

---

# MANUAL DO USUÁRIO



**SATURN X**

**Topógrafo de Córnea**

## Fabricante:

Eyetec Equipamentos Oftálmicos Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda.



**ATENÇÃO:** Não modifique este equipamento ou qualquer componentes do sistema sem autorização do fabricante, pois pode impactar no funcionamento e segurança do mesmo. A Eyetec não assume responsabilidade por quaisquer danos causados à indivíduos ou propriedade, ocasionados pelo uso incorreto deste equipamento, seja pela utilização em não conformidade com as informações, recomendações e avisos apresentadas no manual do usuário, modificações realizadas no aparelho, tentativas de reparo fora da assistência técnica, operação por pessoa não qualificada, utilização de aparelho defeituoso ou uso de acessórios e partes não fornecidas pelo fabricante.

**ATENÇÃO:** Este equipamento não possui contra indicações quanto ao seu uso.

Saturn X, Eyetec e seus respectivos logos são uma marca registrada da Eyetec Equipamentos Oftálmicos Ind. Com. Imp. e Exp. Ltda. O software interno deste produto é propriedade intelectual da Eyetec, sendo protegido pelas leis internacionais de copyright. É fornecido a título exclusivo de utilização com o presente e único equipamento, identificado pelo número de série, não podendo ser, no todo ou em partes, copiado, avaliado, recompilado ou alterado de nenhuma forma.

**Tempo de Vida Útil:** 5 Anos

**Saturn X - Manual do Usuário**

Revisão 5 - Julho 2022

### MANUAL DO USUÁRIO

Eyetec Equipamentos Oftálmicos Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda.

Rua: Gelsomino Saia, nº 260 - Jardim Maracanã CEP: 13571-310 São Carlos/SP - Brasil

Fone/Fax: +55 16 - 3363 3012

Email: [eyetec@eyetec.com.br](mailto:eyetec@eyetec.com.br)

<[www.eyetec.com.br](http://www.eyetec.com.br)>

AFE ANVISA Nº: 8.00.425-5



# Sumário

---

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>A EYETEC</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>CARACTERÍSTICAS GERAIS</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1      | Sumário das Especificações de Aplicação do Equipamento   | 5         |
| 2.2      | Introdução   | 6         |
| 2.3      | Classificação  | 6         |
| 2.4      | Especificações   | 7         |
| 2.5      | Componentes Integrantes do Sistema   | 8         |
| 2.6      | Embalagem  | 9         |
| <b>3</b> | <b>COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA</b>   | <b>10</b> |
| 3.1      | Emissões Eletromagnéticas - Para Todos os Equipamentos e Sistemas  | 10        |
| 3.2      | Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas  | 10        |
| 3.3      | Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas Que Não São de Suporte à vida  | 11        |
| 3.4      | Distâncias de Separação Recomendadas Entre Equipamentos de Comunicação de RF Portáteis e Móveis e o Equipamento ou Sistema – Para Equipamento e Sistemas Que não São de Suporte à vida | 12        |
| 3.5      | Desempenho Essencial do Saturn X   | 12        |
| <b>4</b> | <b>INSTALAÇÃO E MONTAGEM DO EQUIPAMENTO E OS COMPONENTES DO SISTEMA</b>  | <b>13</b> |
| 4.1      | Retirada da Embalagem e Transporte do Equipamento  | 13        |
| <b>5</b> | <b>LOCAL DE INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>  | <b>14</b> |
| 5.1      | Instalação Elétrica  | 15        |
| <b>6</b> | <b>UNIDADE DE OBSERVAÇÃO</b>   | <b>16</b> |
| 6.1      | Partes Aplicadas   | 16        |
| 6.2      | Trava de Transporte  | 16        |
| 6.3      | Botões ON/OFF  | 17        |
| 6.4      | Porta Fusível  | 17        |
| 6.5      | Porta USB e Entrada de Rede  | 19        |
| 6.6      | Conectando Mouse e Teclado   | 19        |
| 6.7      | Alimentação  | 19        |
| 6.8      | Joystick   | 20        |
| 6.9      | Trava de Posicionamento  | 20        |
| 6.10     | Ajuste de Altura do Olho do Paciente   | 21        |
| <b>7</b> | <b>Sistema eletromédico</b>  | <b>22</b> |
| 7.1      | Informações relativas ao sistema eletromédico  | 22        |
| <b>8</b> | <b>OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO - CONFIGURAÇÃO E CAPTURA DE IMAGENS</b>   | <b>23</b> |
| 8.1      | Procedimento de Inicialização do Sistema   | 23        |
| 8.2      | Iniciando o Software Saturn X  | 24        |
| 8.3      | Utilizando o Mouse   | 25        |
| 8.4      | Imprimindo   | 25        |
| 8.5      | Médicos  | 25        |
| 8.6      | Cadastrar médicos  | 26        |
| 8.7      | Alterar médicos  | 26        |
| 8.8      | Excluir médicos  | 27        |
| 8.9      | Exames do Saturn X   | 28        |
| 8.10     | Como funciona a tela exames  | 29        |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 8.11   | Pacientes . . . . .   | 31 |
| 8.11.1 | Cadastrar Pacientes . . . . .                                   | 31 |
| 8.11.2 | Editar Paciente . . . . .                                       | 32 |
| 8.11.3 | Excluir Paciente . . . . .                                      | 33 |
| 8.12   | Exames . . . . .  | 34 |
| 8.12.1 | Novo Exame . . . . .  | 34 |
| 8.13   | Digitalizar Imagem . . . . .                                    | 34 |
| 8.14   | Movimentação . . . . .  | 34 |
| 8.15   | Posicionando a Imagem . . . . .                                 | 35 |
| 8.16   | Detectar Anéis . . . . .  | 36 |
| 8.17   | Editando os Anéis . . . . .                                     | 37 |
| 8.18   | Tolerância de Varredura . . . . .                               | 37 |
| 8.19   | Índice de confiabilidade . . . . .                              | 37 |
| 8.20   | Ferramentas de Manipulação dos Anéis . . . . .                  | 38 |
| 8.21   | Visualizando o Mapa . . . . .                                   | 39 |
| 8.22   | Escala Personalizada . . . . .                                  | 41 |
| 8.23   | Visualização de Impressão dos Mapas . . . . .                   | 41 |
| 8.24   | Impressão dos Mapas . . . . .                                   | 42 |
| 8.25   | Gravando um Exame . . . . .                                     | 43 |
| 8.26   | Excluir um Exame . . . . .                                      | 44 |
| 8.27   | Visualização dos Mapas . . . . .                                | 45 |
| 8.28   | Painel de Informações . . . . .                                 | 45 |
| 8.29   | Laudos . . . . .  | 46 |
| 8.29.1 | Criar Novo Laudo . . . . .                                      | 46 |
| 8.29.2 | Edição das Condições do Exame . . . . .                         | 49 |
| 8.29.3 | Edição das Informações Sobre Olho Direito ou Esquerdo . . . . . | 49 |
| 8.29.4 | Edição da Conclusão . . . . .                                   | 49 |
| 8.29.5 | Exemplo de Impressão do Laudo . . . . .                         | 50 |
| 8.29.6 | Visualizar Laudos . . . . .                                     | 51 |
| 8.29.7 | Excluir Laudos . . . . .  | 51 |
| 8.30   | Utilitários do Sistema . . . . .                                | 52 |
| 8.31   | Calibração . . . . .  | 53 |
| 8.32   | Ferramentas . . . . .   | 56 |
| 8.33   | Dados da Clínica . . . . .                                      | 56 |
| 8.34   | Configurações . . . . .   | 57 |
| 8.35   | Mapas . . . . .   | 58 |
| 8.36   | Banco de Dados . . . . .  | 58 |
| 8.37   | Ajuda do Saturn X . . . . .                                     | 59 |
| 8.38   | Procedimento de Finalização do Sistema . . . . .                | 59 |
| 8.39   | Tipos de Escalas . . . . .                                      | 60 |
| 8.40   | Escala Relativa . . . . .                                       | 60 |
| 8.41   | Escala Absoluta . . . . .                                       | 60 |
| 8.42   | Tipos de Mapas . . . . .  | 60 |
| 8.42.1 | Mapa Axial . . . . .  | 60 |
| 8.42.2 | Mapa Colorido (ColorMap) . . . . .                              | 61 |
| 8.42.3 | Mapa 3D (Três Dimensões) . . . . .                              | 61 |
| 8.42.4 | Mapa Threshold . . . . .  | 62 |
| 8.42.5 | Mapa Tabular . . . . .  | 62 |
| 8.42.6 | Mapa Numérico . . . . .   | 63 |
| 8.42.7 | Mapa Absoluto . . . . .   | 63 |
| 8.43   | Mapa Diferencial . . . . .                                      | 63 |
| 8.44   | Mapa Duplo . . . . .  | 65 |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 8.45      | Mapa de Elevação . . . . .   | 66         |
| 8.46      | Personalizando a Escala e Raio de Curvatura . . . . .  | 67         |
| 8.46.1    | Personalizando a Escala Máximo e Mínimo . . . . .  | 69         |
| 8.46.2    | Personalizando a Escala Central e Incremento . . . . .   | 70         |
| 8.46.3    | Personalizando a Escala Somente Incremento . . . . .   | 71         |
| 8.46.4    | Personalizando O Raio de Curvatura . . . . .   | 72         |
| 8.47      | MultiMapas . . . . .   | 72         |
| 8.48      | Mapa Refrativo . . . . .   | 74         |
| 8.49      | Mapa PSF . . . . .   | 75         |
| 8.50      | Mapa Tangencial . . . . .  | 75         |
| 8.51      | Lente Escleral . . . . .   | 76         |
| 8.52      | Lente de Contato . . . . .   | 79         |
| 8.53      | Tela do Módulo da Lente de Contato . . . . .   | 79         |
| 8.54      | Métodos de Prescrição da Lente de Contato . . . . .  | 81         |
| 8.54.1    | Caixa de Prova . . . . .   | 81         |
| 8.54.2    | Cadastrando Uma Caixa de Prova . . . . .   | 83         |
| 8.54.3    | Excluindo Uma Caixa de Prova . . . . .   | 84         |
| 8.55      | Dados da Refração . . . . .  | 86         |
| 8.56      | Mapas e Gráficos . . . . .   | 86         |
| 8.56.1    | Mapa Axial . . . . .   | 86         |
| 8.56.2    | Mapa de Fluoresceína . . . . .   | 87         |
| 8.56.3    | Gráfico Com Relação ao Meridiano . . . . .   | 87         |
| 8.56.4    | Gráfico Com Relação à Circunferência . . . . .   | 88         |
| 8.57      | Imprimir Dados da Lente de Contato . . . . .   | 88         |
| 8.58      | Índices . . . . .  | 88         |
| 8.58.1    | I-S . . . . .  | 89         |
| 8.58.2    | KISA % . . . . .   | 90         |
| 8.59      | Itens de Reposição . . . . .   | 90         |
| 8.60      | Problemas e Soluções . . . . .   | 91         |
| 8.60.1    | Equipamento não liga . . . . .   | 91         |
| 8.60.2    | Microcomputador (Componente do Sistema) Não Inicia . . . . .   | 92         |
| <b>9</b>  | <b>PRECAUÇÕES, RESTRIÇÕES E ADVERTÊNCIAS . . . . .</b>   | <b>93</b>  |
| <b>10</b> | <b>BIOCOMPATIBILIDADE DOS MATERIAIS EM CONTATO COM O PACIENTE OU USUÁRIO (ISO 10993-1) . . . . .</b> | <b>94</b>  |
| <b>11</b> | <b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO EQUIPAMENTO E OS COMPONENTES DO SISTEMA . . . . .</b>        | <b>95</b>  |
| <b>12</b> | <b>LIMPEZA E DESINFECÇÃO DOS COMPONENTES DO SISTEMA . . . . .</b>                                    | <b>96</b>  |
| 12.1      | Desinfecção . . . . .  | 96         |
| 12.2      | Limpeza . . . . .  | 96         |
| <b>13</b> | <b>DESCARTE . . . . .</b>  | <b>97</b>  |
| <b>14</b> | <b>ASSISTÊNCIA TÉCNICA EYETEC . . . . .</b>  | <b>98</b>  |
| <b>15</b> | <b>TERMO DE GARANTIA . . . . .</b>   | <b>99</b>  |
| <b>16</b> | <b>AUTORES E RESPONSÁVEL TÉCNICO . . . . .</b>   | <b>101</b> |
| <b>17</b> | <b>SIMBOLOGIA E ABREVIÇÕES . . . . .</b>   | <b>102</b> |
| 17.1      | O Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos no Equipamento e Manual . . . . .                 | 102        |
| 17.2      | O Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem . . . . .                            | 103        |
| 17.3      | O Significado das Abreviações, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento . . . . .             | 104        |
| 17.4      | O Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento . . . . .                | 105        |

A *Eyetec* Equipamentos Oftálmicos Ind. Com. Imp. e Exp. Ltda., foi fundada em 1992 por físicos, engenheiros e técnicos ligados a Universidade de São Paulo tendo como objetivo principal, suprir a demanda por equipamentos utilizados por médicos oftalmologistas que até então não eram fabricados no Brasil.

Ao longo dos anos, a *Eyetec* sempre buscou explorar o que considera seu ponto forte que é a capacidade de dominar tecnologias, e por consequência, desenvolver equipamentos médico-hospitalares compatíveis com os melhores do mundo e com preço não proibitivo, viabilizando dessa forma a aquisição dos mesmos por um número maior de médicos, e dessa forma permitindo que uma parcela maior da população brasileira, possa se beneficiar dos mais modernos equipamentos para diagnósticos disponíveis no mundo. Dentro dessa filosofia de trabalho, em 1992 a *Eyetec* lançou no mercado o primeiro Oftalmoscópio Binocular Indireto nacional, esse equipamento hoje já contabiliza mais de 4.000 unidades vendidas, somando os diferentes modelos. Em 1997 foi lançado o primeiro Topógrafo de Córnea nacional, que hoje é também líder de mercado com quase 1.500 unidades vendidas nos dois modelos comercializados pela empresa. Em 2001 a empresa lançou o primeiro Auto Projetor programável nacional e em 2006, acompanhando a evolução dos equipamentos para teste de Acuidade Visual foi lançado a Tela de Acuidade. E por fim, em 2008 o primeiro Campímetro de Projeção chegou ao mercado e já conta com várias unidades instaladas em importantes hospitais e clínicas renomadas.

Sempre buscando identificar as novas tendências e necessidades do mercado e contando com a colaboração de médicos renomados, a *Eyetec* tem trabalhado de maneira integrada para aprimorar seus produtos de modo que os mesmos possam oferecer os recursos mais modernos, para isso, conta com uma estrutura própria composta de laboratórios de óptica, software, mecânica e eletrônica que oferecem os recursos necessários para o desenvolvimento de tecnologias e fabricação de protótipos que no futuro serão incorporadas aos produtos de linha ou se tornarão novos produtos.

A *Eyetec* conta hoje com uma área de mais de 3000m<sup>2</sup>, que abriga seus laboratórios e oficinas. Dispõe também de toda uma estrutura de apoio administrativo, financeiro, comercial, compras e de recursos humanos que dão suporte necessário para que o trabalho de seus colaboradores seja feito com eficiência.

É dessa forma que a *Eyetec* busca cumprir sua missão, que é atender o mercado de equipamentos médico-hospitalares, através do desenvolvimento de novas tecnologias e da melhoria contínua de seus produtos superando as expectativas do cliente, garantindo assim a satisfação de seus colaboradores e parceiros e a maximização do valor econômico aos acionistas de forma ética e eficiente.

## 2.1 Sumário das Especificações de Aplicação do Equipamento

- **Equipamento Eletro-médico** - Grau de risco Classe II pela ANVISA e grau de segurança elétrica classe I.
- **Uso pretendido** – Este equipamento gera um mapa com os raios de curvatura de uma determinada área da córnea do paciente e visa auxiliar no diagnóstico de anomalias e patologias da córnea, auxiliar na adaptação de lentes de contato e fornecer informações para procedimentos de correção de ametropias.
- **Usuários** – Médicos oftalmologistas e técnicos oftalmologistas.
- **Público-alvo** – População em geral.
- **Condições de uso** – Equipamento não estéril utilizado em salas, com as condições adequadas, geralmente localizadas em clínicas de oftalmologia, ambulatórios e hospitais.
- **Princípio de funcionamento** - Funciona através da projeção de anéis luminosos circulares (disco de plácido) sobre a córnea e da análise da imagem gerada por eles, a qual é capturada por uma câmera. Esta imagem é então processada para identificar os anéis e as respectivas distâncias em relação ao centro dos anéis. Estas distâncias estão relacionadas à curvatura da córnea e, através de uma calibração realizada com várias esferas de curvatura conhecidas, é possível identificar os raios de curvatura da córnea, gerando um mapa colorido com as diferentes curvaturas da região analisada. O oftalmologista utiliza os dados gerados para identificar anomalias, fazer adaptação de lentes de contato, como informação para corrigir ametropias etc.
- **Interações com o paciente** – Contato com o queixo e a testa do paciente no suporte de fixação da cabeça (queixeira / testeira). Iluminação do olho através de um cone de anéis luminosos que é iluminado por LEDs de baixa potência luminosa.
- **Interações com o operador** – Contato momentâneo com a chave de liga e desliga. Contato momentâneo com o sistema mecânico de ajuste da queixeira. Contato com o joystick do sistema de movimentação da cabeça, durante o alinhamento em relação ao paciente. Contato com o display touch screen durante a utilização do software.
- **Funções primárias** – São definidas a partir das funções frequentemente utilizadas e das funções relacionadas à segurança.
- **Funções frequentemente utilizadas** – Cadastro do paciente; ajuste dos parâmetros do exame; seleção do exame, programa e estratégia; acompanhamento do exame; avaliação, salvamento e impressão dos resultados.
- **Funções relacionadas à segurança** – Conexão das partes e conexão do cabo de rede; troca de fusíveis e conexão do equipamento à rede elétrica, inspeção geral, checar calibração periodicamente, limpeza e higienização.
- **Vida útil do equipamento** – 5 anos.

## 2.2 Introdução

O Topógrafo de Córnea Saturn X foi desenvolvido com a finalidade de realizar um mapeamento topográfico do relevo da córnea onde analisa a curvatura em toda a sua extensão desde o seu centro até a sua periferia e avalia as alterações de sua superfície como a regularidade e a simetria auxiliando na identificação precoce de doenças como astigmatismo e ceratocone.

