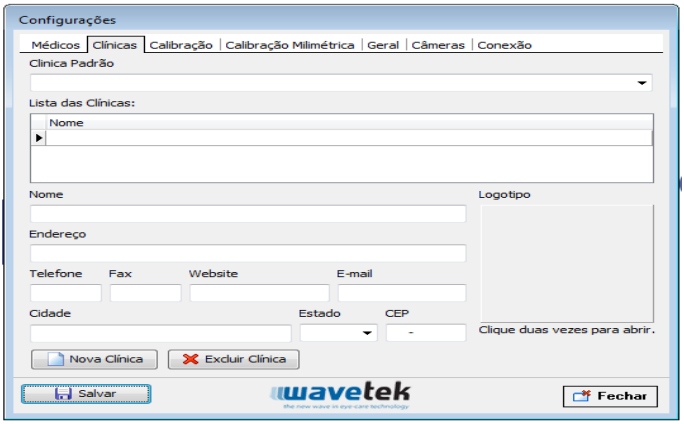


Figura 1.5 - Tela para cadastro e visualização de dados das clínicas e inserção de logotipo.

Já na aba Calibração, é possível iniciar a calibração do equipamento clicando no botão de iniciar calibração. Figura 1.6.

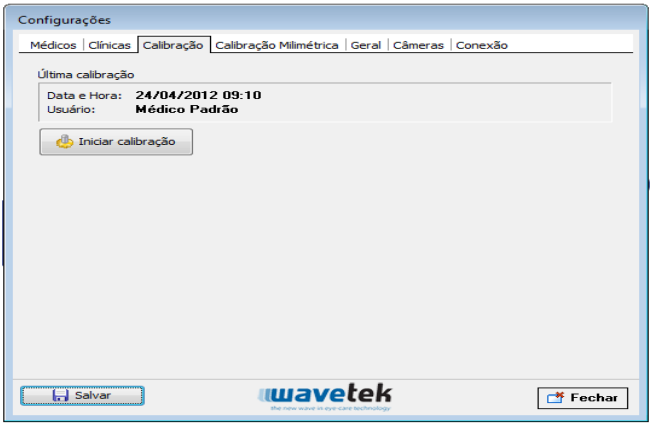


Figura 1.6 - Tela para início de calibração.

Ao clicar em iniciar calibração o sistema abrirá a tela, Figura 1.7, que é a tela de captura de imagem das esferas do calibrador.

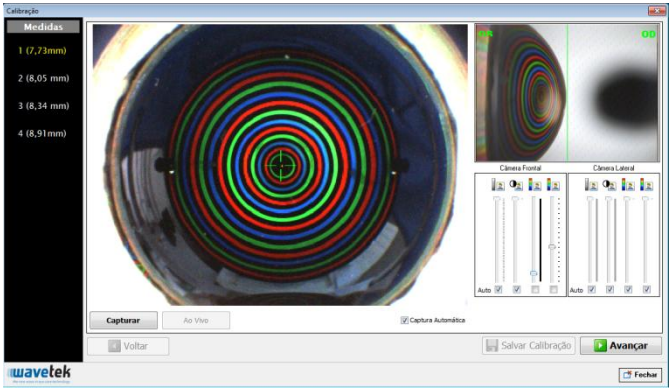


Figura 1.7 – Tela de captura para calibração, observe a imagem e veja o correto alinhamento da imagem lateral e central para realizar a captura.

Passos da calibração:

1º Passo: É necessário que o usuário esteja com o calibrador de esferas, fornecido pela **Wavetek**, em imã.

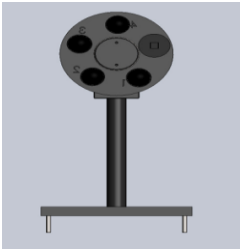


Figura 1.8 – Calibrador de esferas.

2º Passo: Posicione o calibrador no lugar da “queixeira” dupla com as esferas viradas para o instrumento **CHROMA**.

3º Passo: Faça a captura da esfera de numero 1, veja exemplo na Figura 1.7.

4º Passo: Click no botão avançar depois no centro da imagem, mais precisamente em cima do LED central, e aguarde o processamento dos anéis.

Após, click no botão interpolar anéis, em seguida salvar.

5º Passo: Repita o procedimento para as demais esferas sempre seguindo a sequência de 1 á 4 e por ultimo não esqueça de salvar o processo de calibração.

Obs: A sequência das esferas está enumerada ao lado de cada esfera do calibrador (1, 2, 3 e 4).

Calibração Milimétrica

LEMBRANDO: A CALIBRAÇÃO MILIMÉTRICA DEVERÁ SER FEITA PRIMEIRAMENTE PELO TÉCNICO WAVETEK NO DIA DA INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO, CASO O EQUIPAMENTO NECESSITE SER RECALIBRADO SIGA AS INSTRUÇÕES SEGUINTES.

Passos para calibração milimétrica.

1º Passo: Na aba de Calibração Milimétrica, click em Iniciar calibração, o sistema irá direcioná-lo para tela de captura.

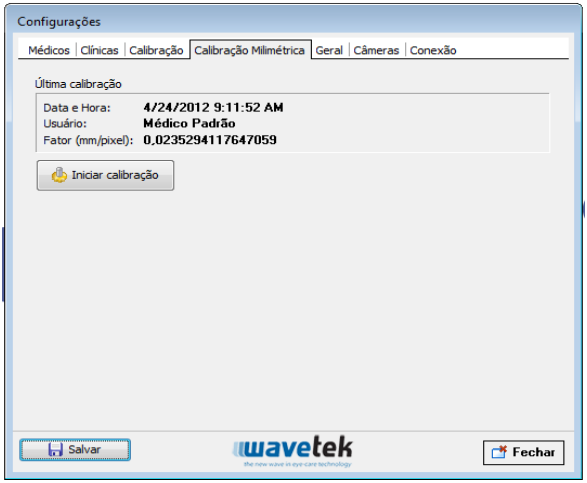


Figura 1.9 – Tela de Calibração Milimétrica.

2º Passo: Posicione o centro da imagem do **CHROMA** no centro do anteparo com um quadrado que existe no calibrador. **Figura 1.10.**

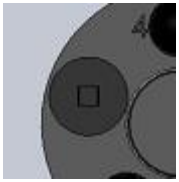


Figura 1.10 Anteparo para Calibração Milimétrica.

3º Passo: Faça a captura da imagem como no exemplo, figura 1.11.

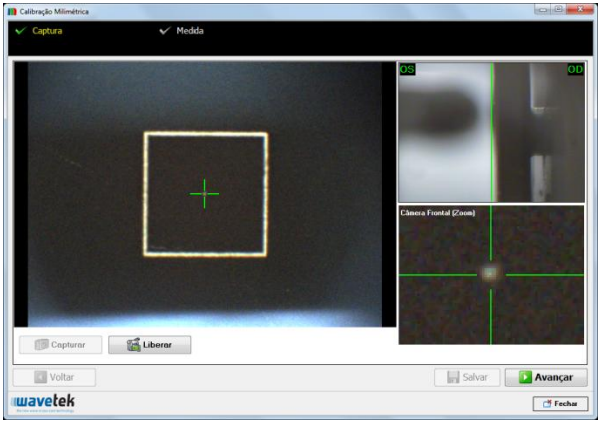


Figura 1.11 Captura Calibração Milimétrica.

4º Passo: click no botão avançar, nessa tela selecione com o mouse um quadrado em cima do quadrado da imagem.

5º Passo: altere o valor da Área Visível para 5 e verifique se a sequencia de calibração gera um numero no intervalo de mm/pixel = 0.023 á 0.0249.

6º Passo: click no botão salvar.