O Saturn X oferece um diagnóstico seguro e preciso devido ao avançado sistema de detecção de anéis e ótimo desempenho em córneas distorcidas, onde os exames são realizados em poucos segundos. Permite fácil manuseio proporcionando rapidez na execução dos exames.

O Saturn X possui indicações para uso em exames pré e pós-operatórios de cirurgia refrativas, cirurgia de catarata, transplante de córnea e na adaptação de lentes de contato. Sendo assim o Saturn X foi desenvolvido com tecnologia própria e sua fabricação é totalmente nacional que processa essas imagens de forma automática. Tudo isso com a qualidade e segurança de uma empresa que é líder de mercado em todos os produtos que comercializa.

## 2.3 Classificação

Tabela 1 – Classificação do equipamento de acordo com a norma NBR IEC 60601-1

| Descrição  | Classificação  |
|--|--|
| Classificação de Produto Médico:   | Equipamento Eletromédico de Classe I   |
| Tipo de proteção contra choque elétrico:   | Equipamento de Classe I  |
| Grau de proteção contra choque elétrico:   | Parte aplicada de tipo B   |
| Grau de proteção contra penetração nociva de água:   | IP00   |
| Grau de segurança de aplicação na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar, oxigênio ou óxido nitroso: | Não-adequado   |
| Modo de operação:  | Não Contínuo, ciclo de trabalho 50%   Tempo Máximo Ligado: 15 minutos   Tempo Mínimo Desligado: 15 minutos |

## 2.4 Especificações

A unidade de observação de imagens funciona manualmente, tendo sua movimentação do corpo feita pelo Joystick e é essa unidade que envia a imagem digitalizada capturada pela câmera CCD interna no corpo do Saturn X para o software de Processamento de Imagens que por si próprio se encarrega automaticamente do restante. É no corpo do Saturn X que se aloja o sistema de iluminação feita por LEDS de iluminação fria e homogenia, inofensivos ao olho humano conforme testes realizados pela Eyetec Equipamentos Oftálmicos Ltda.

| <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>                             | <b>SATURN X</b>   |
|--|---|
| <b>UNIDADE DE OBSERVAÇÃO</b>                               |   |
| Metodologia  | Disco de Plácido - 30 anéis   |
| Número de pontos medidos                                   | 10800   |
| Número de pontos analisados                                | > 100000  |
| Distância de trabalho                                      | 100 mm  |
| Campo de visão   | 10.5 a 14.5 mm  |
| Eixo   | 0 a 360 graus, com incerteza de +/- 1%  |
| Faixa de dioptrias   | 9-99 D com incerteza de +/- 2%  |
| Faixa de distâncias medidas em relação ao centro dos anéis | 0,15mm, com incerteza de +/- 1%   |
| Resolução  | 0,1D  |
| Reprodutibilidade  | +/- 0,15D   |
| Sistema de exibição de imagem                              | Constituído de três CCD'S(1 central e 2 laterais)   |
| Tensão de entrada  | 110-220V~   |
| Corrente de entrada  | 500-600mA   |
| Frequência   | 50-60Hz   |
| Meio utilizado para isolação da rede elétrica              | Plugue de rede  |
| Conector de alimentação                                    | Tomada IEC Tripolar 2P+T  |
| Conector das câmeras                                       | Conector USB B fêmea  |
| Dimensões (CxLxA)  | 440x350x520mm   |
| Peso   | 21,0 Kg   |
| <b>CABO DE ALIMENTAÇÃO</b>                                 |   |
| Tipo de cabo e dimensão                                    | Cabo de alimentação - Fabricante: Italcabos. Modelo: Italflex PP 3x0,75mm <sup>2</sup> / 1.8m ou Cabo de alimentação - Fabricante: Condvolt Brasil. Modelo: Cabo PP 3x0,75mm <sup>2</sup> 300/500V. |

## 2.5 Componentes Integrantes do Sistema

O Sistema é composto por: uma unidade de observação e cabos necessários certificado pela norma IEC 60950, calibrador, documentos de garantia e o manual. Estas partes estão presentes em todos os modelos do equipamento.

O Saturn X não é acompanhado por acessórios, não conta com opcionais que precisem ser a ele acoplados para a realização dos exames e não utiliza matérias de consumo.

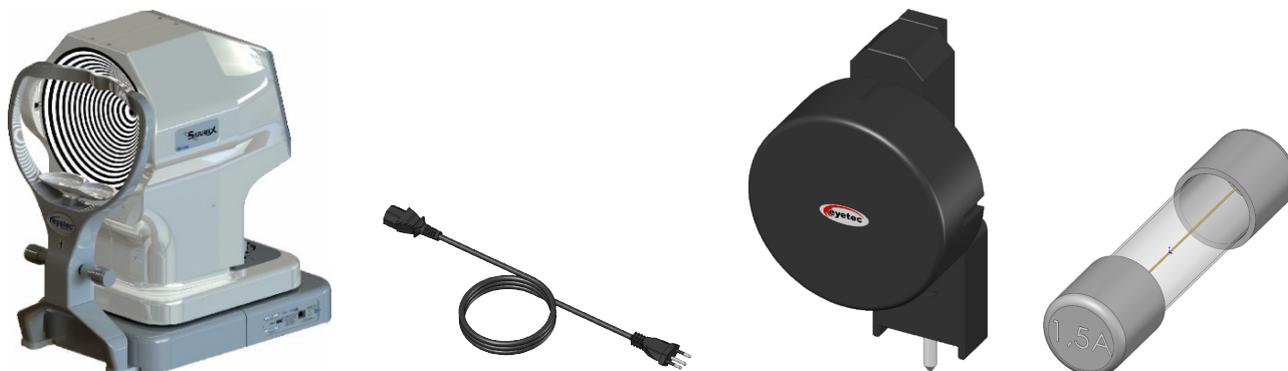


Figura 1 – Componentes Integrantes

As figuras apresentadas nesse tópico são ilustrativas. Os itens que compõem cada equipamento são descritos abaixo:

**Cabo de Alimentação:** Cabo de alimentação entre a rede elétrica e o equipamento, utilizado para converter os valores da rede elétrica doméstica para os valores nominais do equipamento. É fornecido juntamente com o sistema. Consulte a assistência técnica da Eyetec caso seja necessária a substituição do componente.

**Calibrador CS01:** Componente utilizado para fazer a calibragem do equipamento. Consulte a assistência técnica da Eyetec caso seja necessária a substituição do componente.

**Fusível F1,5A L - 250V - 20AG:** Cada unidade do equipamento possui dois Fusíveis reserva para possível troca.

**ATENÇÃO:** As partes descritas no item 2.4 são reconhecidas como aprovadas para utilização com o equipamento.

## 2.6 Embalagem

O Saturn X é disponibilizado e embalado em caixa de papelão e com seus calços internos feitos em espuma apropriada e no formato do equipamento, que proporciona maior segurança no transporte evitando assim acidentes danificando o equipamento.

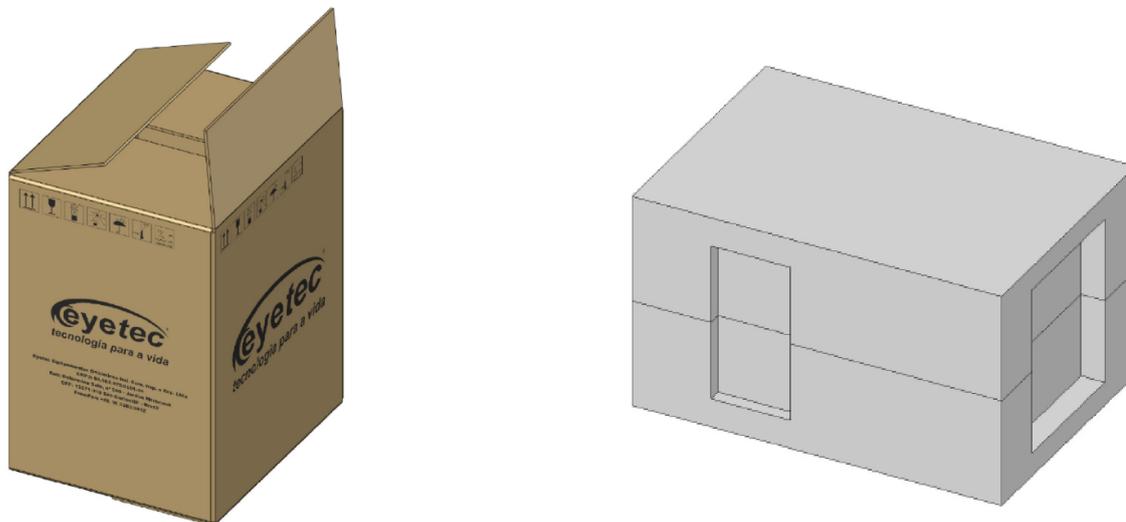


Figura 2 – Embalagem de transporte e armazenamento

**Condições ambientais de armazenamento e transporte do equipamento e componentes do sistema:**

- Temperatura ambiente: -10°C a 50°C
- Umidade Relativa: 10 a 85% UR



**ATENÇÃO:** As condições ambientais de armazenamento e transporte descritas acima devem ser seguidas sob pena de ocasionar danos que podem afetar a segurança e funcionamento do mesmo.

**ATENÇÃO:** Recomenda-se guardar a embalagem original para o caso de o equipamento precisar ser transportado.

### 3.1 Emissões Eletromagnéticas - Para Todos os Equipamentos e Sistemas

Tabela 2 – DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – EMISSÕES ELETROMAGNÉTICAS

| Ensaio de emissão  | Conformidade | Ambiente eletromagnético - orientação  |
|--|--------------|--|
| Emissão de RF<br>CISPR 11                                    | Grupo 1      | O Saturn X usa energia de RF apenas para seu funcionamento interno. Assim, sua emissão de RF é muito baixa e não é provável que cause qualquer interferência em outro equipamento eletrônico próximo.              |
| Emissão de RF<br>CISPR 11                                    | Classe B     | O Saturn X é destinado a ser utilizado em todos os estabelecimentos, incluindo os domésticos e aqueles conectados diretamente à rede elétrica pública que fornece energia a construções com propósitos domésticos. |
| Emissão de harmônicas<br>IEC 61000-3-2                       | Classe A     |  |
| Flutuação de tensão /<br>Emissão de flicker<br>IEC 61000-3-3 | Conforme     |  |

O Saturn X é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético descrito a cima. O comprador ou operador do Saturn X deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.

### 3.2 Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas

Tabela 3 – DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

| Ensaio de imunidade   | Nível de ensaio da IEC 60601  | Nível de conformidade   | Ambiente eletromagnético - orientação   |
|---|---|---|---|
| Descarga eletrostática IEC 61000-4-2  | $\pm 6$ kV contato $\pm 8$ kV ar  | $\pm 6$ kV contato $\pm 8$ kV ar  | O piso deveria ser de madeira, concreto ou cerâmico. Se o piso é coberto com material sintético, a umidade relativa do ar deveria ser pelo menos 30%. |
| Transientes rápidos / Rajadas IEC 61000-4-4   | $\pm 2$ kV linha de alimentação $\pm 1$ kV linha de entrada e saída de sinal  | $\pm 2$ kV linha de alimentação Não-aplicável   |   |
| Surto IEC 61000-4-5   | $\pm 1$ kV modo diferencial $\pm 2$ kV modo comum   | $\pm 1$ kV modo diferencial $\pm 2$ kV modo comum   | A qualidade da rede elétrica deveria ser aquela de um típico ambiente hospitalar ou comercial.  |
| Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na alimentação elétrica. IEC 61000-4-11 | 5% Ut ( 95% queda em Ut)<br>Por 0,5 ciclo 40% Ut (60% queda em Ut) Por 5 ciclos<br>70% Ut (30% queda em Ut)<br>Por 25 ciclos 5% Ut ( 95% queda em Ut) Por 5 s | 5% Ut ( 95% queda em Ut)<br>Por 0,5 ciclo 40% Ut (60% queda em Ut) Por 5 ciclos<br>70% Ut (30% queda em Ut)<br>Por 25 ciclos 5% Ut ( 95% queda em Ut) Por 5 s |   |
| Campos magnéticos das frequências de rede (50/60 Hz) IEC 61000-4-8                                  | 3 A/m   | 3 A/m   | Os campos magnéticos das frequências de rede deveriam ser níveis característicos de um típico ambiente comercial ou hospitalar.                       |

Nota: Ut é a tensão de rede C.A antes da aplicação do nível de ensaio.

O Saturn X é destinado a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado acima. O comprador ou operador do Saturn X deveria se assegurar que ele está em uso em tal ambiente.

### 3.3 Imunidade Eletromagnética - Para Todos os Equipamentos e Sistemas Que Não São de Suporte à vida

Tabela 4 – DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA

| Ensaio de imunidade           | Nível de ensaio da IEC<br>60601 | Nível de conformidade | Ambiente eletromagnético - orientação   |
|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---|
| RF Conduzida                  | 10 Vms                          | 10V                   | Equipamentos portáteis e móveis de comunicação por RF não deveriam ser usados mais perto, de qualquer parte do Saturn X, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada da equação aplicável para a frequência do transmissor.<br>Distância de separação recomendada:<br>$d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$<br>$d = 1,17 \cdot \sqrt{P}$ 80MHz a 800MHz<br>$d = 2,3 \cdot \sqrt{P}$ 80MHz a 2,5GHz   |
| IEC 61000-4-6<br>RF Irradiado | 150 kHz a 80 MHz<br>10 V/m      | 10 V/m                | Onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é a distância de separação recomendada em metros (m).<br>O campo gerado por transmissores de RF fixos, como determinado por um estudo do campo eletromagnético no local, deveria ser menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência. <sup>b</sup><br>Interferência pode ocorrer nos arredores de equipamentos com o seguinte símbolo:<br> |
| IEC 61000-4-3                 | 80 MHz a 2,5 GHz                |                       |   |

NOTA 1: na faixa de 80 MHz e 800 MHz, se aplica a maior frequência da faixa.

NOTA 2: este procedimento pode não se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada por absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

a. A intensidade de campos gerados por transmissores fixos, tais como estações de rádio base para telefones (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádios amadores, estações de radiodifusão AM, FM e TV não podem ser teoricamente prognosticadas com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, um estudo do campo eletromagnético no local deveria ser considerado. Se a intensidade do campo medido no local no qual o Saturn X é usado exceder o nível de conformidade acima, o Saturn X deveria ser observado para verificar se está operando normalmente. Se desempenho anormal é observado, medidas adicionais podem ser necessárias, tais como reorientação ou realocação do Saturn X;

b. Acima da escala de frequência de 150 kHz a 80 MHz, a intensidade de campo deveria ser menor que 10 V/m.

### 3.4 Distâncias de Separação Recomendadas Entre Equipamentos de Comunicação de RF Portáteis e Móveis e o Equipamento ou Sistema – Para Equipamento e Sistemas Que não São de Suporte à vida

Tabela 5 – **DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO POR RF PORTÁTEIS E MÓVEIS E O SATURN X**

O Saturn X é destinado para uso em um ambiente eletromagnético no qual distúrbios de RF são controlados. O comprador ou o operador do Saturn X pode ajudar a prevenir interferência eletromagnética mantendo uma mínima distância entre equipamentos de comunicação por RF portáteis e móveis (transmissores) e o Saturn X como recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.

| Máxima potência de saída declarada do transmissor (W) | Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor |  |  |
|---|--|--|--|
|   | 150 kHz a 80 MHz<br>$d = 1,17\sqrt{P}$                           | 80 MHz a 800 MHz<br>$d = 1,17\sqrt{P}$ | 800 MHz a 2,5 GHz<br>$d = 2,3\sqrt{P}$ |
| 0,01  | 11,70 cm   | 11,70 cm                               | 23,00 cm                               |
| 0,1   | 37,00 cm   | 37,00 cm                               | 72,70 cm                               |
| 1   | 1,17 m   | 1,17 m                                 | 2,30 m                                 |
| 10  | 3,70 m   | 3,70 m                                 | 7,27 m                                 |
| 100   | 11,70 m  | 11,70 m                                | 23,00 m                                |

Para transmissores com a potência máxima de saída declarada não-listada acima, a distância de separação recomendada (d em metros) pode ser determinada usando a equação aplicável à frequência do transmissor; onde P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do mesmo.

NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para a frequência mais alta.

NOTA 2: esse procedimento pode se aplicar em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.



**ATENÇÃO:** O equipamento requer precauções especiais em relação a sua compatibilidade eletromagnética e que precisa ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações sobre compatibilidade eletromagnética fornecidas no manual.

### 3.5 Desempenho Essencial do Saturn X

Desempenho essencial é aquele cuja falta causa risco. No caso do Saturn X foi avaliado que mesmo se algum componente ou o equipamento vier a ter problemas de funcionamento não causara risco ao paciente ou operador.



**ATENÇÃO:** O equipamento não possui desempenho essencial, para funcionamento.

## 4 INSTALAÇÃO E MONTAGEM DO EQUIPAMENTO E OS COMPONENTES DO SISTEMA

---

Desembalar o equipamento de sua caixa original e os componentes do sistema de forma que não danifique partes e peças e separá-los devidamente para posterior identificação durante a montagem. Identificar todos os componentes e verificar as conexões e acoplamentos segundo as etiquetas fornecido com o equipamento. A instalação do equipamento deve ser feita por técnico habilitado pela Eyetec ou por colaboradores qualificados. Durante a instalação feita pela Eyetec é realizado individualmente o treinamento operacional que compreende formas de como capturar imagens, funcionamento real do equipamento, interpretação dos dados, bem como até a impressão dos laudos.

**Condições ambientais para operação do equipamento e dos componentes do sistema:**

- Temperatura ambiente: 10°C a 40°C
- Umidade Relativa: 30% a 75% UR
- Pressão atmosférica 700 a 1060 hPa



**ATENÇÃO:** Este equipamento deve ser utilizado por pessoas com conhecimento na área de oftalmologia e no manuseio de equipamentos oftalmológicos (médicos oftalmologistas e técnicos com experiência na área).

### 4.1 Retirada da Embalagem e Transporte do Equipamento

Durante a retirada da embalagem e o transporte do Saturn X é recomendado que seja realizado por duas pessoas, sendo feita pela parte inferior do mesmo.