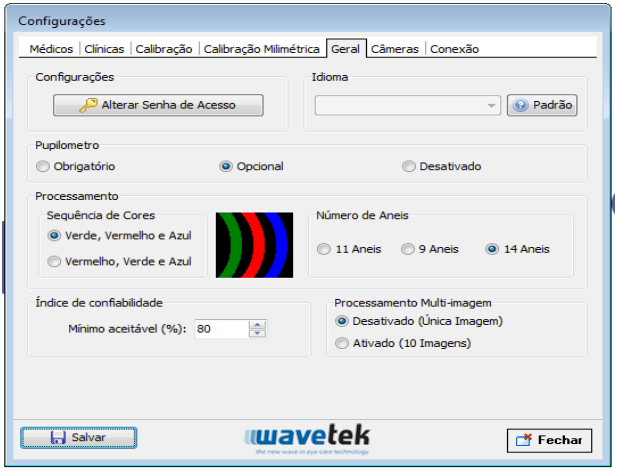


Figura 1.12 Tela de Configurações Gerais do Sistema CHROMA.

Nessa tela podemos realizar algumas configurações gerais do sistema **CHROMA***:*

1º É possível alterar a senha de acesso a tela geral (que, por padrão, vem sem senha).

2º Podemos escolher o método a ser usado o pupilo metro (Obrigatório, Opcional, Desativado).

3° É feito a configuração do número de anéis e sequência de cores dos anéis do cone de acordo com a sua versão (nunca altere esses campos se você não souber exatamente qual sua versão).

4º Índice de Confiabilidade IC – é possível com figura seu IC de acordo com a experiência do usuário. Conforme o usuário vá ficando mais experiente no uso do equipamento o IC pode ser alterado para uma porcentagem maior.

OBS: somente altere os resultados nessa aba se você tiver certeza do que está fazendo, para evitar erros no sistema.

Câmeras

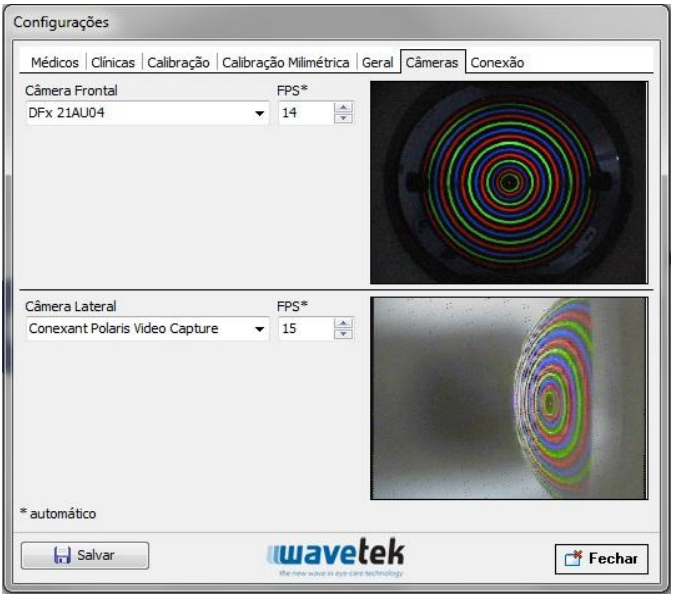


Figura 1.13 Tela de Configuração de Câmeras.

Nessa tela realizamos a configuração das câmeras a ser usada no sistema **CHROMA** *(câmera frontal e câmera lateral)*

Click nas setinhas que estão no quadro abaixo das legendas(Câmera Frontal, Câmera Lateral) para selecionar a câmera correta, em caso de dúvida, verifique o nome das câmeras na imagem acima.

Conexão

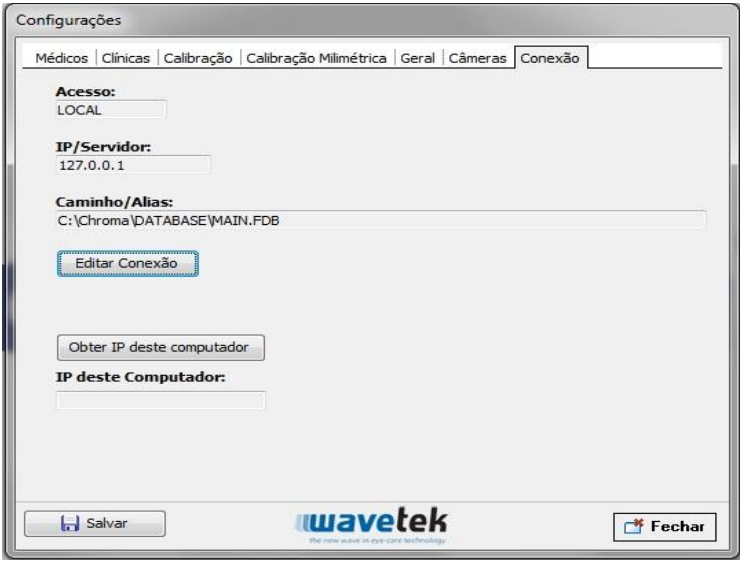


Figura 1.14 Tela de Configuração de Conexão.

Tela de conexão: essa tela serve para usuários que desejam usar o sistema **CHROMA** *viewer.*

O sistema **CHROMA** viewer é uma extensão do software do Chroma que pode ser instalado em outra CPU e o usuário pode acessar todo conteúdo do banco de dados do sistema **CHROMA**, (para isso é necessário conectar as máquinas em rede).

Entendendo os diferentes tipos de videoceratógrafo

Existem vários modelos e tipos de videoceratógrafo no mercado, mas existem algumas definições importantes para que o usuário do sistema CHROMA compreenda exatamente onde se encaixa nosso analisador de córnea dentro da definição.

O primeiro tipo de VC são aqueles totalmente automatizados e com computador embutido (consoles dedicados, "stand-alone"). Existem vantagens e desvantagens neste sistema. A vantagem é que o processo de focalização e captura de imagens é fácil e simples de executar, podendo qualquer pessoa, com ou sem experiência, utilizar. A desvantagem é que, como o sistema realiza todo o processo de medida automaticamente, não existe a liberdade de escolher quais as regiões que serão examinadas. Este tipo de equipamento geralmente não acompanha um computador externo rodando Windows Seven e nem software e hardware. Por serem todos dedicados, são normalmente simples e com interface gráfica bem simplificada.

A segunda categoria de equipamentos para videoceratografia são instrumentos que acompanham computador externo do tipo IBM PC, compatível ou embutido na carenagem, também baseado na plataforma PC.

Mas qual a diferença entre estes equipamentos e os convencionais VC automáticos? São várias, mas basicamente a analogia que podemos fazer é entre comprar um computador Mac e um PC. Caso o PC necessite de nova peça ou uma melhoria em algum componente do software ou do hardware, você encontrará facilmente, e o preço e a disponibilidade serão acessíveis. Portanto, o segundo tipo de VC é escalonável - o software e o hardware podem passar por upgrades periódicos e seu sistema ter uma vida útil muito mais longa. No caso do MAC, um computador bonito, rápido e elegante, seu investimento será maior e você pode não encontrar componentes para reposição/substituição - os componentes são caros e muito específicos - somente determinados componentes irão funcionar.

Basicamente, esta é a diferença entre estas duas categorias de VC. O **CHROMA** se encaixa no segundo tipo videoceratógrafo, ou seja, a cabeça óptica é totalmente separada da unidade de processamento, pois esta unidade é baseada em um computador PC IBM compatível, rodando sistema operacional Windows. Outra grande vantagem do **CHROMA** é que ele permite ao médico realizar ajuste na imagem, completando os discos quando julgar necessário. O processamento de imagens e todos os módulos do software **CHROMA** são praticamente automáticos e

muito simples de utilizar, mas a parte de extrema importância do exame é de **escolha do Médico,** não do equipamento.

No **CHROMA**, o usuário tem todos os benefícios de escalonamento e upgrade do software e do hardware sem a necessidade de trocar todo o equipamento, a possibilidade de escolher entre impressoras e monitores diferentes, o usuário tem toda a liberdade e custo-benefício de estar usando este tipo de equipamento, além das vantagens da interface gráfica do software e a qualidade da impressão dos laudos, que é muito superior àquela de vídeo-printers acopladas a sistemas do primeiro tipo. Logicamente, todas estas vantagens do **CHROMA** nos conferem uma responsabilidade e treinamento maiores para com o usuário, e as seções seguintes deste manual são um guia com várias dicas para que o usuário tenha uma curva de aprendizado no menor tempo possível.

- NOVO EXAME:

4.2 PREPARANDO O CHROMA PARA EXAMES

Aqui vamos descrever alguns passos que são importantes para capturar imagens de qualidade dos discos de Plácido:

(1) Primeiramente, não é recomendado que o exame seja feito em ambientes claros, pois isso pode comprometer a qualidade nas bordas dos discos de Plácido. O mais recomendado é que o instrumento seja colocado numa sala que permita ajuste da claridade para que fique na penumbra ou totalmente escura.

(2) Lembre-se sempre de escolher na chave externa qual o olho que está sendo examinado. No próprio instrumento há etiquetas indicando qual câmera está ativa e para qual olho.

(3) Alinhe primeiro a imagem central, ou seja, aquela que realmente contém os anéis de plácido, e em seguida alinhe a imagem lateral, ou seja, aquela de focalização. A imagem central deve estar com a mira sobre o LED central e a lateral deve estar com a linha sobre o ápice da córnea.

(4) Apenas após a realização desses três itens é que a captura de imagem deve ser realizada. Para isso o **CHROMA** dispõe de duas opções: um pedal e também a captura usando o teclado.

4.3 TÉCNICAS PARA CAPTURAS DE IMAGEM

(Em topografia da córnea anterior usando o sistema de focalização do CHROMA).

- Nesse momento vamos selecionar a aba <exame> <novo> (veja tela figura 2.0), Isso direcionará para a tela de cadastro de paciente.

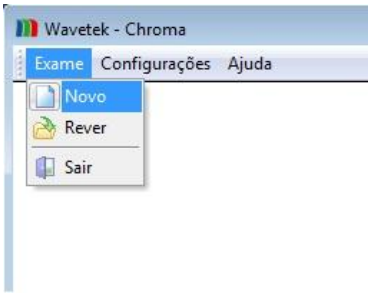


Figura 1.15: Tela Inicial para Exames no Sistema CHROMA.

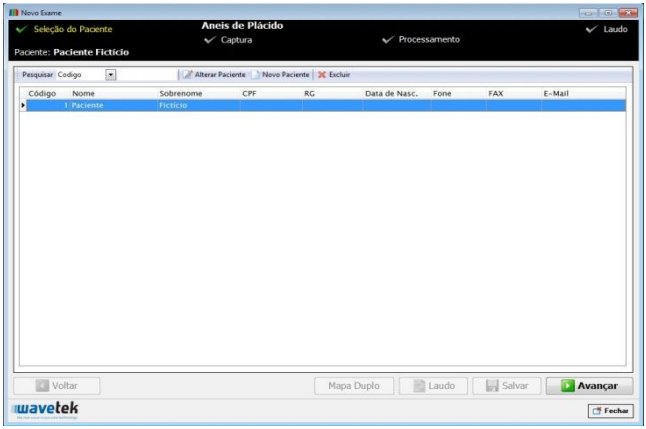


Figura 1.16: Tela de Cadastro e Seleção de Paciente.

- Nessa tela faremos o cadastro de paciente, caso o paciente não esteja cadastrado (se paciente já cadastrado não é necessário realizar o cadastro novamente basta buscar ele no banco). Para isso basta clicar no botão <novo paciente>, esse comando irá abrir uma nova tela onde o usuário irá realizar o cadastro dos dados pessoais do novo paciente.

Figura 1.17: Tela de Cadastro

Obs.: O sistema **CHROMA** exige que seja cadastrado somente nome e sobrenome do paciente, os outros campos ficam como opcionais.

-Finalizado o cadastro iremos para próxima etapa, botão <avançar>, *caso o sistema tenha sido configurado para captura de pupila o mesmo irá solicitar que o usuário click na captura de pupila*. Veja Figura 1.17.

Obs.: Lembre- se de mudar no equipamento para módulo de pupila.

- Em caso do usuário não optar em realizar a captura da pupila, pule as informações a seguir e vá para captura de anéis de plácido, próximo tópico.

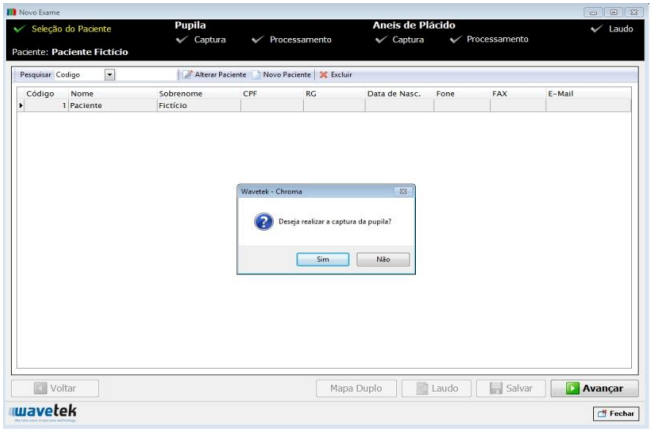


Figura 1.18: Selecionar Captura de Pupila.

-Leia as dicas a seguir para prosseguir com o exame.

4.4 PREPARANDO PACIENTES PARA EXAME

O paciente não saberá como se portar no momento do exame. Por este motivo, explicar para o paciente que ele deverá ficar com a cabeça posicionada e firme de forma que sua testa fique muito bem encostada na testeira, é essencial. Nossa melhor dica para realização de exames mais aprimorados no **CHROMA** é pedir ao paciente que incline a cabeça para a direita ao examinar o olho esquerdo e para a esquerda ao examinar o olho direito. Uma dica interessante é deixar a mesa sempre abaixo da altura natural do rosto da pessoa, assim ela fica com a musculatura relaxada.

Por possuir um cone menor, com 14 anéis cromáticos. Isso exige que o paciente aproxime mais a cabeça do instrumento e, por este motivo, é que o Chroma possui uma queixeira especial, permitindo ao paciente girar a cabeça para realização de um exame mais preciso.

Durante o exame, é importante que o paciente fique com o olho bem aberto.

Passos para posicionar o equipamento.

- O operador deve observar o olho do paciente na imagem frontal e utilizar a imagem lateral para realizar a focalização.

- Quando estas condições estiverem satisfeitas o operador deverá capturar a imagem.

- Veja exemplo na Figura 1.18, captura de pupila.

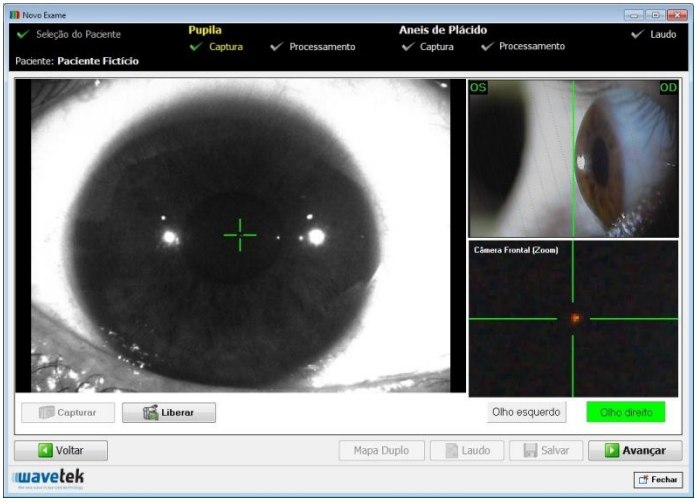


Figura 1.19 – Captura de Pupila, (Posicionamento Correto).