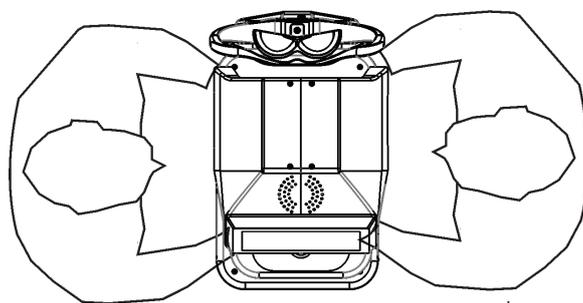


Figura 3 – Transporte

Ao seleccionar o local para instalação do Equipamento e os Componentes do Sistema, leve em conta a temperatura de operação, o acesso à rede elétrica e o espaço para movimentação do operador e paciente. O equipamento não deve ficar exposto à luz solar. Deve-se escolher um local plano e com espaço suficiente para a unidade de observação e componentes do sistema. Deve haver também espaço para a movimentação de todas as pessoas que estarão envolvidas na realização de exames.

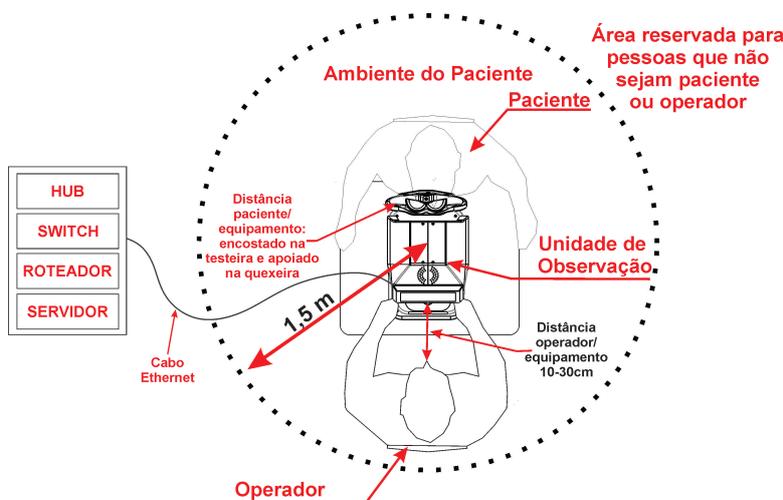


Figura 4 – Local de instalação do Equipamento



**ATENÇÃO:** Instalar os componentes do sistema fora do ambiente do paciente, respeitando o espaço delimitado por um raio de 1,5 m ao redor do paciente.

**ATENÇÃO:** Nunca posicione o equipamento e os componentes do sistema de maneira que seja difícil desconectar o plugue de rede.

**ATENÇÃO:** Não conectar nada além dos componentes do sistema especificados neste manual.

**ATENÇÃO:** Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento deve ser conectado apenas a uma rede de alimentação com aterramento para proteção.

A queixeira possui altura regulável. Ajuste-a para obter o melhor alinhamento possível. É importante verificar se as tomadas e instalações elétricas estão em perfeitas condições de uso, para que não ocorra dano ao equipamento ou outro componente do sistema. Em caso de dúvidas contrate um especialista para verificar se a tensão está estabilizada e dentro da faixa especificada (110-220V ).



**ATENÇÃO:** O equipamento e os componentes do sistema não estão protegidos contra variações de tensão, variações essas, referentes a elevações repentinas de tensão ou quedas significativas de tensão.

**ATENÇÃO:** Equipamento de Classe I quanto ao grau de proteção elétrica. Não devem ser conectados no sistema, equipamentos de proteção contra choque elétrico tendo apenas isolamento básica de Classe 0.

**ATENÇÃO:** Pessoas que não sejam pacientes ou operador devem permanecer fora do ambiente do paciente.

**ATENÇÃO:** Equipamento não é adequado a ambiente rico em oxigênio.

## 5.1 Instalação Elétrica

O equipamento pode ser conectado a qualquer nível de tensão entre 110-220V .



**ATENÇÃO:** Nunca utilize autotransformadores. Caso a tensão disponível seja diferente daquela na qual o equipamento pode ser conectado, utilize um transformador com isolamento.

**ATENÇÃO:** Verifique a faixa de operação e a chave seletora de tensão (quando houver) do microcomputador e ou equipamento eletrônico que possa ser adquirido juntamente com o Saturn X.

**ATENÇÃO:** Nunca conecte/desconecte os cabos da parte traseira do computador sem antes desligar os componentes do sistema da tomada. Além dos problemas usuais com este procedimento, a câmera de captura é extremamente sensível podendo causar danos irreversíveis.

**ATENÇÃO:** Não utilizar tomada múltipla portátil adicional ou cordão de extensão conectados a fonte de alimentação do equipamento e componentes do sistema.

**ATENÇÃO:** Não conectar itens que não são partes do sistema.

**ATENÇÃO:** Nunca conecte o equipamento à rede elétrica caso o gabinete esteja danificado de tal maneira que seja possível acessar componentes internos. Isso pode ocasionar choque elétrico ou danos ao sistema.

A unidade de observação de imagens é composta internamente pelo sistema óptico de captura, câmera de alta sensibilidade e resolução, sistema digital de gerenciamento e sistema mecânico de posicionamento.

O Saturn X é um software para o sistema operacional Windows 10 e foi desenvolvido por módulos. Isto facilita o momento das atualizações que podem ser realizadas pelo próprio usuário mesmo que este não tenha grande conhecimento na área de informática. Seu sistema mecânico possui soluções inteligentes para que o operador obtenha com praticidade o melhor posicionamento para a captura de imagens. O design permite conforto tanto para seu operador, quanto para o paciente.

As principais partes externas às quais o operador deve estar habituado são explicadas nos tópicos seguintes:

### 6.1 Partes Aplicadas



Figura 5 – Detalhamento dos elementos que entram em contato com o paciente, sendo elas: Testeira e Queixeira.

### 6.2 Trava de Transporte

- Antes de iniciar a operação do equipamento, gire a trava de transporte no sentido anti-horário.

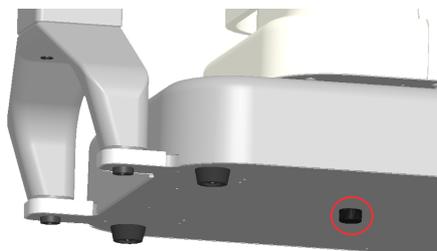


Figura 6 – Trava de transporte

### 6.3 Botões ON/OFF

- O botão ON/OFF está localizada no painel esquerdo da unidade de observação, para ligar o equipamento pressione o botão ON/OFF para cima fazendo com que o mesmo saia do ponto inicial "O", observe que o "LED ON" ascenderá indicando que a unidade de observação estará energizada. Para desligar pressione o botão ON/OFF para baixo fazendo com que o mesmo retorne ao ponto inicial "O", observando que o "LED ON" apagará indicando que a unidade de observação não está energizada.

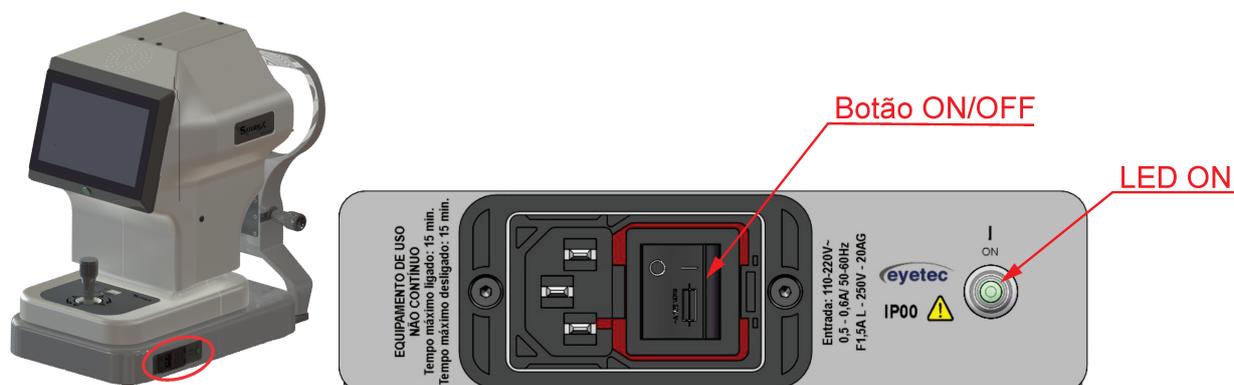


Figura 7 – Detalhamento botão ON/OFF e LED

### 6.4 Porta Fusível

- Os porta fusíveis estão localizados no painel esquerdo do Saturn X, e os fusíveis podem ser facilmente substituídos caso eles sejam rompidos.
- Caso o equipamento pare de operar completamente, retire o mesmo da tomada.
- Abra a tampa do porta fusível com uma chave de fenda até retirar completamente o fusível encontrado no interior do porta fusível.
- Verifique o fusível. Caso o condutor interno esteja rompido (similar ao que acontecem com lâmpadas incandescentes queimadas) substitua-o pelo de reposição, modelo F1,5A L - 250V - 20AG.
- Encaixe novamente o fusível na tampa do porta fusível e prenda com a chave de fenda novamente.
- Repita os procedimentos anteriores para fazer a verificação do outro fusível.

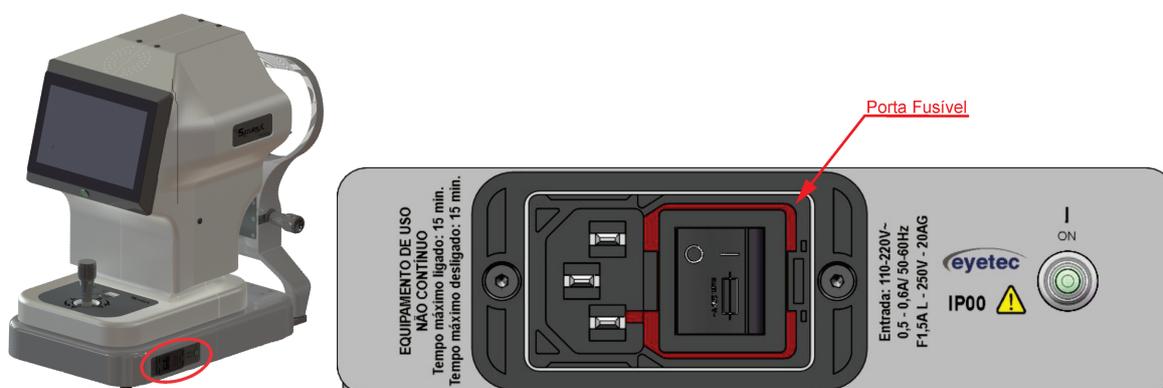


Figura 8 – Entrada Porta Fusível



Figura 9 – Porta Fusível

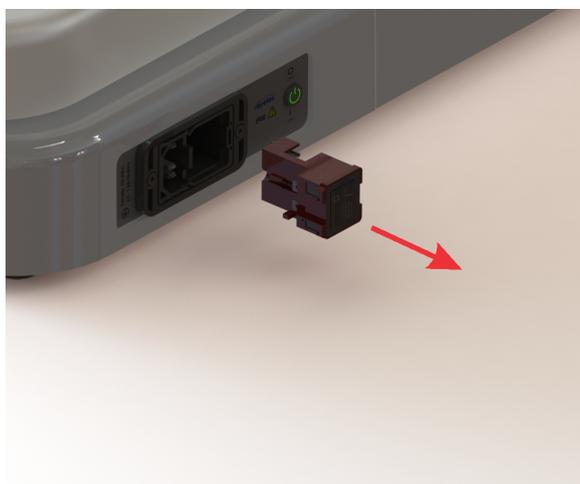


Figura 10 – Porta Fusível

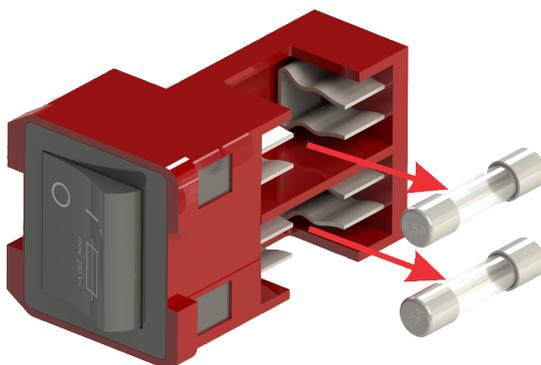


Figura 11 – Porta Fusível

## 6.5 Porta USB e Entrada de Rede

- Localizadas no painel direito da unidade de observação, a Porta USB é de uso geral, e a Entrada de Rede pode ser usada para conectar à internet e/ou servidores.



Figura 12 – Porta USB e Entrada de rede

## 6.6 Conectando Mouse e Teclado

Para conectar o mouse e o teclado, conecte na porta USB, conforme figura acima.

## 6.7 Alimentação

- Utilize o cabo de alimentação para fazer a ligação do equipamento a rede elétrica, utilize o conector localizado no painel esquerdo do equipamento.

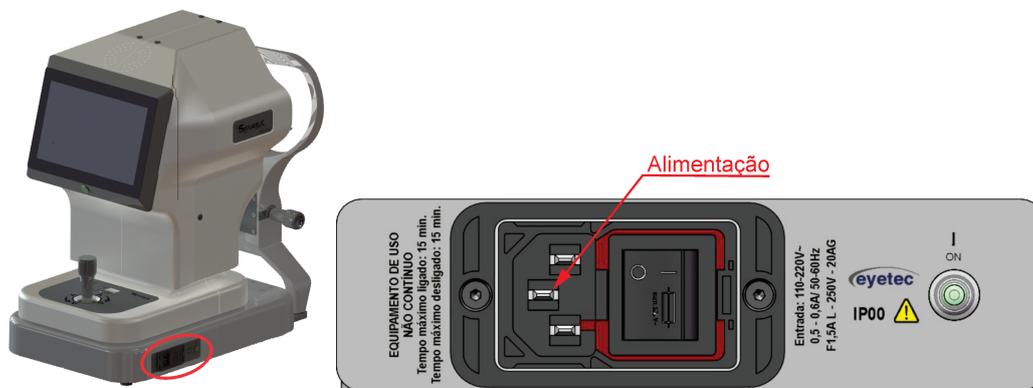


Figura 13 – Conector do cabo de alimentação

## 6.8 Joystick

- O Joystick permite o ajuste da posição da unidade de observação para a direita, para a esquerda, para frente ou para trás, por meio de movimentação do mesmo nestas direções. Além disso, é possível levantar ou abaixar a unidade de observação girando o Joystick no sentido horário para subir a unidade ou anti-horário para descer a unidade.



Figura 14 – Posição do Joystick

## 6.9 Trava de Posicionamento

- Caso seja necessário travar a unidade de observação numa posição fixa, depois que a posição seja ajustada pelo joystick, posicione a trava para cima, para soltar, e para baixo, para travar.



Figura 15 – Posição da Trava de Posicionamento

## 6.10 Ajuste de Altura do Olho do Paciente

- Caso o paciente use óculos ou lentes de contato, pedir para retirá-los e explique todo o processo a qual irá submetê-lo para capturar as imagens de seu olho.
- Pedir ao paciente para posicionar seu rosto na queixeira.
- Ajuste a altura da queixeira para que a altura do olho esteja alinhada com a marca de nível do olho. Quando a altura do olho do paciente for determinada, pedir ao paciente para olhar para o “LED” de fixação.
- Na sequência, desloque suavemente a face do paciente contra o apoio superior para testa para fixar a posição de exame do paciente.
- Após realizada a análise de um olho peça ao paciente para encostar o queixo no outro lado da queixeira para fazer o mesmo procedimento no outro olho.

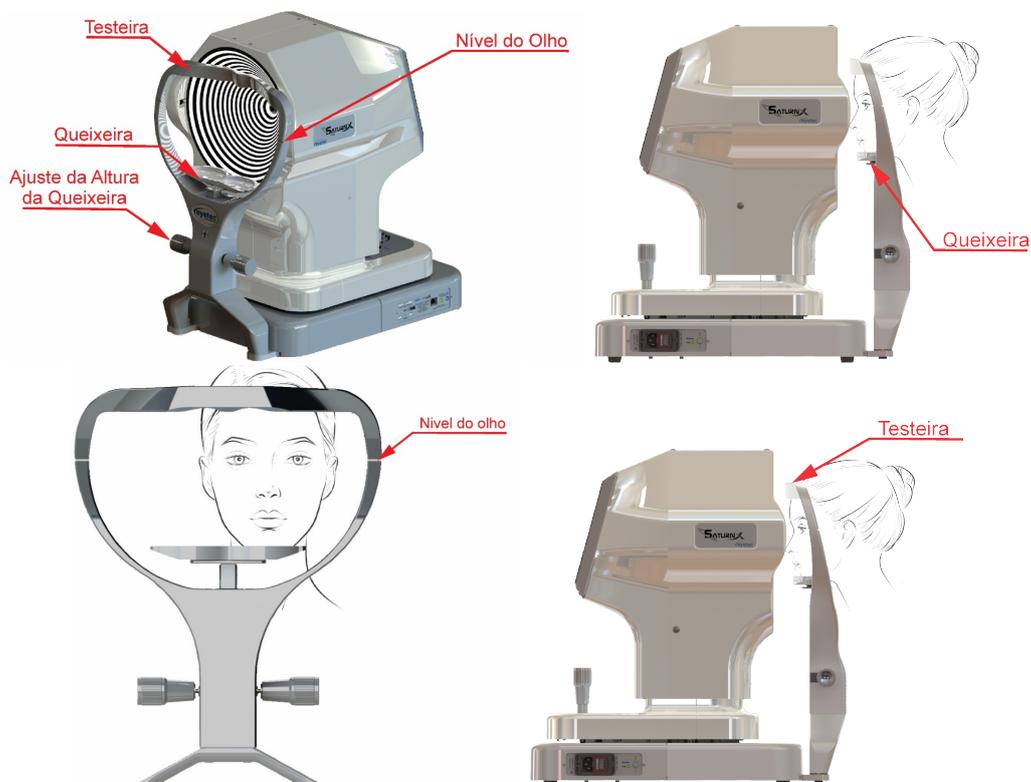


Figura 16 – Ajuste do paciente

## 7 Sistema eletromédico

---

### 7.1 Informações relativas ao sistema eletromédico

- Quando o Saturn X está conectado à um equipamento externo, através da interface Ethernet (Conector RJ45), isto configura a formação de um sistema eletromédico.
  - Componentes do sistema:
  - Saturn X, Hub/Switch, Roteador, Repetidor, Servidor, entre outros dispositivos de rede.



Instrução para instalação e modificação do sistema.