-Figura 1.18: Mostra exatamente como deve realizar a captura da pupila do paciente, repare que a imagem central esta com o reflexo do LED central bem no meio da cruz verde de referência e a imagem lateral está com o ápice da córnea tangenciando (faceando) a linha verde.

-Após realizar esse alinhamento faça a captura da imagem (congelamento da imagem), e click em <avançar> para realizarmos o processamento.

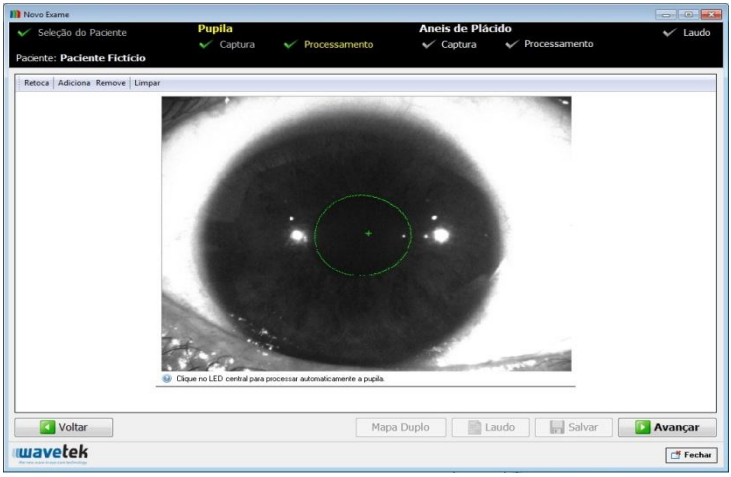


Figura 1.20 - Processamento da Pupila.

-Nesse momento realizaremos o processamento da pupila, basta dar um click no centro da imagem, mais precisamente em cima do LED central, o software irá processar essa imagem gerando um círculo verde em torno da pupila, caso o sistema não encontre corretamente é possível editar utilizando os comandos acima da imagem (retoca, adiciona, remove, limpar).

- Finalizado o processamento da pupila click em avançar par realizar a captura de anéis de plácido, lembre-se de mudar no equipamento para anéis de plácido (coloridos).

Ao clicar em <avançar>, o próximo passo na realização de um exame é a captura de imagens do disco de plácido. Observe que o alinhamento é idêntico ao da captura de pupila, porém agora com os discos cromáticos, veja o exemplo na Figura 1.20.

.

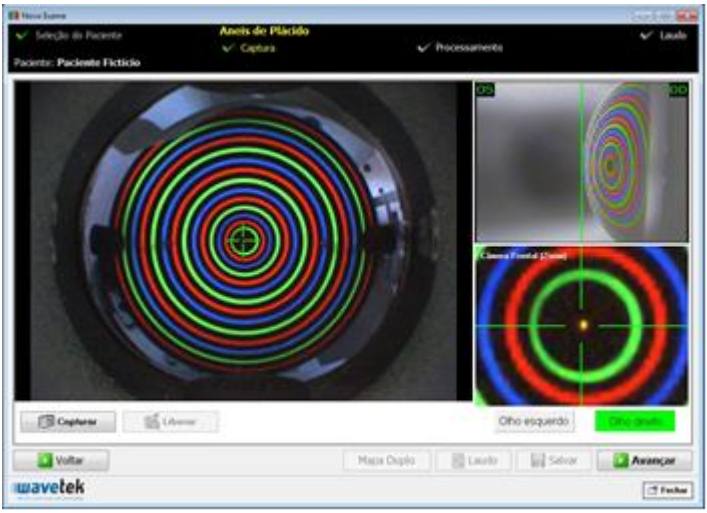


Figura 1.21 – Tela de Captura.

- Nesse momento vamos realizar a captura da imagem com os anéis cromáticos.

- Observe novamente a figura 1.20 e verifique o correto alinhamento para a captura, no caso acima foi simulada a captura na esfera do calibrador para melhor entendimento.

- Após capturar a imagem click em <avançar>, o sistema irá direcionar para a tela de processamento 1.21 e 1.21a.

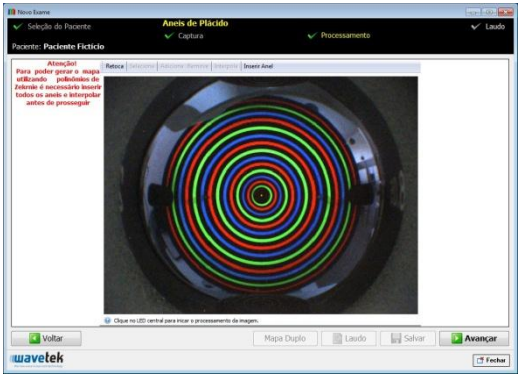


Figura 1.22 – Tela de Processamento (antes do processamento).

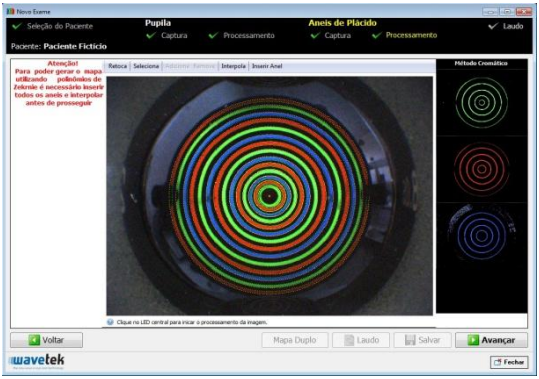


Figura 1.22a – Tela de Processamento (após o processamento).

- Para realizar o processamento da imagem basta dar um click no centro da imagem em cima do reflexo do LED central e aguardar alguns segundos enquanto a imagem é processada, figura 1.21a.

- O sistema irá detectar os anéis automaticamente e mostrará no canto direito como foram separados (processados) os anéis cromáticos (R-red, G-green, B-blue).

- Click em <avançar>, o sistema irá para a primeira tela de mapas.

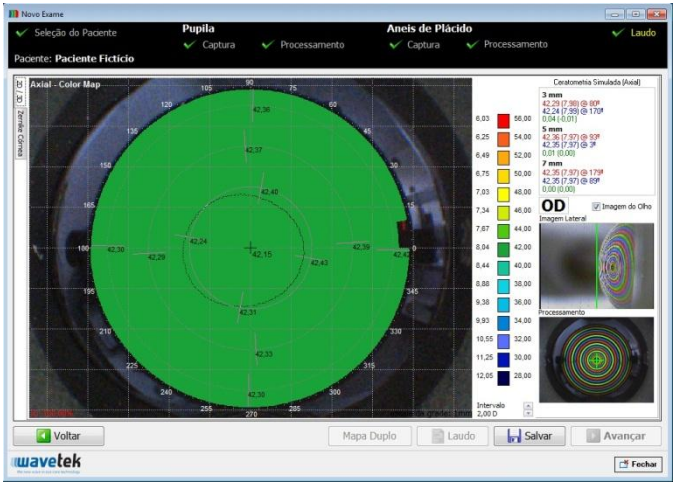


Figura 1.23 – Tela de Mapas Principal (Axial Color Map).

- Nessa tela temos todas as informações necessárias para analisarmos o mapa topográfico da córnea anterior do paciente.

- Se olharmos no canto direito superior, teremos as medidas da Ceratometria simulada nas medidas de 3, 5 e 7 m/m (milímetros), logo a baixo as duas imagens no momento da captura.

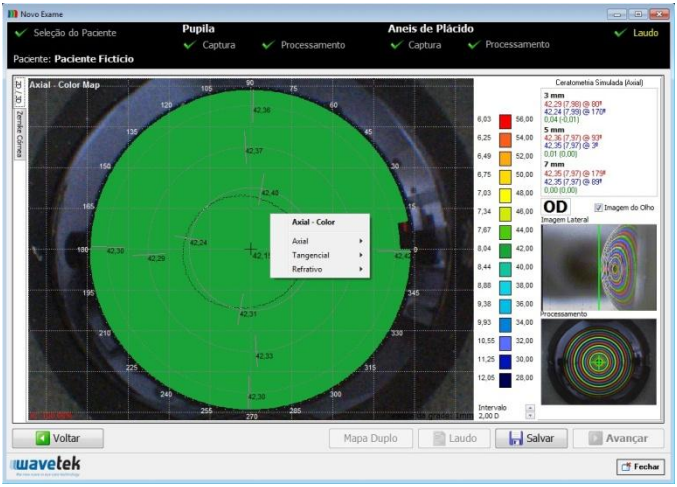


Figura 1.24 – Abrindo Caixa de Seleção (novos mapas).

- Essa tela permite que o usuário selecione e analise os diversos tipos de mapas que o sistema **CHROMA** gera (Axial, Tangencial, Refrativo) e para cada um deles, possuí (color, absoluto threshoud, 3D e numérico), basta selecionar o tipo de mapa e clicar em cima, logo o sistema irá mostrar na tela o mapa selecionado.

- Após análise dos mapas devemos salvar o exame no botão <salvar>, em seguida o sistema ira mostrar uma tela onde o usuário poderá colocar algumas observações (não é obrigatório) e confirmar o olho que foi feito o exame (OD, OS).

Analisando outros tipos de mapas.

- Clicando com o botão direito do mouse, em cima do mapa gerado, abriremos uma caixa para selecionar e analisar novos mapas veja exemplo na Figura 1.24

Figura 1.25 – Tela de Observação e Confirmação do Olho.

- Se a decisão for de realizar o segundo olho o sistema irá mostrar uma segunda tela para confirmar se será ou não feito a pupila.

- Caso selecione <sim> o sistema irá direcionar para tela de captura pupila, mostrada antes.

- Caso o usuário selecione <não> o sistema irá direcionar para captura dos anéis de plácido, mostrado antes.

-Lembre-se de selecionar o olho correto do paciente no equipamento, também.

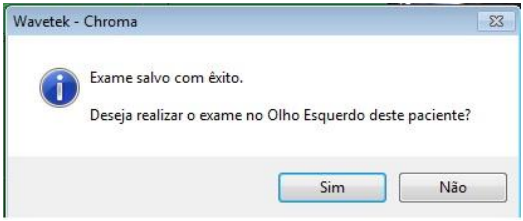


Figura 1.26 – Confirmação da Continuação do Exame.

- Selecione o botão salvar e o sistema mostrara outra tela, deseja realizar exame no olho esquerdo (ou direito), Figura 1.26

- Após finalizar a captura dos dois olhos e salvar os exames na mesma tela do primeiro mapa (pós-processamento dos anéis) podemos reparar que o sistema irá habilitar dois botões (LAUDO e MAPA DUPLO).

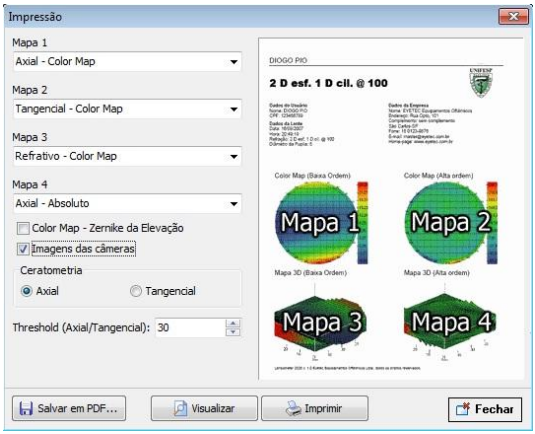


Figura 1.27 – Montando Laudo.

Selecionando laudo podemos configurar uma folha de laudo personalizada com até 4 (quatro) mapas, porém somente de um olho, **figura 1.26**

Caso você opte por selecionar o mapa duplo o sistema automaticamente irá gerar um mapa axial duplo com os dois olhos na mesma folha de laudo (OD,OS) permitindo a impressão ou gerar PDF.

- REVER EXAMES:

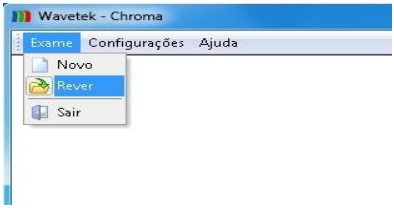


Figura 1.28 – Exame (Rever).

- Tela de Rever Exames, nessa tela devemos selecionar o paciente em que queremos analisar novamente seus exames, para isso o usuário pode selecionar clicando em cima do nome do paciente, caso seu banco de dados esteja muito carregado (muitos pacientes), você poderá recorrer ao sistema de pesquisa na parte superior da tela, veja Figura 1.28.

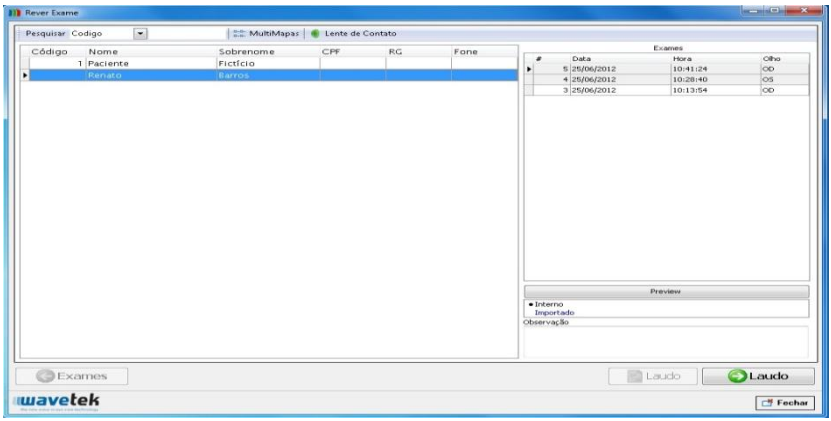


Figura 1.29 – Tela Rever Exame (seleção de paciente).

- Após a realização de exames o sistema **CHROMA** armazena todas as informações no seu banco de dados, em que é possível visualizar, imprimir ou geral PDF dos arquivos sempre que o usuário desejar. Para acessar o rever exame basta clicar (na tela inicial do software do **CHROMA**) em <exame>, <rever>, o sistema direcionara para a tela de rever exames, (Figura 1.29).