- Não devem ser acoplados equipamentos que não fazem parte da lista de componentes do sistema eletromédico.
- A instalação do sistema eletromédico deve respeitar o ambiente descrito pela figura 4.
- Quando o Saturn X estiver conectado em algum equipamento via ethernet, configura-se um sistema eletromédico. Existe o risco de aumento na corrente de fuga, interferência eletromagnética, problemas de isolamento, entre outros.
- A Montagem e modificação do sistema eletromédico durante sua vida útil esperada requerem avaliação dos requisitos da norma geral IEC 60601-1.
- Caso seja utilizado um componente ( Hub/Switch, Roteador, Repetidor, Servidor) formando um sistema eletromédico, esses componentes devem estar em conformidade com a norma IEC-60950. Além disto, eles não poderão ser conectados em extensão ou tomada dupla.
- Devem ser realizados todos os procedimentos de limpeza e desinfecção especificados para os equipamentos utilizados no sistema.
- Os componentes do sistema eletromédico devem ser limpos de acordo com o descrito em seus respectivos manuais.

## 8.1 Procedimento de Inicialização do Sistema



**ATENÇÃO:** Antes de iniciar verifique todas as conexões do sistema conforme o Guia de Instalação.

**ATENÇÃO:** Equipamento de uso não contínuo e os tempos, máximo ligado (15 minutos) e mínimo desligado (15 minutos), devem ser respeitados. **ATENÇÃO:** Caso o equipamento permaneça ligado por mais de 15 minutos e a temperatura atingir um valor acima do permitido, um circuito de proteção irá desligar a iluminação do cone.

Ligue a Unidade de Observação conforme item 5.2 - Botão ON/OFF e aguarde até que o software de captura seja exibido na tela. Ligue o Microcomputador pressionando o botão "Liga/Desliga", na imagem abaixo, e aguarde até que o Sistema Operacional seja iniciado.



Figura 17 – Inicialização do Sistema

## 8.2 Iniciando o Software Saturn X

Clique no ícone "Saturn X" do software na área de trabalho (Desktop) do microcomputador e onde será exibida a tela inicial do programa.



Figura 18 – Tela inicial

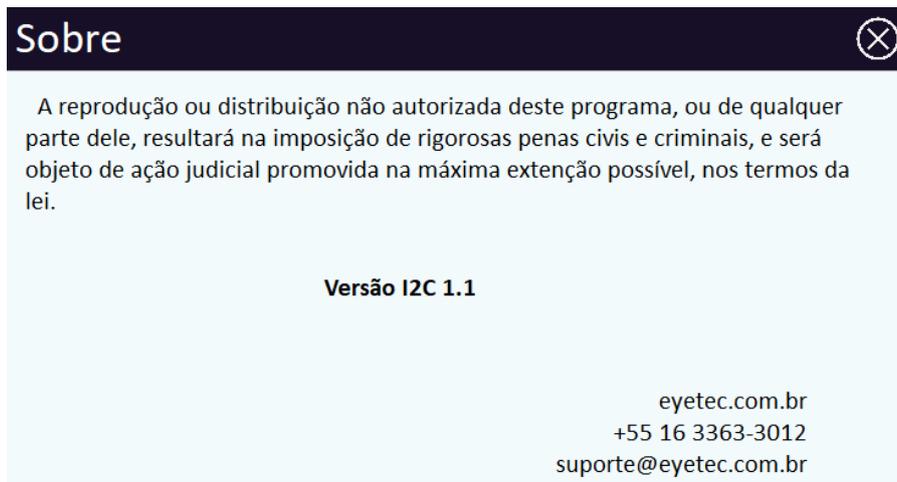


Figura 19 – Tela inicial



**OBSERVAÇÃO:** Para informações sobre versão do software e módulos, clique sobre o título da tela inicial onde será exibida a tela sobre o topógrafo de córnea.

### 8.3 Utilizando o Mouse

O Saturn X possibilita o uso de um mouse (não acompanha o produto) para várias funções. Ele pode ser usado para navegação dentro do próprio sistema, fazer a seleção de médicos, pacientes, exames ou até mesmo para a navegação entre os campos de cadastro. Basta conectá-lo à Porta USB no Painel direito. (Conforme item 6.4 – Porta USB e Entrada de Rede).

### 8.4 Imprimindo

Sempre que for possível a impressão dos dados exibidos, haverá um botão "IMPRIMIR". Para que a impressão seja iniciada, basta dar um clique sobre este botão. Se for necessária alguma configuração adicional de impressão, por exemplo, modo econômico, haverá na tela um botão "VISUALIZA". A partir da tela de visualização de impressão é possível alterar as configurações da impressora clicando-se no botão "Printer Setup".

### 8.5 Médicos

Na tela inicial do software clique no ícone "Médicos" para abrir as opções de cadastro.

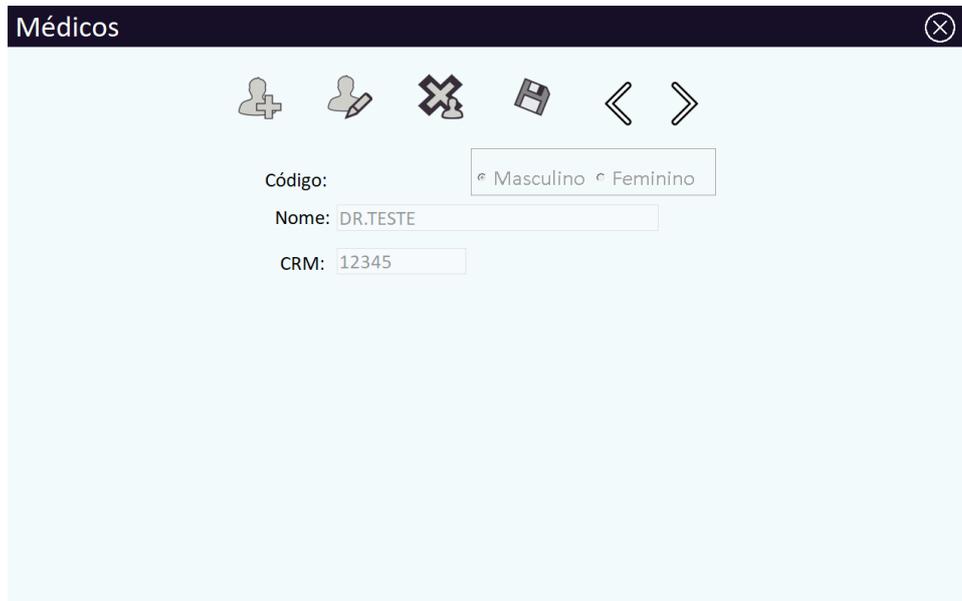


Figura 20 – Tela Inicial

## 8.6 Cadastrar médicos

Siga os passos abaixo para cadastrar um novo médico:

- Clique em “Médicos” na tela principal do programa.
- Clique no botão "ADICIONAR" para abrir as opções de preenchimento do formulário.
- Preencha os dados.



The screenshot shows a window titled "Médicos" with a toolbar containing icons for adding, editing, deleting, saving, and navigating. The form fields are:

- Código:
- Nome:
- CRM:

Figura 21 – Tela Médicos

- Clique no botão "SALVAR" com a finalidade de salvar os dados.
- Clique no botão "FECHAR" e os dados não serão salvos no formulário.

## 8.7 Alterar médicos

- Clique em “Médicos” na tela principal do programa.
- Selecione um médico que deseja alterar.
- Clique no botão "ALTERAR" caso deseje alterar dados contidos no formulário.
- Clique no botão "SALVAR" com a finalidade de salvar os dados.

## 8.8 Excluir médicos

- Clique em "Médicos" na tela principal do programa.
- Selecione um médico que deseja excluir.
- Clique no botão "EXCLUIR" e todos os dados contidos no formulário serão excluídos.
- Aparecerá uma janela de confirmação.

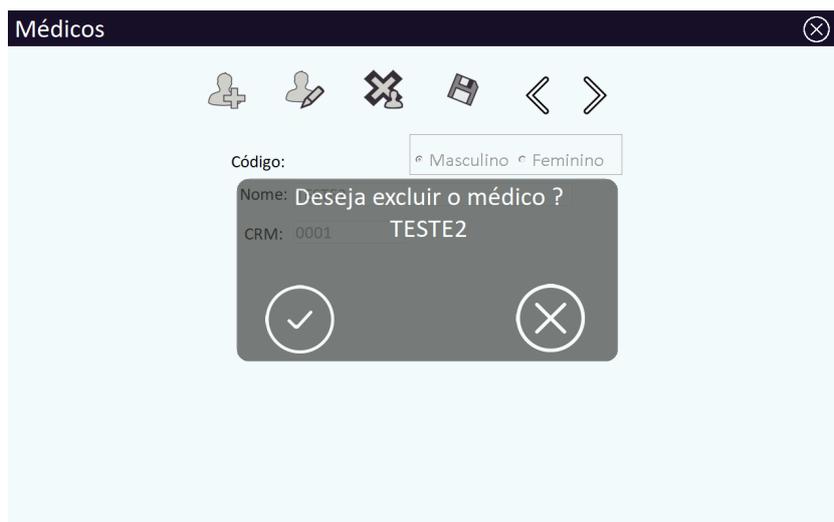


Figura 22 – Excluir Médico



**OBSERVAÇÃO:** Só é possível excluir o médico quando o mesmo não possuir nenhum paciente vinculado a ele, caso conste algum paciente vinculado aparecerá uma mensagem informativa.

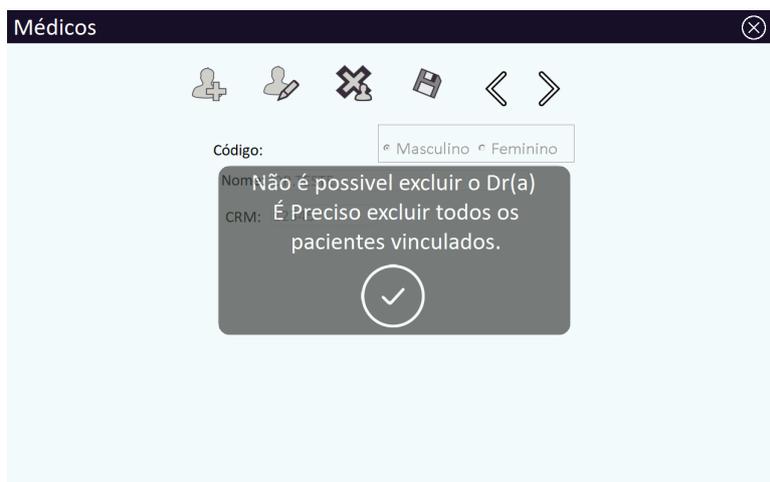


Figura 23 – Informação

## 8.9 Exames do Saturn X

O Exame do Saturn X exibe as seguintes funções oferecidas pelo sistema:

- Cadastro, alteração e exclusão de pacientes.
- Visualização dos diferentes tipos de mapas.
- Criação e exclusão de exames.
- Simulações para lentes de contato.
- Emissão de laudos.

Na tela inicial do software clique no ícone "Exames" para abrir o Painel de Navegação.



Figura 24 – Tela Inicial Exames

## 8.10 Como funciona a tela exames

O basicamente dividido em duas partes distintas: “Painel de Pacientes ” e o “Painel de Exames ”. No “Painel de Exames ” é possível a visualização dos pacientes de três formas:

- Exibindo todos os pacientes.
- Exibindo somente os pacientes sem exames.
- Exibindo os pacientes de determinado médico.

Para visualizar qualquer das formas citadas acima, selecione uma das opções de filtro como mostra a figura abaixo:



Figura 25 – Tela Exames

No "Painel de Navegação" também são exibidos alguns dados importantes do paciente como:

- ID - número de identificação do paciente.
- Nome - nome completo do paciente.
- Convênio - convênio do paciente.
- Ult. Exame - último exame realizado pelo paciente.
- Total de exames - total de exames realizados.

**Exames** ✕

Exame Excluir L. Escleral Laudos
Aberrometria Axial Diferencial Duplo Tangencial

**Pacientes por Médicos:**  
 \*\*\* Todos

**CLEITON ALVES**  
 MA  
 MEL  
 TESTE  
**TESTE 1**

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| OD - 27/04/2022 13:52:32 | OS - 27/04/2022 13:52:49 |
| OD - 03/05/2022 09:40:21 | OS - 03/05/2022 09:40:38 |
| OD - 03/05/2022 09:50:59 | OS - 03/05/2022 09:51:55 |
| OD - 03/05/2022 10:20:42 | OD - 03/05/2022 11:13:11 |
| OD - 03/05/2022 14:13:00 | OS - 03/05/2022 14:13:38 |

Prontuário: 001  
**TESTE 1**  
 Olho Direito  
 I.C: 100.00%  
 Data: 27/04/2022 13:52:32

Ult. Exame: **OS 03/05/2022 14:13:38**  
 Convênio:  
 Total de exames: 10

Figura 26 – Tela Exames

## 8.11 Pacientes

### 8.11.1 Cadastrar Pacientes

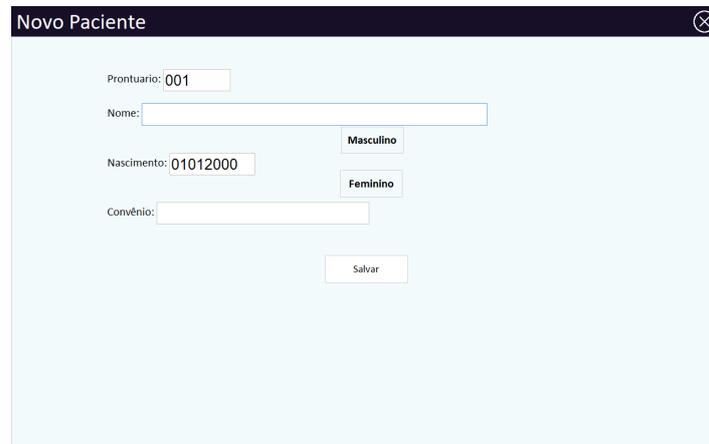
Todas as operações a serem realizadas com os dados dos pacientes, sejam elas de cadastro, alterações ou exclusões, somente podem ser realizadas com o auxílio de uma única ferramenta: o Navegador do Saturn X. É a partir dele que todas as operações relacionadas aos dados do paciente podem ser executadas. Para cadastrar um paciente é necessário que exista pelo menos um Médico cadastrado.

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa.
- Digite o nome do paciente a ser cadastrado. Note que aparecerão logo abaixo, os pacientes já cadastrados e, à medida que o nome é digitado, o sistema procura sua existência no banco de dados, como mostra a figura abaixo.
- Clique no ícone "Novo Paciente".



Figura 27 – Teste Exames

- Preencha os campos com o nome do paciente e clique no botão “Continuar” para avançar.



A captura de tela mostra uma janela de software intitulada "Novo Paciente". O formulário contém os seguintes elementos:

- Prontuário: 001
- Nome: [campo de texto]
- Sexo: Masculino (botão selecionado) e Feminino (botão)
- Nascimento: 01012000
- Convênio: [campo de texto]
- Botão Salvar

Figura 28 – Novo Paciente

- Preencha os campos com os dados do paciente e clique no botão “OK” para salvar os dados.

Pacientes com seus respectivos médicos, nesta versão, são vinculados dentro de cada exame executado.

### 8.11.2 Editar Paciente

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa.
- Selecione o paciente e clique no ícone "Editar Paciente".
- Altere os dados.
- Clique no botão “Salvar” para salvar os dados.

### 8.11.3 Excluir Paciente

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa.
- Selecione o paciente.
- Clique no ícone "Excluir Paciente".



**OBSERVAÇÃO:** Só é possível excluir o paciente quando o mesmo não possuir nenhum exame cadastrado, caso conste algum exame cadastrado aparecerá uma mensagem informativa.

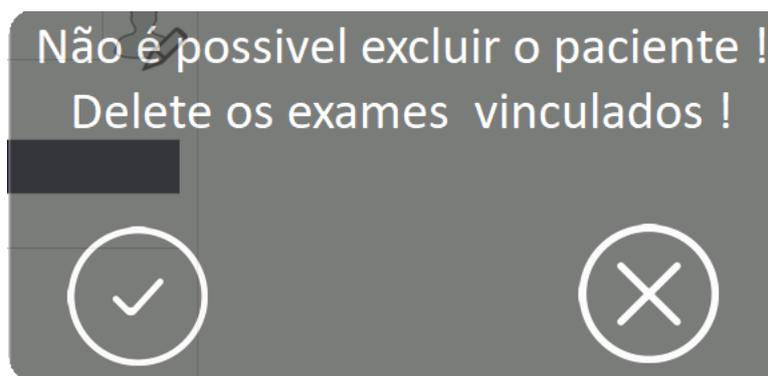


Figura 29 – Aviso

## 8.12 Exames

### 8.12.1 Novo Exame

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa.
- Selecione o paciente a ser examinado, clique no ícone "Novo Exame"
- Será exibida a tela “Assistente para criação do exame”.

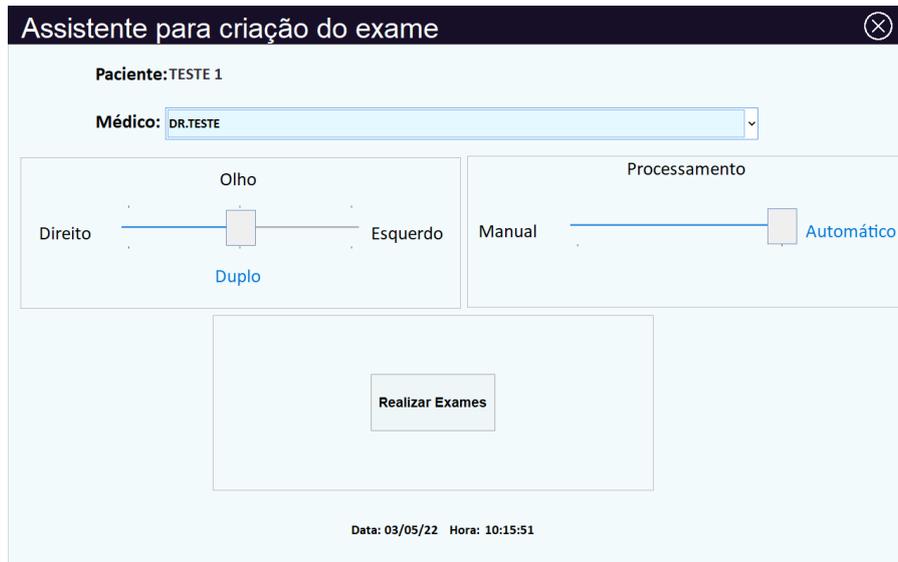


Figura 30 – Assistente para criação do exame



**OBSERVAÇÃO:** A tela do assistente é dividida em duas seções (olho esquerdo e olho direito) e, para cada uma das seções, existe a possibilidade da digitação do diagnóstico e/ou de alguma observação que se fizer necessária.