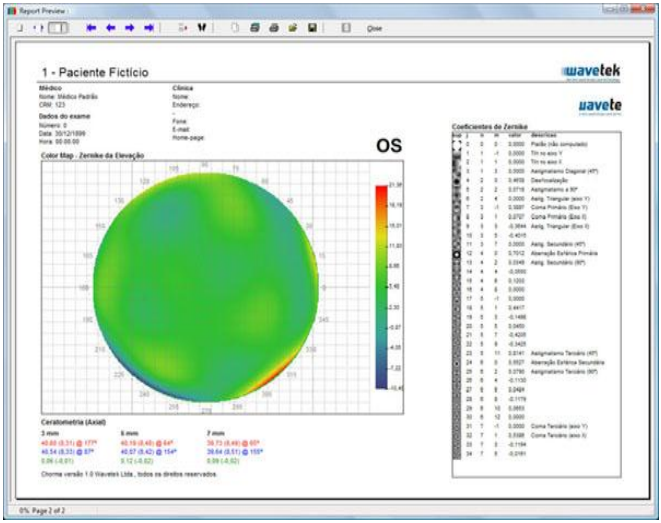


Figura 1.30 - Visualização de Impressão

4.5 REALIZANDO BACK-UP DOS DADOS

Esta é uma opção importantíssima do sistema, pois é nela que podemos realizar a cópia de segurança (backup) de todos os arquivos de dados e exames do **CHROMA**. Não importa quantos exames tenham sido feitos, é sempre bom realizar o backup periodicamente, clicando em <configurações> <backup>.

ATENCAO: A WAVETEK NÃO SE RESPONSABILIZA POR PERDAS DE DADOS OU DE EXAMES. QUALQUER OUTRO PROBLEMA NO COMPUTADOR (GARANTIA DIRETO DO FABRICANTE - DELL) QUE VENHA A DANIFICAR OS DADOS DE EXAMES NÃO SERÁ DE NOSSA RESPONSABILIDADE. ACONSELHAMOS A REALIZAÇÃO DE BACKUP PARA UM HD EXTERNO OU OUTRA MIDIA QUE NÃO SEJA O PRÓPRIO HD DA MÁQUINA.

4.6 COMO REINSTALAR O SOFTWARE EM CASOS URGENTES

Caso seja extremamente necessário e inevitável, o médico deverá seguir cuidadosamente os seguintes passos:

(1) Faça primeiramente um backup de todos os seus dados (veja seção 4.5**)**

(2) Encontre na caixa do manual do **CHROMA** o CD de instalação.

(3) Insira o CD e execute o instalador (caso este não execute automaticamente abra a pasta e dê dois cliques no arquivo de instalação).

(4) Ao final, copie a pasta *medidas* do seu backup por cima da pasta *medidas* em *c:\Arquivos de Programas\wavetek**CHROMA**\medidas.*

(5) Pronto, seu sistema está recuperado. Apenas precisará agora de uma nova calibração do fator de conversão. Não é necessário uma recalibração da fenda, apenas deste fator.

5 USANDO O HARDWARE DO CHROMA

5.1 ESPECIFICAÇÕES DO COMPUTADOR E PERIFÉRICOS QUE ACOMPANHAM O CHROMA (OPCIONAIS)

Todo computador que acompanha o **CHROMA** vem com garantia de fábrica. Somos clientes cadastrados da DELL (www.dell.com.br) e da Itautec (www.itautec.com.br), portanto computadores fornecidos pela Wavetek aos nossos clientes, acompanhados ou não de algum instrumento fabricado por nossa empresa, vêm com no mínimo um ano de garantia e assistência técnica de fábrica. A WAVETEK NÃO TRABALHA COM COMPUTADORES MONTADOS EM LOJAS DE INFORMÁTICA; NÃO TRABALHA COM COMPONENTES DE INFORMÁTICA SEM NOTA FISCAL; EXIGE COMPROVAÇÃO DA PROCEDÊNCIA DOS COMPONENTES.

5.2 MESA MOTORIZADA QUE ACOMPANHA O CHROMA

A mesa que acompanha o **CHROMA** é fabricada pela empresa Apramed (www.apramed.com.br) e, qualquer dúvida, favor entrar em contato com a própria fabricante. Um detalhe importante é que está mesa pode ser ligada à rede elétrica (ver voltagem - 110), pois possui extensão na própria mesa, e também um botão sobe-desce para ajuste motorizado de altura.

Figura 1.31 – Base da Mesa (Acompanha o CHROMA)

6.0 ONDE OBTER MAIS AJUDA

Há diversas fontes de ajuda e esclarecimentos para usuários do **Analisador de Córnea CHROMA**. Por exemplo, no site da empresa, **www.wavetek.com.br**, há vários artigos científicos sobre topografia de córnea e análise da qualidade óptica da mesma, há vários links também para outros sites e revistas sobre topografia de córnea, etc. Outros meios de obter ajuda são:

- Participações em congressos e wetlabs
- Participações em eventos/palestras nacionais e internacionais.

6.1 POSSIVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES.

- ✓ Qual o procedimento caso o computador tenha uma pane irrecuperável

Neste caso recomenda-se a reinstalação completa do Windows e depois do software do **Analisador de Córnea CHROMA** usando o DVD que acompanha o produto. Justamente por este motivo que aconselhamos a realização periódica de back-ups.

- ✓ Qual o procedimento caso o operador não esteja confiante no resultado dos exames

Recomenda-se neste caso realizar novamente o alinhamento e a captura da imagem de Plácido e todo o procedimento do exame, até que se tenha certeza que o exame está coerente com o esperado.

- ✓ Se alguém esbarrar no aparelho ele desalinha?

Não, mas é importante que não se provoque nenhum impacto mais forte na carenagem, que podem acontecer, por exemplo, quando transportar o equipamento.

- ✓ Ao transportar o aparelho para outro local tenho que calibrá-lo novamente?

Sim. É extremamente recomendável recalibrar a cada instalação em local diferente.

- ✓ O nariz ou a testa do paciente estão encostando-se ao instrumento, como faço para isso não acontecer.

É justamente por este motivo que recomendamos virar a cabeça de maneira alternada ao olho que está sendo medido. Por exemplo: se estiver examinando o olho direito, fazer o paciente inclinar a cabeça para a esquerda, e vice-versa.

- ✓ Capturo a imagem, mas por algum motivo o brilho e contraste não estão bons. Como posso fazer para melhorá-los antes do processamento dos discos de plácido?

Este assunto foi amplamente abordado e não é difícil usar o software do **Analisador de Córnea CHROMA** para melhorar imagens que não ficaram boas antes do processamento e detecção das bordas.

- ✓ Qual a voltagem do aparelho? Ele é bivolt?

Sim. Ele pode ser ligado em qualquer tensão, pois possui um transformador interno automático.

- ✓ O CHROMA está ligado na tomada, mas não vejo a luz dos discos de Plácido.

É porque o **Analisador de Córnea CHROMA** possui uma eletrônica inteligente e ecologicamente correta. Por este motivo ele contém um microprocessador que cronometra por quanto tempo os Super LEDs estão ligados. Quando passa de 10 minutos, ele corta automaticamente a corrente. Isso não significa que o equipamento está desligado, mas significa que ele entrou em modo de "stand-by". Neste momento faz-se então necessário acionar novamente o botão de liga para que o disco de plácido seja aceso novamente.

- ✓ Quantas vezes devo calibrar o CHROMA por ano?

Recomendamos a re-calibração mensal ou bi-mestral e verificação da qualidade da calibração conforme descrito na seção 3.4. No entanto, caso o **Analisador de Córnea CHROMA** seja transportado de um local para outro se faz então necessário que ele seja imediatamente recalibrado após a reinstalação neste outro local. Portanto a proposta do **Analisador de Córnea CHROMA** é sim de ser um sistema praticamente portátil, mas para garantir a qualidade do exame é muito importante que o instrumento seja recalibrado.

- ✓ Qual a diferença do CHROMA para outros topógrafos/analisadores de córnea baseados em disco de plácido?