### 8.13 Digitalizar Imagem



**OBSERVAÇÃO:** É extremamente importante que, no momento da captura da imagem, esta esteja centralizada (imagem central) e focalizada (imagem lateral).

Siga corretamente os passos seguintes para se obter melhores resultados de um exame de topografia:

### 8.14 Movimentação

O movimento do Saturn X é feito de forma manual, utilizando o Joystick para movimentar a unidade de captura.

## 8.15 Posicionando a Imagem

### Imagem FRONTAL

- Posicione a cabeça do paciente corretamente. Deve estar totalmente apoiada na queixeira e na testeira do aparelho.
- Centralize corretamente a imagem e posicione a mira no centro do LED como mostra a figura abaixo.
- Capture a imagem utilizando o software ou ainda utilizando as teclas seguintes:

| Teclas | Função                  |
|--------|-------------------------|
| C      | Capturar                |
| D      | Descongela              |
| Space  | Capturar ou descongelar |

Figura 31 – Tabela Teclas



Figura 32 – Olho Frontal

### IMAGEM LATERAL

- Focalize a imagem lateral corretamente como mostra a figura abaixo.

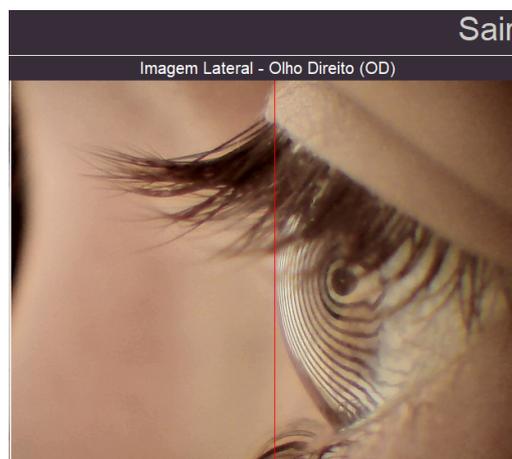


Figura 33 – Olho Lateral

## 8.16 Detectar Anéis

Após a finalização da captura clique em "OK" e automaticamente é exibida a tela do assistente e o próximo passo, "Detectar os Anéis", é selecionado.



Figura 34 – Exame olho direito

- Clique em "Executar".
- A tela "Processamento de Imagem" será apresentada com a imagem capturada.
- Caso o processamento automático dos anéis não tenha sido habilitado, clique no centro do primeiro anel para detectá-los.



Figura 35 – Processamento de Imagem



**OBSERVAÇÃO:** No modo automático, os anéis são detectados sem nenhuma ação do usuário. Já no modo manual é necessário que o usuário clique no ponto central da imagem para que se inicie a detecção dos anéis.

## 8.17 Editando os Anéis

Durante a detecção dos anéis, é comum a necessidade de editá-los devido às sombras (nariz e cílios principalmente) que possam vir a alterar os resultados da topografia. Há também outros parâmetros que podem ajudar na detecção dos anéis.

## 8.18 Tolerância de Varredura

Melhora a detecção em casos de ceratocone e olhos claros devido a possíveis reduções no diâmetro do primeiro anel (mais central).



**OBSERVAÇÃO:** Este procedimento não altera o resultado do exame.

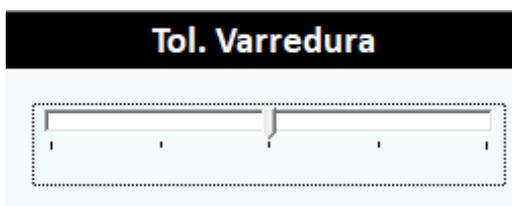


Figura 36 – Varredura

## 8.19 Índice de confiabilidade

Garante a confiabilidade da captura considerando a centralização da imagem do olho em relação ao LED de referência. Por padrão é definido em 95% para que a imagem esteja aceitável.

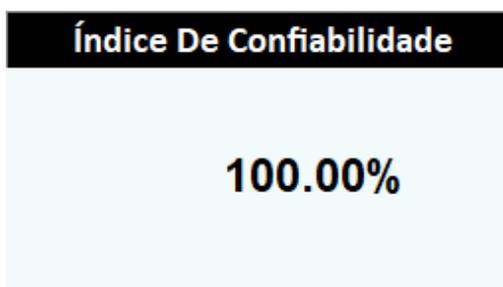


Figura 37 – Confiabilidade

## 8.20 Ferramentas de Manipulação dos Anéis

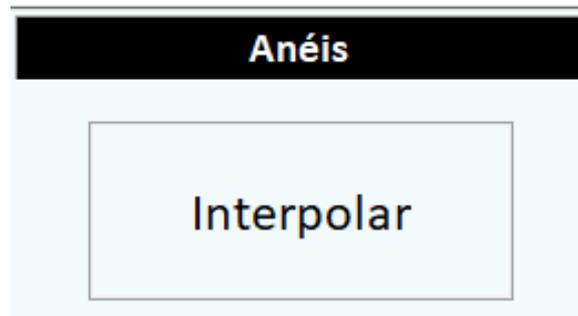


Figura 38 – Anéis

Interpolar:

- Clique no ícone "INTERPOLAR" permitindo a criação automática dos anéis cuja detecção não tenha sido realizada.



**OBSERVAÇÃO:** Esta opção não é recomendada, pois é um processo matemático e pode estimar valores que não correspondem à realidade nas regiões em que os anéis não foram detectados!

## 8.21 Visualizando o Mapa

Após a finalização da detecção/edição dos anéis clique em "OK", automaticamente é exibida a tela do assistente e o próximo passo, "Visualizar Mapa", é selecionado.

O mapa pode ser visualizado a partir de duas formas diferentes de cálculo:

- Axial
- Tangencial

Por padrão, o mapa exibido primeiramente é do tipo axial e pode ser visualizado de seis maneiras diferentes:

- Mapa Colorido
- Numérico
- Mapa 3D
- Threshold
- Absoluto
- Tabular

Clique no botão "Executar". O mapa será processado e exibido em seguida.



Figura 39 – Exame olho direito

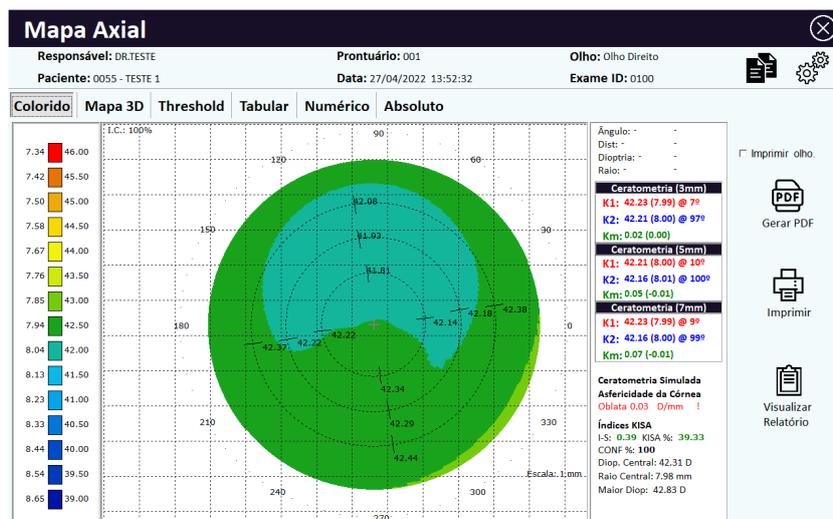


Figura 40 – Mapa Axial

Além do mapa, são exibidas outras informações conforme indicadas na figura acima e descritas abaixo:

- Dados do paciente e exame.
- Diferentes visualizações do mapa axial/tangencial (todas as visualizações estão disponíveis também para o mapa tangencial).
- Escala relativa (neste tipo de escala não há correspondência fixa entre cores e poder dióptrico).
- Ponto marcado no mapa e ceratometrias.
- Assim que o indicador estiver alinhado, a imagem da fenda aparecerá na tela, e a captura iniciará

Através do botão "CONFIGURAÇÕES" é possível exibir/ocultar a grade de escala indicação das ceratometrias. Para ativar/desativar qualquer uma das opções citadas siga as instruções abaixo:

- Clique no botão "CONFIGURAÇÕES" para exibir as opções

A imagem mostra duas janelas de configuração. A primeira, intitulada "Opções de Escala", contém um menu suspenso vazio, quatro campos de entrada de texto com os valores 52,00 (Máximo), 35,00 (Mínimo), 1,00 (Incremento) e 43,50 (Central), um botão "OK" e uma opção "Escala ISO" com uma caixa de seleção desativada. A segunda janela, intitulada "Opções de Mapas", contém cinco botões: "GRADE", "MAPA", "C.S.", "C.S-SM" e "C.C.", dispostos em duas colunas.

Figura 41 – Opções Escala

Para desativar qualquer das opções:

- Clique no botão "CONFIGURAÇÕES" e clique sobre a opção a qual se deseja desativar.

Após a visualização do mapa, clique em "Fechar" para voltar à tela do assistente e dar continuidade ao processo de exame.

## 8.22 Escala Personalizada

Durante a visualização do mapa, é possível personalizar a escala para os mapas que utilizam a escala do tipo relativa. Para proceder com tal ação, siga as seguintes instruções:

- Clique no botão "CONFIGURAÇÕES".
- Clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" no menu e coloque os valores desejados.

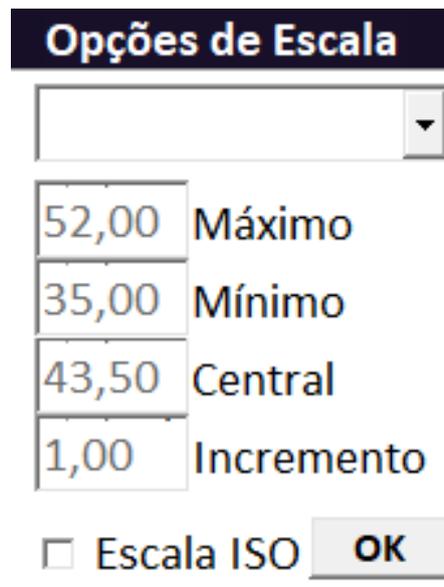


Figura 42 – Opções Escala

- Clique no botão "OK" e automaticamente a escala será recalculada e seus novos valores exibidos.

Para voltar aos valores originais:

- Clique no botão "CONFIGURAÇÕES", selecione a opção "Selecione o método de personalização" e clique na opção "Não Personalizar".



**OBSERVAÇÃO:** Os valores personalizados definidos, só serão válidos para o mapa em exibição, ou seja, após a gravação e o fechamento do mapa ativo, os demais mapas serão exibidos na escala padrão do programa.

## 8.23 Visualização de Impressão dos Mapas

Durante a visualização do mapa, é possível visualizar a impressão dos mapas. Para proceder com tal ação, siga as seguintes instruções:

- Clique no botão "VISUALIZAR", selecione o tipo de impressão e clique em "Visualizar".
- Será aberto a tela de visualização de impressão. A partir da tela de visualização de impressão é possível alterar as configurações da impressora clicando-se no botão "IMPRESSORA".

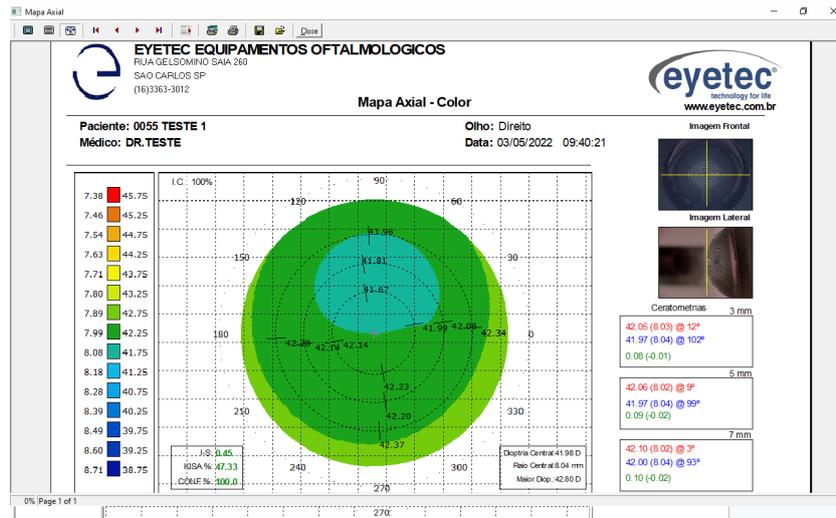


Figura 43 – Tela Impressão Mapa

## 8.24 Impressão dos Mapas

Durante a visualização do mapa, é possível fazer a impressão. Para proceder com tal ação, siga as seguintes instruções:

- Clique no botão "IMPRIMIR".
- Selecione o tipo de impressão e clique em "Imprimir", será impresso de acordo com a impressora padrão.

Durante a visualização do mapa, é possível exportar para um arquivo PDF. Para proceder com tal ação, siga as seguintes instruções:

- Clique no botão "PDF".
- Selecione o caminho onde será salva o arquivo e clique em salvar.

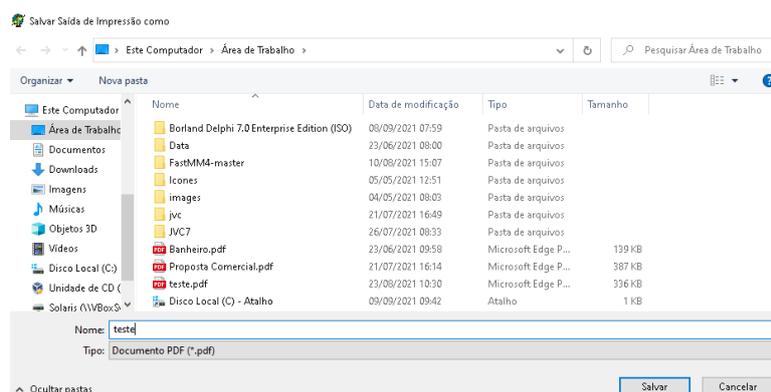


Figura 44 – Tela Arquivos

## 8.25 Gravando um Exame

Gravar o exame é a etapa mais importante do processo. Nesta etapa é possível digitar o diagnóstico do paciente e uma observação.

Há dois campos que irão armazenar até 255 caracteres. Neles é possível escrever qualquer informação em texto e depois visualizá-la ou editá-la.



**OBSERVAÇÃO:** Estas informações são opcionais e podem ser incluídas posteriormente.

- Após clicar no botão “Executar”, o exame será salvo e vinculado ao paciente e ao médico selecionado.



Figura 45 – Tela olho direito e olho esquerdo

Quando o exame for salvo uma mensagem de confirmação será exibida.

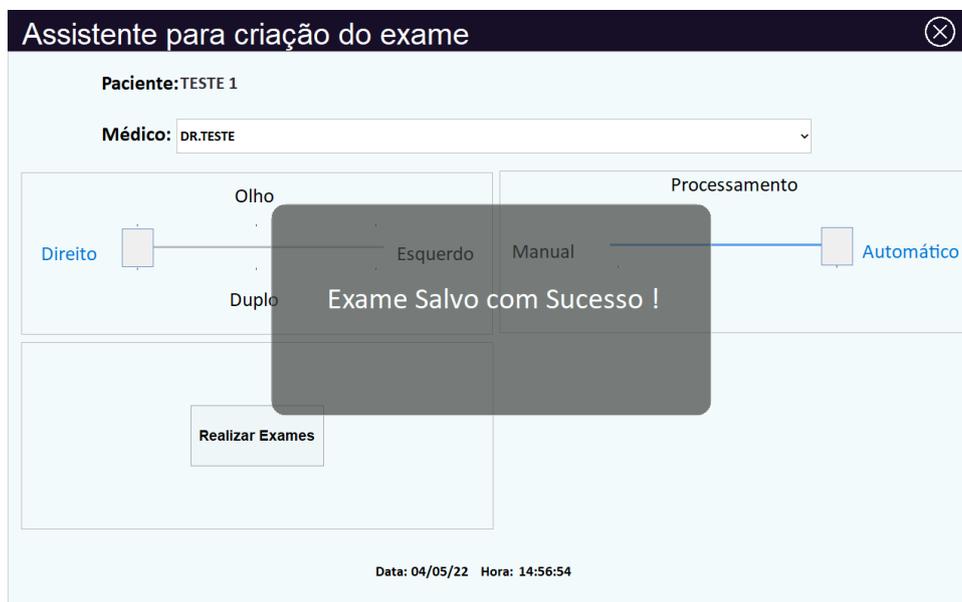


Figura 46 – Exame gravado

## 8.26 Excluir um Exame

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa;
- Selecionar um Exame;
- Clique no botão “Excluir ”ou pressione a tecla "Delete", será solicitado a confirmação de exclusão do exame.

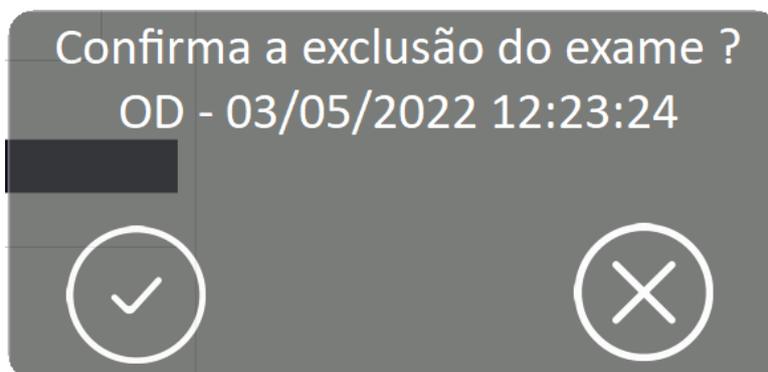


Figura 47 – Confirmar exclusão exame

Após a confirmação de exclusão do exame será verificado se existe algum Laudo vinculado a esse exame. Caso clique no botão "Sim" o Laudo existente será excluído.