Em primeiro lugar o **Analisador de Córnea CHROMA** é totalmente nacional, projetado e fabricado por uma equipe de técnicos formados pelo SENAI & Engenheiros e Físicos formados pela USP, e outras escolas no exterior. Outra vantagem: haverá sempre peças de reposição e a manutenção será feita por nossos técnicos treinados. A outra diferença está na tecnologia dos discos cromáticos, que é mais precisa para olhos muito distorcidos. Se não bastasse tem-se em mãos um instrumento com upgrade gratuito de software por um ano e a análise da córnea anterior usando coeficientes de Zernike, dentre muitas outras novidades.

- ✓ Outros médicos podem usar o mesmo software em outros computadores?

Não. O software que acompanha o **Analisador de Córnea CHROMA** é registrado para o cliente no momento da compra, intransferível, acompanha termo de garantia e assistência técnica.

- ✓ Qual a real vantagem de usar discos cromáticos? O sistema da Wavetek é patenteado?

As vantagens são várias, dentre elas a precisão em olhos com maior distorção. Outra coisa importante: o sistema da Wavetek é patenteado e não pode ser copiado por outras empresas; além disso, o sistema de processamento de imagens permite maior precisão, entre outros detalhes sigilosos do algoritmo.

7.0 ARMAZENAMENTO, CONSERVAÇÃO E/OU MANIPULACAO DO PRODUTO.

- **ANTES DA INSTALAÇÃO**

7.1 Embalagem:

Todas as informações referentes aos cuidados a serem tomados durante o processo de transporte e armazenamento do produto são indicadas na sua própria embalagem através das simbologias normalizadas conforme descritas abaixo:

Simbologia	Descrição
	Frágil. Cuidado no transporte e armazenamento.
	Número máximo de empilhamento. No máximo 2 unidades idênticas podem ser empilhadas uma sobre a outra.
	Necessita de proteção contra umidade no transporte e armazenamento.
	Sentido para cima. Posicionamento da embalagem durante o transporte e armazenamento.
	Limite de temperatura (0 a 55°) para o transporte e armazenamento.

Figura 1.32 Simbologias

7.2 Armazenamento:

Manter o produto em sua embalagem original e em local protegido de umidade e calor excessivo.

Se houver a necessidade de armazenar vários equipamentos em suas respectivas embalagens, o empilhamento máximo deverá ser de no máximo duas unidades (conforme indicado no símbolo).

7.3 Transporte:

Durante o transporte, evite vibrações, quedas e impactos diretamente na embalagem. Produto Frágil.

Ao manusear o equipamento fora de sua embalagem original, proceda sempre com muito cuidado para evitar danos acidentais ao mesmo.

Durante o transporte e armazenamento, verifique se as condições ambientais se encontram dentro das faixas especificadas conforme descrito abaixo:

Temperatura ambiente para transporte e armazenamento - 0°C a +55°C
Umidade relativa do ar para transporte e armazenamento - 0% a 90%
Pressão atmosférica - 375 a 795 mm/Hg.

- **APÓS A INSTALAÇÃO:**

7.4 Acondicionamento:

Manter o produto em local protegido de umidade e calor excessivo, inclusive da incisão de raios solares sobre o mesmo.

Durante a acomodação e operação do produto, verificar se as condições ambientais se encontram dentro das faixas especificadas conforme descrito abaixo:

Temperatura ambiente para transporte e armazenamento - +10°C a +35°C

Umidade relativa do ar para transporte e armazenamento - 30% a 75%
Pressão atmosférica - 375 a 795 mmHg

7.5 Conservação:

Após cada utilização do equipamento, utilizar pano macio levemente umedecido em álcool para manter o equipamento sempre limpo e desinfetado.

Não inserir ou derramar líquidos no interior do equipamento.

Não utilizar solventes orgânicos (thinner) ou produtos que liberem cloro para limpeza o equipamento.

Manter o equipamento em local limpo e longe de poeira.

8.0 ADVERTENCIAS E/OU PRECAUCOES A SEREM ADOTADAS

8.1 Sobre Precauções com os Usuários

Este equipamento deve ser utilizado apenas por pessoal capacitado e sob a direção de equipe médica qualificada, familiarizada com os riscos e benefícios conhecidos sobre a utilização de Topógrafos de Córnea.

8.2 Sobre Perigo de Explosões

O **Analisador de Córnea CHROMA** não é apropriado para utilização na presença de gases anestésicos inflamáveis ou outros materiais inflamáveis, tais como alguns tipos de produtos de limpeza.

Não conecte e não acione o **Analisador de Córnea CHROMA** em áreas onde possa haver perigo de explosão.

8.3 Sobre Perigos Elétricos

Verificar se a tomada onde será ligado o equipamento possui pino terra devidamente instalado para o perfeito funcionamento e segurança do equipamento, conforme norma técnica ABNT vigente.

Ao finalizar os trabalhos é imprescindível que o desligamento seja feito pelo interruptor geral antes de desconectar o equipamento da tomada. Esse procedimento evitará possível sobrecarga no equipamento na próxima vez que ele for ligado.

Se ocorrer falta de energia elétrica deve-se desligar o equipamento através do interruptor geral, evitando-se assim, ao retornar o fornecimento de energia ao equipamento, que uma possível sobrecarga possa danificar o equipamento.

Ao efetuar a substituição do fusível, desligue antes o equipamento através da chave liga/desliga e em seguida desconecte-o da tomada para evitar possíveis choques elétricos.

Não use o cabo de força se alguma parte do mesmo estiver pinçada ou se o isolamento estiver danificado.

8.4 Precauções Durante o Transporte e o Armazenamento

O produto deve ser armazenado e transportado com empilhamento máximo de 2 unidades, assim como protegido de umidade (não expor a chuva, respingos etc).

Por ser um produto frágil, devem-se tomar os cuidados necessários para que o mesmo não sofra impactos durante o seu transporte.

8.5 Precauções Durante a Manutenção do Equipamento

Não tente reparar ou substituir componentes defeituosos ou inoperantes do equipamento por partes semelhantes de outros aparelhos. Somente a WAVETEK e seus distribuidores podem efetuar reparos com peças originais e garantir o perfeito funcionamento do equipamento.

8.6 Precauções Durante a Limpeza

Desligar o **Analisador de Córnea CHROMA** e em seguida desconectá-la da rede elétrica antes de efetuar qualquer procedimento de limpeza.

Não utilizar equipamentos de limpeza por alta pressão ou por vapor.

Não utilize qualquer agente de limpeza que liberem cloro e/ou ácido per acético! Não utilize agentes úmidos de limpeza por processo químico ou que contenham substâncias abrasivas.

Manter o equipamento sempre limpo e desinfetado após cada procedimento médico.

9.0 DESEMPENHO DO PRODUTO

9.1 Indicação e Finalidade de Uso do Produto

Indicação: auxiliar o profissional da área médica oftalmológica no diagnóstico dos problemas de visão. Possui grande utilidade para quem deseja utilizar um videoceratógrafo para exames rotineiros ou para aqueles que desejam realizar pesquisas, preparar aulas, exportar imagens para a internet ou softwares.

Finalidade: permite realizar medidas quantitativas da topografia e aberrações da córnea anterior com grande riqueza de informações na elaboração dos laudos.

9.2 Efeitos Secundários ou Colaterais Indesejáveis

Não aplicável a este produto.

9.3 Segurança e Eficácia do Produto

O **Analisador de Córnea CHROMA** foi projetado e desenvolvido com materiais não tóxicos e obedecendo aos mais rigorosos padrões técnicos de qualidade para oferecer total segurança e funcionalidade ao usuário.

Se utilizado conforme as instruções descritas nesse manual, o equipamento não causará nenhum tipo de problema e não perderá ou alterará suas características físicas e dimensionais.

10.0 INSTALAÇÃO OU CONEXAO COM OUTROS PRODUTOS

10.1 Recomendações Importantes

Recomenda-se não utilizar outros modelos de mesas elétricas junto ao **Analisador de Córnea CHROMA** sem ser as indicadas pelo fabricante.

Não permita que sejam instalados jogos, softwares de bate-papo ou quaisquer outros softwares no computador que acompanha o **Analisador de Córnea CHROMA**. Esse procedimento fará com a Garantia do produto seja perdida.

ATENÇÃO! A utilização em conjunto com este equipamento de qualquer parte, acessório ou material que não sejam os especificados pelo fabricante é de inteira responsabilidade do usuário.

11.0 SOLUÇÕES DE PROBLEMAS

Problema	*Possível causa*	*Solução*
Imagem não tem foco	O encaixe do **Analisador de Córnea CHROMA** na base da Lâmpada de Fenda não está na posição correta.	Verifique o encaixe na base e tenha certeza que o **Analisador de Córnea CHROMA** esteja bem fixado.
	Folga no encaixe da chaveta que define o ângulo de 35 graus.	Verificar se a chaveta de encaixe está firme e que o **Analisador de Córnea CHROMA** não esteja com folga mecânica no encaixe.
Não tem separação de camada de córnea	Possível desajuste da Lâmpada de Fenda.	Verificar corretamente a Lâmpada de Fenda antes de iniciar a microscopia.
	Possível defeito no foco da Lâmpada de Fenda.	Contate o fabricante ou técnico especializado para realizar a manutenção na Lâmpada de Fenda
Não tem imagem	Possível falta de energia na fonte.	Verifique tomadas e fonte e suas tensões nominais.
	Possível mau contato de cabos de comunicação.	Desconecte todos os cabos ligados ao **Analisador de Córnea CHROMA** e reconecte ou saia do programa HERON e entre novamente.
Não processa a imagem	Falta de brilho e contraste na captura ou iluminação insuficiente da fenda.	Ajuste brilho no software (aumente o brilho de luz na fenda ou escolha uma área que a visualização de células esteja mais visível).
Não captura	Mau contato no cabo do pedal	Desconecte o cabo e reconecte o cabo do pedal.

Figura 1.33 - Problemas

Obs.: Se o problema não for solucionado conforme descrito no quadro acima, entre em contato imediatamente com a Assistência Técnica Autorizada Wavetek.

12.0 PRECAUÇOES EM CASO DE ALTERAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO PRODUTO

Caso o equipamento apresente aquecimento, ruídos ou funcionamento fora do normal verifique se o problema está relacionado com algum dos problemas mencionados no quadro do **item 11 - Solução de Problemas**. Se mesmo assim não for possível solucionar o problema, desligue imediatamente o equipamento, desconecte o cabo de alimentação da tomada e em seguida entre em contato com a Assistência Técnica Autorizada WAVETEK para análise e realização dos reparos.

13.0 PROCEDIMENTOS PARA LIMPEZA DO EQUIPAMENTO

13.1 Limpeza da Lente e do Espelho Refletor

Se algum tipo de sujeira grudar nas lentes ou no espelho refletor limpe-os com um pequeno pincel de cerdas macias;

Caso algum vestígio de sujeira ainda permanecer após a limpeza com o pincel, utilize um pequeno pedaço de algodão umedecido em álcool isopropílico.

13.2 Limpeza e Higienização das Peças Plásticas

Limpe as peças plásticas tais como: suporte do apoio do queixo e testeira com um pano macio umedecido em água e detergente neutro e em seguida higienize-os com álcool medicinal.

14.0 SENSIBILIDADE A CONDICOES AMBIENTAIS NAS SITUACOES NORMAIS DE USO

Os **Analisadores de Córnea CHROMA** foram especialmente projetados e desenvolvidos de forma a evitar a sensibilidade a interferências eletromagnéticas, influências elétricas externas, descargas eletrostáticas e a variações de pressão e temperatura. Para isso, o equipamento deverá ser transportado, instalado, manuseado e conservado conforme as instruções contidas neste manual.

15.0 PRECAUCOES EM CASO DE INUTILIZACAO DO PRODUTO

A fim de evitar a contaminação ambiental ou o uso indevido do produto quando o mesmo for inutilizado, deverá ser providenciada sua segregação, embalagem, identificação e envio (por conta e risco do cliente) para as dependências da empresa WAVETEK para que esta execute o descarte do produto com segurança.

16.0 FORMA DE APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

Tipo de embalagem: caixa de papelão com revestimento interno confeccionado de poliuretano expandido e revestido com filme de polietileno de alta densidade.

Dimensões da embalagem: 1030 mm x 700 mm x 530 mm (W x D x H)

17.0 TERMO DE GARANTIA

A Wavetek Indústria Comércio Importação Exportação de Produtos Médicos e Ópticos Ltda. oferece para este equipamento a garantia de 12 meses, a partir da data de emissão da nota fiscal, contra defeitos de material e/ou fabricação que nele se apresentar.

Fatores que implicam na perda da garantia:

1- Inobservância dos cuidados recomendados neste manual com relação ao transporte, instalação, uso e manutenção;

2- Acidente, queda, instalação inadequada ou qualquer outro dano provocado por uso incorreto ou ação de agentes naturais.

3- Violação do lacre de garantia, conserto ou qualquer outra modificação ou alteração executadas no equipamento ou em suas partes por pessoal não autorizado pela Wavetek; Após o vencimento do período de garantia, todos os serviços, peças e despesas serão cobrados conforme norma vigente da empresa.

Para outras informações e dicas de uso, qualquer problema de funcionamento ou dúvida, favor entrar em contato usando qualquer um dos métodos abaixo:

- No site: acesse www.wavetek.com.br e o link contato;
- Por e-mail: envie e-mail para wavetek@wavetek.com.br;
- Por telefone: ligue para 55-16-3415-6260

18.0 TERMO DE RESPONSABILIDADE

A empresa Wavetek Indústria Comércio Importação Exportação de Produtos Médicos e Ópticos Ltda. representada aqui por seu Responsável Técnico Elizeu Ramos e por seu Representante Legal Luis Alberto Vieira de Carvalho, abaixo assinados, assumem a total responsabilidade técnica e legal pelo produto e que todas as informações aqui prestadas referentes ao produto **Analisador de Córnea CHROMA**, contidas nestas Instruções de Uso são verdadeiras.

19 REFERÊNCIAS

1. Abib, FC, Microscopia Especular de Córnea com Validade Estatística e Reprodutibilidade, Editora Cultura Médica, 1998.
2. http://bdtd.bce.unb.br/tedesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3020
3. http://www.abonet.com.br/abo/652/abo65214.htm
4. http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4728676D4

5. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-72802007000500006&script=sci_arttext

AGRADECIMENTOS

Nós, da Equipe Wavetek, gostaríamos finalmente de agradecer todos que acreditam e na indústria nacional da área de óptica, e, principalmente, aos que contribuem de alguma maneira para a viabilidade dessa indústria nacional, neste que é um setor bastante competitivo da indústria de tecnologia. Entre estas pessoas fazemos questão de mencionar os nomes dos professores Dr. Harley Bicas, Dr. Paulo Schor, Dr. Augusto Paranhos, Dr. Wallace Chamon, Dr. Claudio Lottenberg, Dr. Jarbas Caiado de Castro, Dr. Fátima Yasuoka, Dra. Liliane Ventura.

E mais diretamente relacionados ao desenvolvimento do CHROMA, gostaríamos de agradecer o Eng. Elizeu Ramos, Juliana Arai, Ricardo Arai, Valéria Mellaci, Cássio Costa, Maurício Lima, Roseane Maggiotto e toda equipe de design do ParqTec, em especial ao Eng. MsC. Marcos Brefe, aos designers André Mozeto, Davi Rosa, Adeline Gil.

ANOTAÇÕES