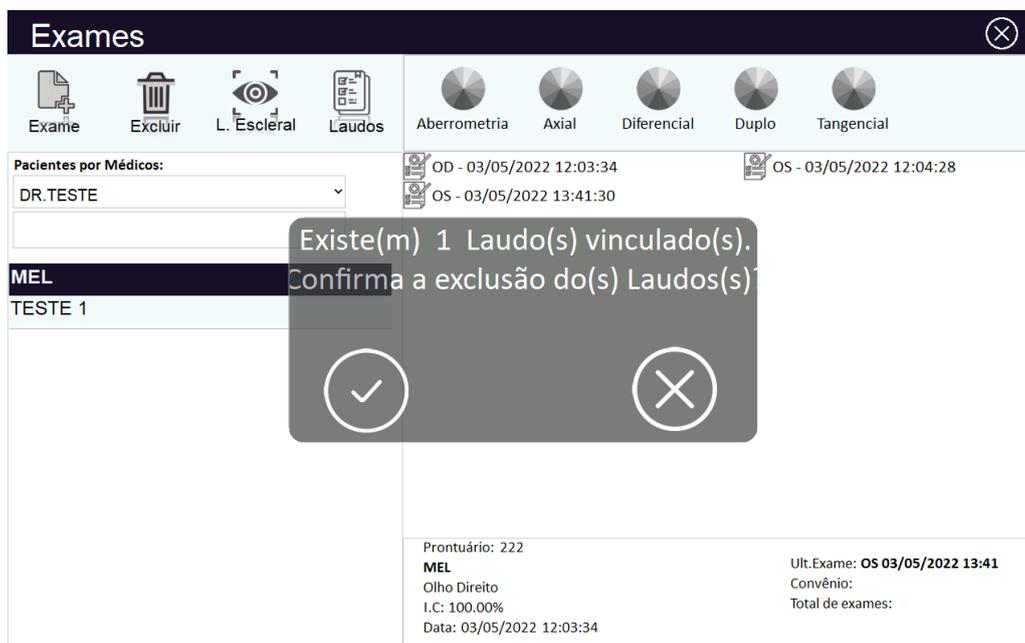


Figura 48 – Confirmar exclusão laudo

## 8.27 Visualização dos Mapas

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa.
- Selecione um exame na barra de ferramentas.
- Irão aparecer todos os mapas disponíveis.
- Clique em um tipo de mapa.

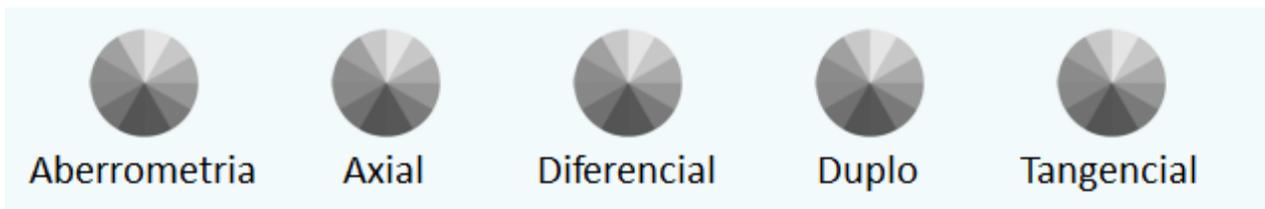


Figura 49 – Visualização Mapas

- Aberrometria
- Mapa Axial
- Mapa Diferencial
- Mapa Duplo
- Mapa de Elevação
- Lente de Contato
- MultiMapas
- Lente Escleral
- Mapa Refrativo
- Mapa Tangencial



**OBSERVAÇÃO:** Os mapas podem variar de acordo com a versão do software instalada.

## 8.28 Painel de Informações

O painel de informações exibe alguns dados do exame como:

- Índice de confiabilidade
- Responsável pelo exame
- Diagnóstico
- Observações
- Mini mapa Axial

Para abrir o painel de informações:

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa
- Clique duas vezes no exame desejado.

|   |   |
|---|---|
| Prontuário:<br>DIRCENEIA LAURA DOLFI LEI<br>Olho Direito<br>I.C: 100.00%<br>Data: 16/07/2020 15:45:43 | Ult.Exame: OD 16/07/2020 15:45<br>Convênio:<br>Total de exames: 1 |
|---|---|

Figura 50 – Painel de informações

## 8.29 Laudos

### 8.29.1 Criar Novo Laudo

Para criar um novo Laudo de algum Exame, siga os passos descritos abaixo:

- Clique em “Navegador” na tela principal do programa.
- Selecione um exame para que a barra de ferramentas se altere.
- Clique no botão "LAUDOS" para que o assistente inicialize.

The screenshot shows a window titled "Laudos" with a close button in the top right corner. The window contains three radio button options for generating, opening, or deleting reports. The "Gerar novo laudo" option is selected and includes dropdown menus for "Olho Direito" and "Olho Esquerdo". The "Abrir laudo" and "Excluir laudo" options also have dropdown menus. A "Processar" button is located at the bottom center of the window.

Figura 51 – Tela inicial Laudos

- Marque "Gerar Novo Laudo".
- Selecione o(s) exames(s) do Olho Direito e do Olho Esquerdo para que um novo formulário seja aberto.

Caso deseje gerar um laudo para apenas um olho (por exemplo, o direito), é obrigatório o preenchimento do campo Olho Esquerdo com a opção "nenhum".

Laudos Fechar

Gerar novo laudo

Olho Direito : OS - 16/12/2019 15:02:55 ~

Olho Esquerdo : OD - 16/12/2019 15:01:48 ~

Abrir laudo

Excluir laudo

Processar

Figura 52 – Tela inicial Laudos Informações

- Clique no botão "OK"

A tela apresentada a seguir é a tela de Edição de Laudo onde podemos editar suas informações.

Figura 53 – Laudos - Condições do Exame

É possível acrescentar qualquer palavra dentro da janela utilizada. Já para os identificadores numéricos, são disponibilizados na janela da esquerda, todos os dados que podem substituir o identificador numérico no corpo do texto do laudo.

Fazer a inclusão no campo numérico desejado:

- Clique no número específico.
- De um duplo clique na palavra a ser substituída.

Note que o identificador numérico onde será feita a inserção do texto ficará destacado na cor vermelha.

Para cada identificador numérico somente uma informação pode ser definida, caso contrário o último número selecionado irá aparecer no laudo.



**OBSERVAÇÃO:** Os campos numéricos são apresentados na tela entre duas grades (#), não as apague porque elas não sairão na impressão. Caso sejam removidas, não será mais possível a troca de texto padrão e ocorrerão erros na impressão ou quando o laudo for salvo.

## 8.29.2 Edição das Condições do Exame

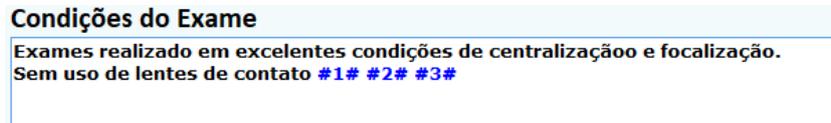


Figura 54 – Condições do Exame

## 8.29.3 Edição das Informações Sobre Olho Direito ou Esquerdo

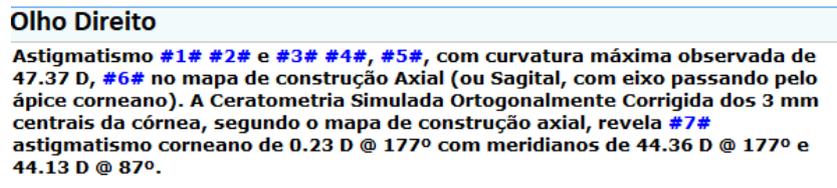


Figura 55 – Edição Informações Olho Direito

## 8.29.4 Edição da Conclusão



Figura 56 – Edição da Conclusão

## 8.29.5 Exemplo de Impressão do Laudo

|   |  |
|---|--|
| <b>EYETEC EQUIPAMENTOS OFTALMICOS</b><br>RUA GELSO MINO SAIA, 260<br>SÃO CARLOS - SP<br>(16)3363-3012 | <br>eyetec.com.br |
|---|--|

---

**TESTE**

Responsável: **Dr. Teste** Data/Hora Emissão: **30/09/21 09:53:41**

Exame(s): OD - 09/12/2019 09:14:36 OS - 09/12/2019 09:15:41

Mapa Tipo Axial

**Laudo**

**Condições do Exame**

Exames realizado em excelentes condições de centralização e focalização.  
Sem uso de lentes de contato

**Olho Direito**

Astigmatismo e , , com curvatura máxima observada de 42.62 D, no mapa de construção Axial (ou Sagital, com eixo passando pelo ápice corneano). A Ceratometria Simulada Ortogonalmente Corrigida dos 3 mm centrais da córnea, segundo o mapa de construção axial, revela astigmatismo corneano de 0.06 D @ 14° com meridianos de 41.92 D @ 14° e 41.85 D @ 104°.

**Olho Esquerdo**

Astigmatismo e , , com curvatura máxima observada de 42.25 D, no mapa de construção Axial (ou Sagital, com eixo passando pelo ápice corneano). A Ceratometria Simulada Ortogonalmente Corrigida dos 3 mm centrais da córnea, segundo o mapa de construção axial, revela astigmatismo corneano de 0.10 D @ 122° com meridianos de 42.04 D @ 122° e 41.94 D @ 32°.

**Conclusão**

Videoceratografia compatível com astigmatismo e , , em OD e compatível com astigmatismo e , , em OS. .

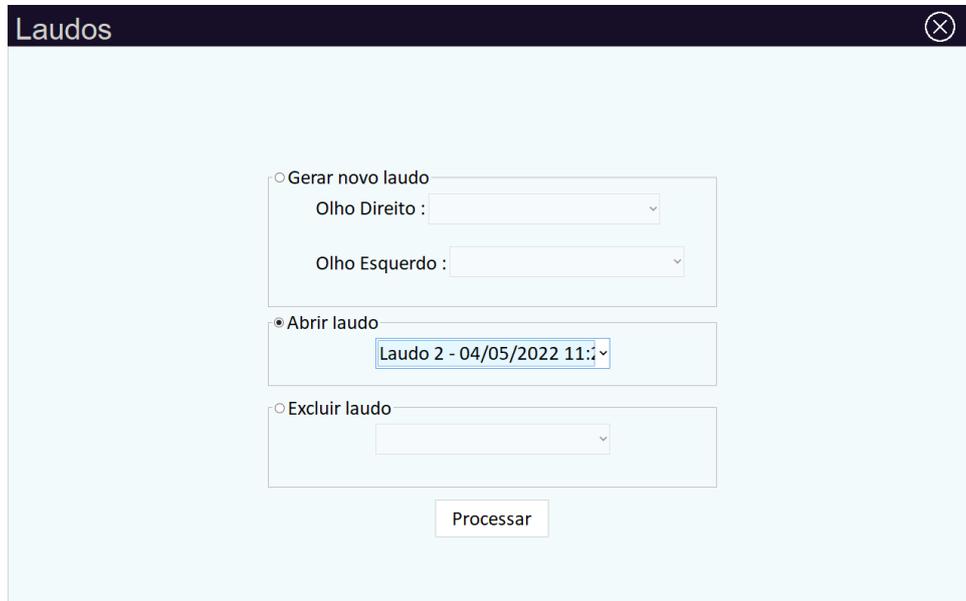
Atenciosamente

**Dr. Teste**

Figura 57 – Impressão de Laudos

### 8.29.6 Visualizar Laudos

- Selecione o paciente que deseja visualizar o laudo e clique no botão "LAUDOS".
- Marque "Abrir laudo existente" e selecione o laudo que deseja visualizar.



The screenshot shows a window titled "Laudos" with a close button in the top right corner. The window contains three main sections, each with a radio button:

- Gerar novo laudo** (Generate new report): Includes two dropdown menus labeled "Olho Direito" and "Olho Esquerdo".
- Abrir laudo** (Open report): This section is selected. It contains a dropdown menu with the text "Laudo 2 - 04/05/2022 11:17".
- Excluir laudo** (Delete report): Includes a dropdown menu.

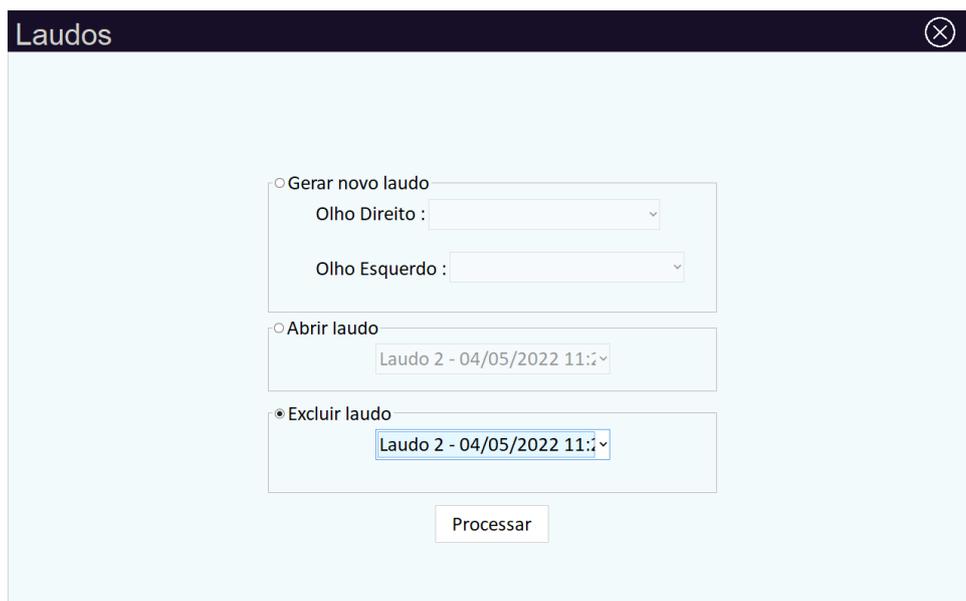
At the bottom center of the window is a button labeled "Processar".

Figura 58 – Tela Abrir Laudo

- Clique no botão "OK".

### 8.29.7 Excluir Laudos

- Selecione o paciente que deseja visualizar o laudo e clique no botão "LAUDOS".
- Marque "Excluir Laudo" e selecione o laudo que deseja excluir.



The screenshot shows the same "Laudos" window as in Figure 58, but with the "Excluir laudo" section selected. The "Abrir laudo" section is now unselected. The dropdown menu in the "Excluir laudo" section also displays "Laudo 2 - 04/05/2022 11:17". The "Processar" button remains at the bottom center.

Figura 59 – Tela Excluir Laudo

- Clique no botão "Processar".

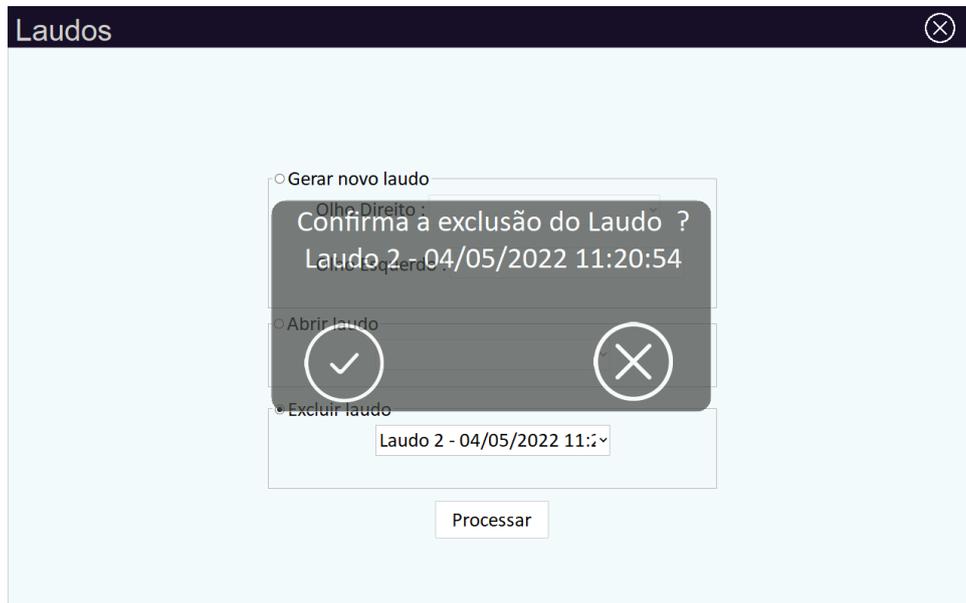


Figura 60 – Confirmar Exclusão do Laudo

- Clique em "Confirmar", para finalizar a operação.

### 8.30 Utilitários do Sistema

No Saturn X existem dois utilitários que devem ser constantemente executados: a Calibração e o Backup. O processo de calibração consiste na captura da imagem de cada uma das quatro semiesferas afixadas no calibrador. Tais semiesferas possuem raios conhecidos (7.73, 8.05, 8.34 e 8.91) e seus valores servirão como base para os cálculos dos mapas e das dioptrias.

Já o backup, é a criação de uma cópia de segurança dos exames já realizados e gravados.

## 8.31 Calibração

- Na tela inicial do software clique no ícone "Opções" e depois procure por Calibração.



Figura 61 – Tela Calibração

- Posicione o calibrador modelo CS01 na queixeira do equipamento fazendo o encaixe do pino do calibrador com o furo do suporte da queixeira.



Figura 62 – Aparelho - Calibração

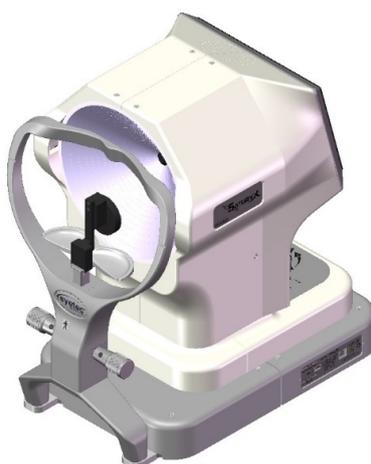


Figura 63 – Aparelho - Calibração

- Na tela principal do programa, clique em “calibração”. A tela “Calibração” será apresentada conforme figura abaixo.



Figura 64 – Tela Calibração Programa

- A captura das imagens das semiesferas de calibração deve seguir a sequência apresentada na figura a cima, ou seja, 7.73, 8.05, 8.34 e 8.91. Caso esta ordem não seja rigorosamente mantida, o programa armazenará os valores trocados, o que acarretará em mapas com resultados incorretos. A seleção da esfera pode ser visualizada de forma numérica ou gráfica conforme indicado na figura acima.
- Selecione a esfera a ser utilizada e clique no botão “Processar Esfera”. Tal seleção pode ser feita através dos botões “Esfera Anterior” e “Próxima Esfera” para voltar a uma esfera de menor raio de curvatura ou avançar para uma esfera de maior raio de curvatura respectivamente.
- O processo de captura de imagem para a calibração é igual ao processo de exame devendo a imagem central estar centralizada e a imagem lateral estar focalizada para a semiesfera.
- Ao clicar no botão “OK” da tela de processamento de imagem, a tela “Calibração” é novamente exibida. (A esfera processada receberá uma marcação a fim de identificar sua utilização).
- Repita o processo para as demais esferas, lembrando sempre de manter a sequência correta.
- Após a finalização do processo de calibração, clique no botão “Salvar Calibração”. A data e a hora da última calibração também serão exibidas na tela de “Calibração”.



**NOTA:** Sempre após a realização da calibração o Saturn X deve ser aferido medindo-se uma esfera do próprio calibrador que acompanha o produto. Após a calibração fazer um exame "mapa axial" e observar o valor do raio central, sendo que este valor deve estar numa tolerância de  $\pm 0,05\text{mm}$  do valor real da esfera (valor gravado ao lado da mesma no calibrador). Caso o valor não esteja dentro desta tolerância deve-se interromper os exames e o equipamento deve ser encaminhado ao fabricante/assistência técnica ou solicitar a visita de um técnico autorizado.

**OBSERVAÇÃO:** É recomendado realizar essa aferição diariamente antes de utilizar o aparelho e registrar o valor (salvar o exame) ou sempre que o equipamento sofrer alterações do ambiente. (Localização, transporte ou iluminação).

### 8.32 Ferramentas

- Na tela inicial do software clique no ícone "OPÇÕES" para abrir as opções de ferramentas.



Figura 65 – Tela Configurações

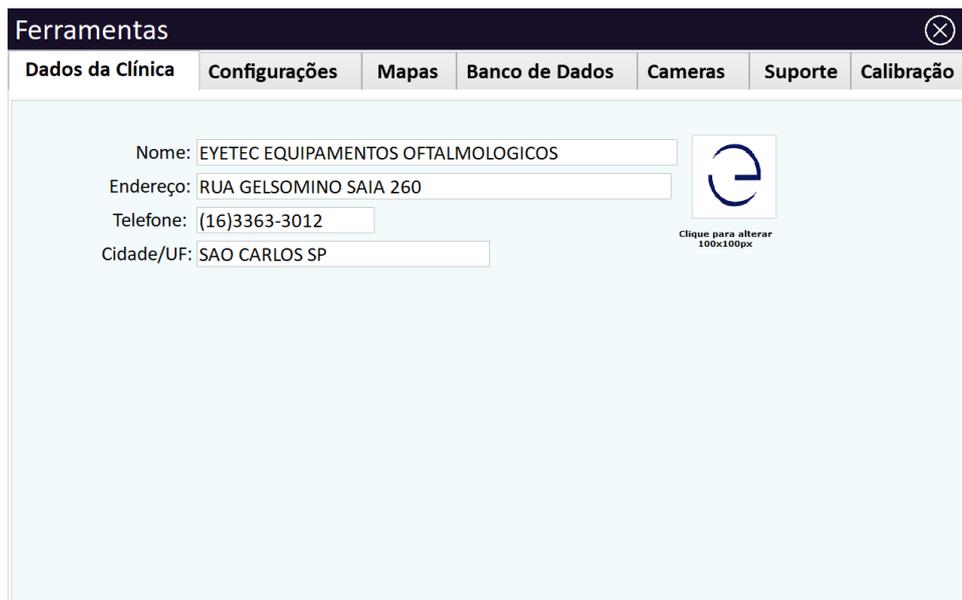
### 8.33 Dados da Clínica

“Na guia “Dados da Clínica” estão disponíveis os campos a serem preenchidos: "Nome, Endereço, Telefone e Cidade/Estado" e a opção para seleção do logotipo da clínica.

- Para inserir o logotipo da clínica, clique duas vezes no local reservado a ele. Uma caixa de diálogo para seleção do arquivo que contém o logotipo será aberta. Selecione o arquivo e clique no botão “OK”.



**OBSERVAÇÃO:** Os dados aqui inseridos e o logotipo indicado serão impressos em todos os relatórios emitidos pelo sistema.



**Ferramentas** [X]

**Dados da Clínica** | Configurações | Mapas | Banco de Dados | Camaras | Suporte | Calibração

Nome: EYETEC EQUIPAMENTOS OFTALMOLOGICOS

Endereço: RUA GELSOMINO SAIA 260

Telefone: (16)3363-3012

Cidade/UF: SAO CARLOS SP

  
Clique para alterar  
100x100px

Figura 66 – Tela detalhes Dados da Clínica

## 8.34 Configurações

Na guia “Configurações” estão disponíveis os parâmetros que podem ser modificados para definir os valores com que o programa irá trabalhar.

- Habilitar o Botão salvar imagem, caso e possível salvar a imagem mesmo sem fazer a topografia do paciente.
- Caso seja selecionado a opção detectar os anéis automaticamente, os anéis são detectados sem nenhuma ação do usuário. Caso seja desmarcado essa opção será necessário que o usuário clique no ponto central da imagem para que se inicie a detecção dos anéis durante o exame.



**Ferramentas** [X]

**Dados da Clínica** | **Configurações** | Mapas | Banco de Dados | Camaras | Suporte | Calibração

**Captura e Processamento**

Habilitar botão (Salvar Imagem)       Detectar os anéis automaticamente

Figura 67 – Tela detalhes Configurações

### 8.35 Mapas

- O incremento automático serve para gerar a “Escala Relativa” através da diferença entre os valores mínimos e máximos de cada paciente para os mapas que serão gerados. Já o incremento personalizado é o médico quem define a variação fixa da escala.
- Tipo de Ceratometria padrão pode ser configurado em Simulada ou Convencional.
- A confiabilidade padrão é uma variação calculada entre o Ponto Central e o centro da imagem para verificar se não há qualquer variação que não atenda aos padrões de uma imagem confiável para o processamento.

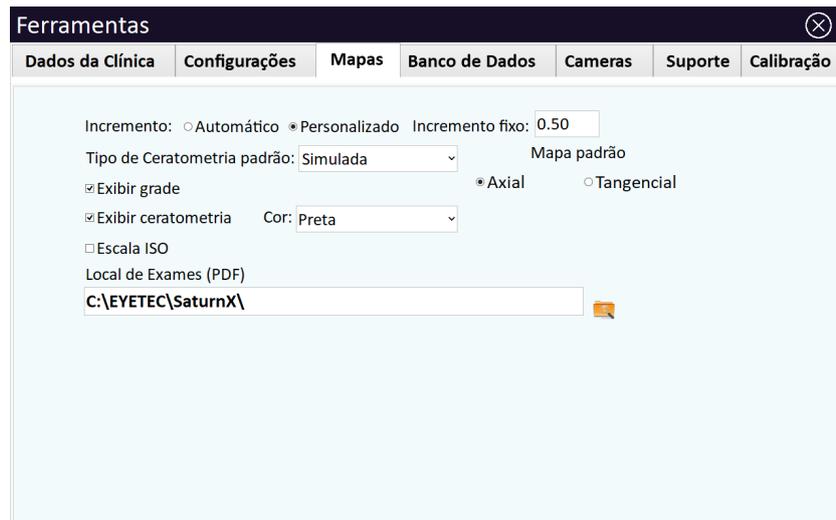


Figura 68 – Tela detalhes Mapas

### 8.36 Banco de Dados

Na guia “Banco de Dados” estão disponíveis informações sobre a quantidade de Médicos e Pacientes Cadastrados e também a quantidade de Exames e Laudos realizados.

- O botão Zerar Backup disponível fará com que a indexação de todo o backup já realizado seja apagada e assim a contagem será iniciada do zero novamente.



Figura 69 – Tela detalhes Banco de Dados

### 8.37 Ajuda do Saturn X

O software do Saturn X é um sistema que oferece algumas opções para obtenção de ajuda quando necessária:

- Manual do usuário no qual estão descritos passo-a-passo todos os procedimentos e funções do Saturn X.
- Através de contato telefônico direto com o suporte técnico.
- Em nossa home-page existe a opção de contato via e-mail na área de Assistência Técnica.

### 8.38 Procedimento de Finalização do Sistema



**ATENÇÃO:** Após o uso do equipamento desligar os componentes do sistema afim de evitar consumo de energia e desgaste dos mesmos.

- Desligue a Unidade de Observação clicando no botão de desligar.



Figura 70 – Tela desligamento

## 8.39 Tipos de Escalas

A escala dos mapas pode ser apresentada de duas maneiras diferentes de acordo com o tipo de mapa e visualização que está sendo exibida.

- Relativa
- Absoluta

## 8.40 Escala Relativa

Na escala relativa, o computador calcula o raio de curvatura médio e o representa no mapa com a cor verde. A escala mostra uma variação de 15 graduações, com um intervalo de 0,5D entre elas. No entanto, nos casos em que mais de 98% dos valores dióptricos ultrapassam a 8, os intervalos são então aumentados para uma dioptria. É importante frisar que esta escala não apresenta correspondência fixa entre cores e poder dióptrico. Nesta forma de apresentação, a graduação da escala pode ser modificada no intuito de obter maiores informações. Para irregularidades grosseiras, aconselha-se analisar os mapas com maior intervalo dióptrico, de forma a obter maiores detalhes a respeito da conformação da córnea, já em casos de variações muito discretas sugerem-se menores intervalos dióptricos de forma a detectar pequenas variações que podem justificar disfunção visual. O incremento pode ser definido no menu “Ferramentas” (Conforme item 7.35 - Configurações) como visto anteriormente.

## 8.41 Escala Absoluta

Na escala absoluta, cada cor corresponde a um raio de curvatura, sendo que as variáveis do azul representam raios de curvatura mais longos, por serem córneas mais planas, enquanto as variáveis de vermelho representam raios de curvatura mais curtos, por serem menos planas. A vantagem da escala absoluta é a correspondência fixa entre cores e poderes dióptricos, permitindo assim a comparação entre diferentes mapas. Também é útil no sentido de monitorar as variações morfológicas, ou ainda para julgar o efeito de um procedimento cirúrgico.

## 8.42 Tipos de Mapas

### 8.42.1 Mapa Axial

A curvatura axial é usada para cálculos de poder refrativo em todos os sistemas de topografia. A propriedade refrativa da córnea em um dado ponto pode ser definida com precisão, bastando determinar como um raio incidente se inclina para frente ou para trás da reta normal de sua superfície neste ponto, ou seja, o poder de convergência da córnea naquele local. A direção do raio normal, em cada ponto, pode ser determinada pelo conhecimento de seu dado de elevação.

O mapa de curvatura axial é obtido pela medida da distância, ao longo da reta normal de cada ponto, desde a superfície até onde ela intercepta o eixo óptico. Essas medidas, usadas como raios de curvatura, definem as curvaturas em todos os pontos da superfície da córnea.

O mapa axial pode ser visualizado de seis diferentes maneiras:

- Mapa Colorido (ColorMap)
- Mapa 3D
- Threshold
- Tabular
- Numérico
- Absoluto

### 8.42.2 Mapa Colorido (ColorMap)

Os valores dos raios de curvatura em cada ponto, que vão da superfície da córnea até o eixo óptico, determinam as diferentes curvaturas que são mostradas através de uma escala de cores com intervalos que podem variar de 0,5 a 1,5 D ou ainda serem personalizados. Esta visualização utiliza a escala do tipo relativa.

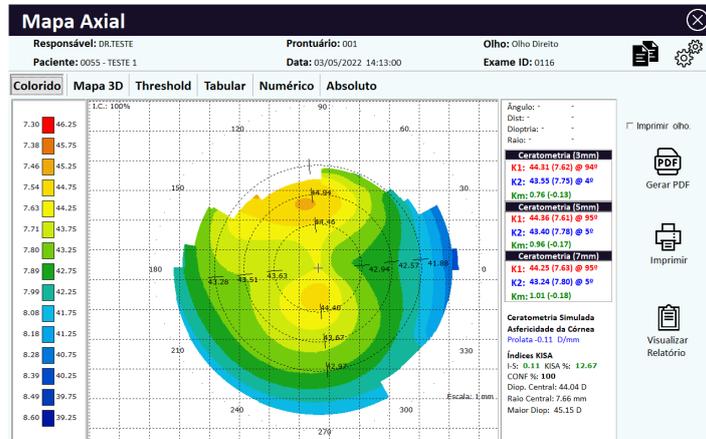


Figura 71 – Mapa Axial

### 8.42.3 Mapa 3D (Três Dimensões)

Este mapa plota as dioptrias da córnea em relação a um plano, sem considerar suas elevações, podendo ser útil para melhor entendimento sobre a conformação da córnea. Esta visualização utiliza a escala do tipo relativa.

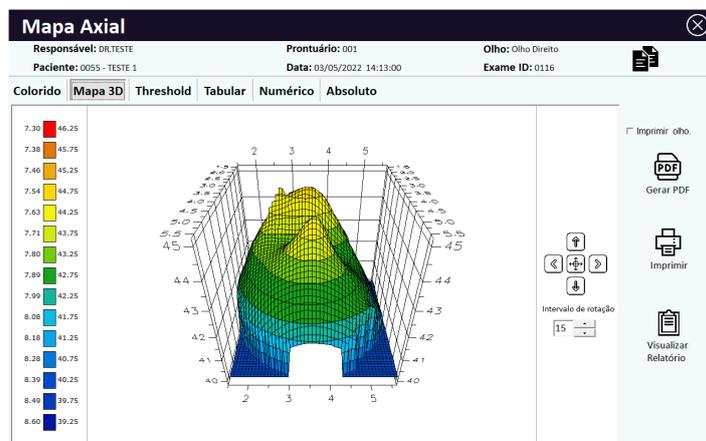


Figura 72 – Mapa Axial - 3D

### 8.42.4 Mapa Threshold

Este mapa mostra em duas cores as curvaturas calculadas da córnea. Todos os valores acima de certo "limiar" são mostrados em vermelho. Todos os valores abaixo deste valor são mostrados em azul. O valor padrão estipulado como limiar inicial, é o valor médio das dioptrias calculadas para o exame. Mudando o valor do limiar, é possível verificar a altura e a posição de grandes elevações da córnea, como por exemplo, o ceratocone, ou ainda analisar as mudanças das curvaturas após cirurgia refrativa.

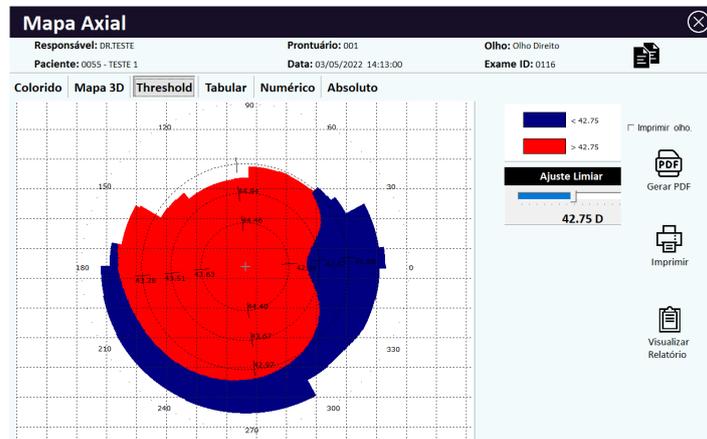


Figura 73 – Mapa Axial - Threshold

### 8.42.5 Mapa Tabular

Este mapa mostra em duas tabelas (nasal e temporal) as dioptrias, os raios de curvatura e a distância do ponto central do mapa, para cada um dos anéis, a partir do ângulo determinado.

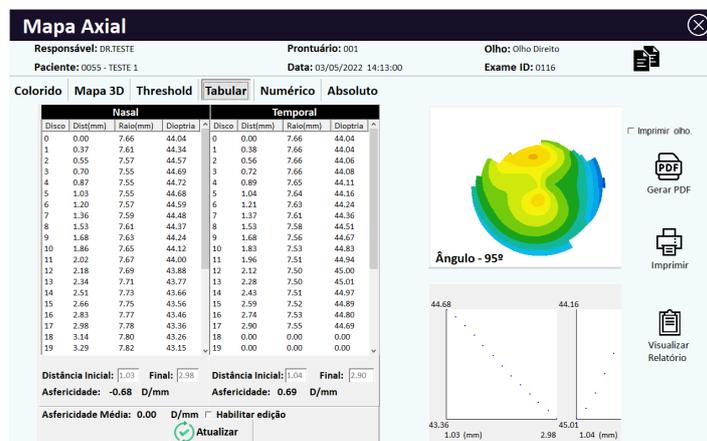


Figura 74 – Mapa Axial - Detalhes

### 8.42.6 Mapa Numérico

O mapa numérico dispõe de valores ceratométricos observados ao longo da superfície da córnea. O sistema calcula o valor médio de todos os pontos nos meridianos da zona óptica de 3mm, para identificar o meridiano de maior curvatura. O meridiano mais plano é obtido a  $90^{\circ}$  do mais curvo. Os meridianos são então descritos quanto ao seu poder dióptrico, ao raio de curvatura e ao eixo. As dioptrias são plotadas numericamente a cada  $20^{\circ}$  para os anéis detectados. As cores dos valores acompanham as cores da escala relativa.

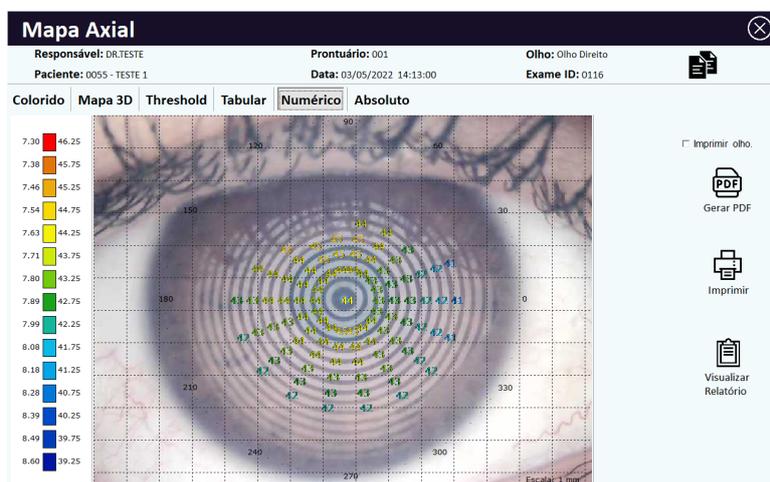


Figura 75 – Mapa Axial - Numérico

### 8.42.7 Mapa Absoluto

Este mapa diferencia-se do Mapa Colorido apenas na escala que é utilizada para a representação dos valores dióptricos. Neste caso, é utilizada a escala absoluta.

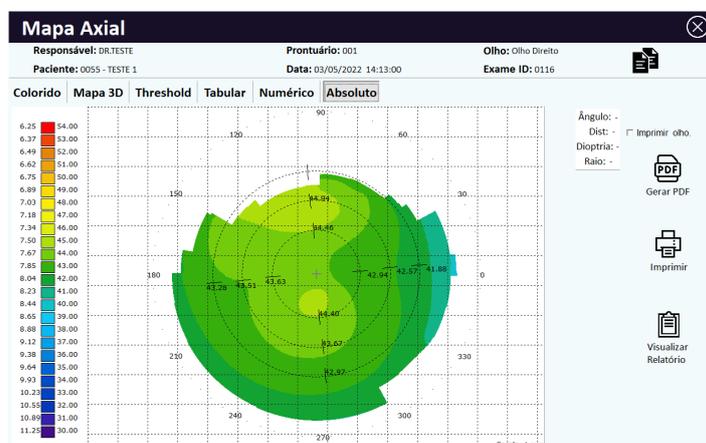


Figura 76 – Mapa Axial - Absoluto

## 8.43 Mapa Diferencial

O Mapa Diferencial nos informa a resultante da diferença do raio de curvatura obtido através da subtração de dois mapas de um mesmo paciente realizados em momentos distintos. É de grande valor na análise do efeito induzido pelo procedimento cirúrgico refrativo e transplante de córnea.

Dois mapas (pré e pós-operatório) serão exibidos e da diferença entre eles será processado um terceiro mapa chamado “Mapa Diferencial”. Todos os mapas são mostrados com escala absoluta. O mapa diferencial pode ser visualizado para um paciente selecionado desde que exista arquivado mais de um exame do mesmo olho. Para visualizá-lo siga as instruções abaixo:

- Clique no botão “Diferencial” na tela do Navegador do Saturn X para acessar o “Assistente do Mapa Diferencial”.



Figura 77 – Detalhes Seleção

- Faça a seleção dos exames a serem utilizados para a criação do Mapa Diferencial:

**Tipo de Exame:** selecione o tipo de exame desejado.

**Pré-Procedimento:** selecione o exame que será considerado pré - operatório. Se, por exemplo, o exame selecionado for do olho direito, os exames disponibilizados para a outra caixa de seleção serão somente do olho direito:

- Clique sobre a seta localizada no canto direito da caixa de seleção.
- Clique no exame desejado.

**Pós-Procedimento:** selecione o exame que será considerado pós-operatório. Do mapa deste exame será “subtraído” o mapa do exame pré-operatório para gerar o mapa diferencial:

- Clique sobre a seta localizada no canto direito da caixa de seleção.
- Clique no exame desejado.

**Tipo de Mapa:** poderá ser definido o tipo de mapa a ser gerado, ou seja, Axial ou Tangencial.

**Escala:** selecione o tipo de escala, Absoluta ou Relativa, que será utilizado.

- Clique no botão "PROCESSAR" para que seja gerado e exibido o mapa.

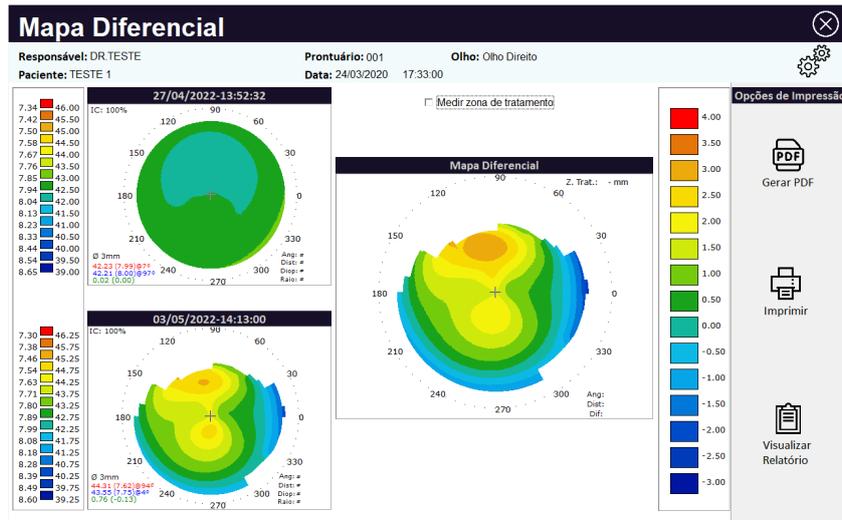


Figura 78 – Mapa Diferencial

## 8.44 Mapa Duplo

O Mapa Duplo nos possibilita visualizar dois mapas distintos simultaneamente na tela. São mostrados como mapas coloridos e usam a escala de cores absoluta para facilitar a observação e comparação dos mapas devido à correspondência fixa entre cores e poderes dióptricos ou em escala relativa.

Dois mapas (olho direito e esquerdo) e a escala de cores absoluta ou relativa (à esquerda no caso da primeira e ao lado dos dois mapas no caso da segunda) serão exibidos. É exibida também a data e a hora da realização dos exames em seus respectivos mapas.

- Clique no botão “Duplo” na tela do Exames do Saturn X para acessar o “Assistente de Mapa Duplo”.

Figura 79 – Mapa Duplo

- Faça a seleção dos exames a serem utilizados para a criação do Mapa Duplo:

**Olho Direito:** nesta caixa de seleção serão exibidos somente os exames do olho direito do paciente. Para fazer a seleção do exame:

- Clique sobre a seta localizada no canto direito da caixa de seleção.
- Clique no exame desejado.

**Olho Esquerdo:** nesta caixa de seleção serão exibidos somente os exames do olho esquerdo do paciente.

- Clique sobre a seta localizada no canto direito da caixa de seleção.

- Clique no exame desejado.

**Tipo de Mapa:** poderá ser definido o tipo de mapa a ser gerado, ou seja, Axial ou Tangencial.

**Escala:** selecione o tipo de escala, Absoluta ou Relativa, que será utilizado.

- Clique no botão "PROCESSAR" para que seja gerado e exibido o mapa.

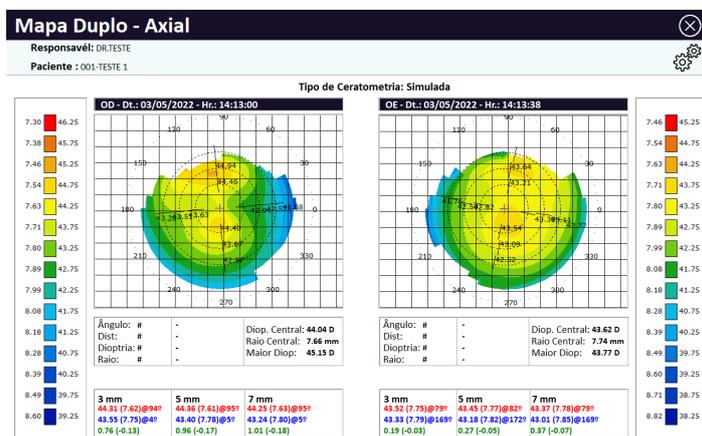


Figura 80 – Mapa Duplo - Axial

## 8.45 Mapa de Elevação

Para o cálculo do Mapa de Elevação são necessárias duas elevações: a da córnea e a de uma esfera cujo raio é obtido a partir da média dos raios de curvatura da córnea. Da elevação da córnea é subtraída a elevação da esfera. O resultado desta subtração é a elevação real da córnea.

Além das visualizações mais comuns (Mapas Colorido, 3D, Threshold, Tabular e Numérico) este conta ainda com a visualização do Perfil da córnea para um determinado meridiano. A escala pode ser personalizada bem como o raio de curvatura médio utilizado para o cálculo da elevação da esfera.

## 8.46 Personalizando a Escala e Raio de Curvatura

Acessando a visualização de algum dos mapas, clique na opção de "Ferramentas" no canto superior direito e tenha acesso à personalização das escalas.

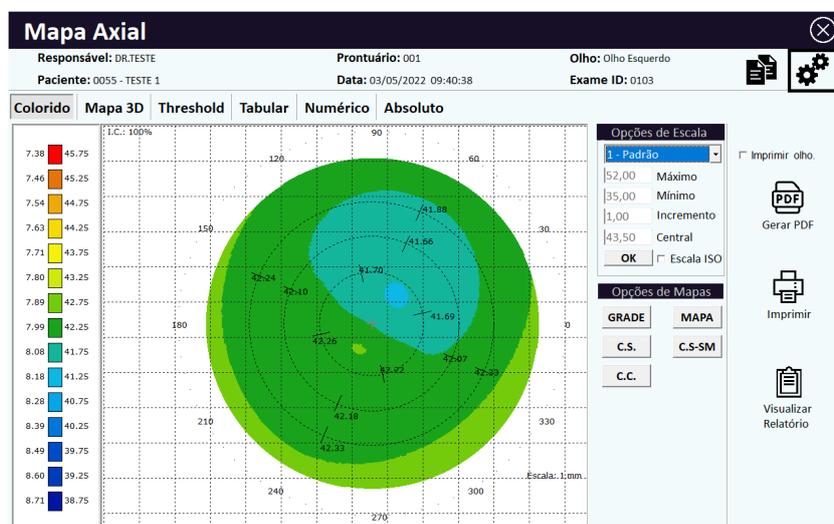
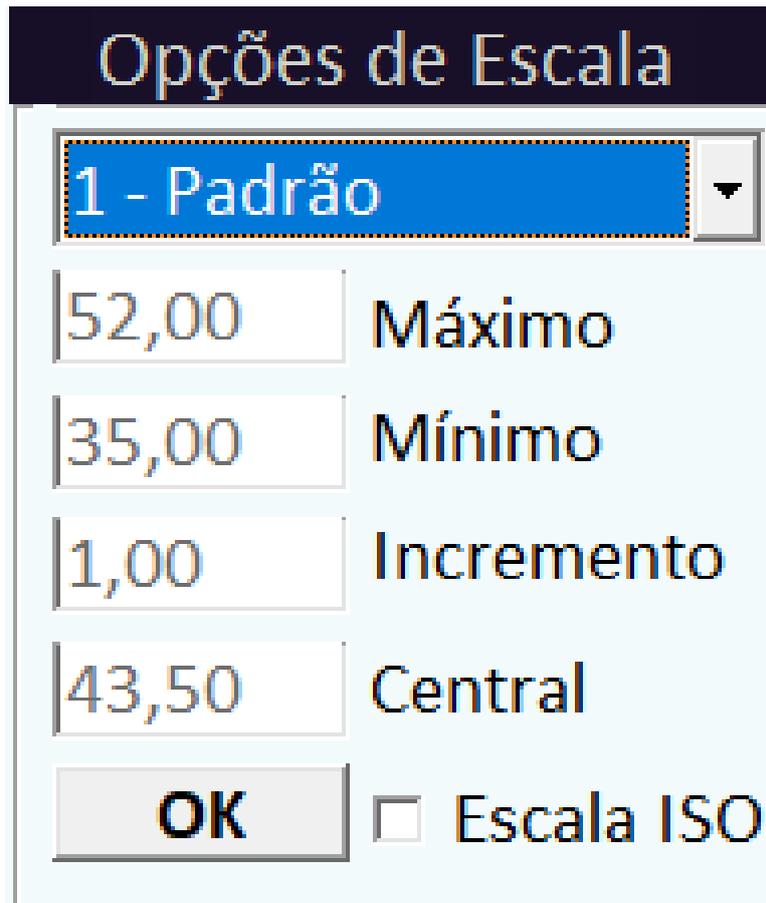


Figura 81 – Personalizando Escala

A escala para o Mapa de Elevação pode ser personalizada, utilizando o menu abaixo é possível acessar tanto a personalização da escala como a personalização do raio de curvatura da esfera a ser utilizada nos cálculos.



**Opções de Escala**

1 - Padrão

52,00 Máximo

35,00 Mínimo

1,00 Incremento

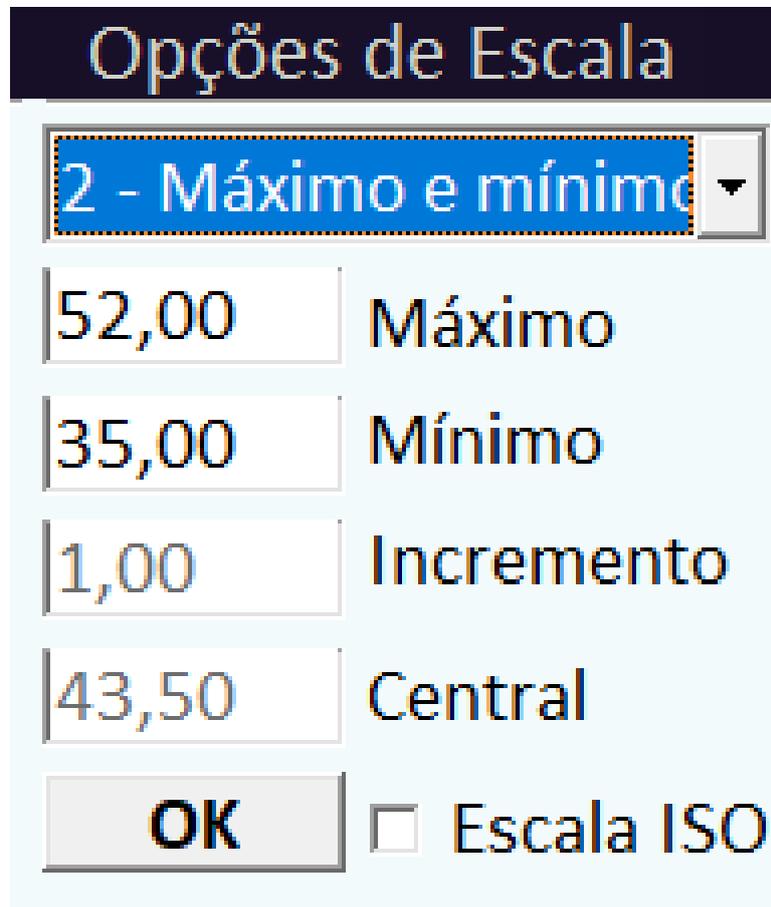
43,50 Central

**OK**  Escala ISO

Figura 82 – Personalizando Escala

### 8.46.1 Personalizando a Escala Máximo e Mínimo

- Durante a visualização do mapa, clique no botão "ESCALA".
- Clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" no menu e selecione "2 - Máximo e Mínimo".



| Opções de Escala    |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| 2 - Máximo e mínimo |                                     |
| 52,00               | Máximo                              |
| 35,00               | Mínimo                              |
| 1,00                | Incremento                          |
| 43,50               | Central                             |
| OK                  | <input type="checkbox"/> Escala ISO |

Figura 83 – Personalizando Máximo e Mínimo

- Altere para o valor desejado. Automaticamente todos os demais valores são recalculados.
- Clique no botão "OK". Automaticamente a escala será recalculada e seus novos valores exibidos.

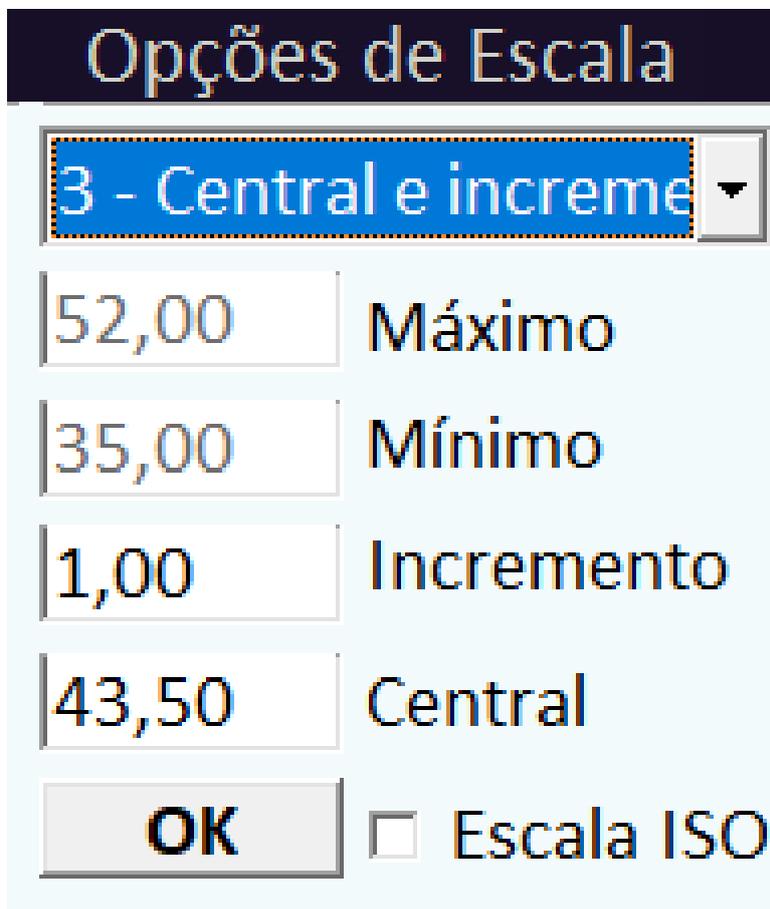


**OBSERVAÇÃO:** Uma vez personalizada a escala, caso exista a necessidade de que seus valores voltem a ser os originais, clique no botão "ESCALA" e de um clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" a fim de desmarcá-la.

Os valores personalizados definidos, somente serão válidos para o mapa em exibição, ou seja, após a gravação e fechamento do mapa ativo, os demais mapas serão exibidos na escala padrão do programa.

### 8.46.2 Personalizando a Escala Central e Incremento

- Durante a visualização do mapa, clique no botão "ESCALA".
- Clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" no menu e selecione "3 - Central e Incremento".



|                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Opções de Escala      |                                     |
| 3 - Central e increme |                                     |
| 52,00                 | Máximo                              |
| 35,00                 | Mínimo                              |
| 1,00                  | Incremento                          |
| 43,50                 | Central                             |
| OK                    | <input type="checkbox"/> Escala ISO |

Figura 84 – Central e incremento

- Altere para o valor desejado. Automaticamente todos os demais valores são recalculados.
- Clique no botão "OK". Automaticamente a escala será recalculada e seus novos valores exibidos.

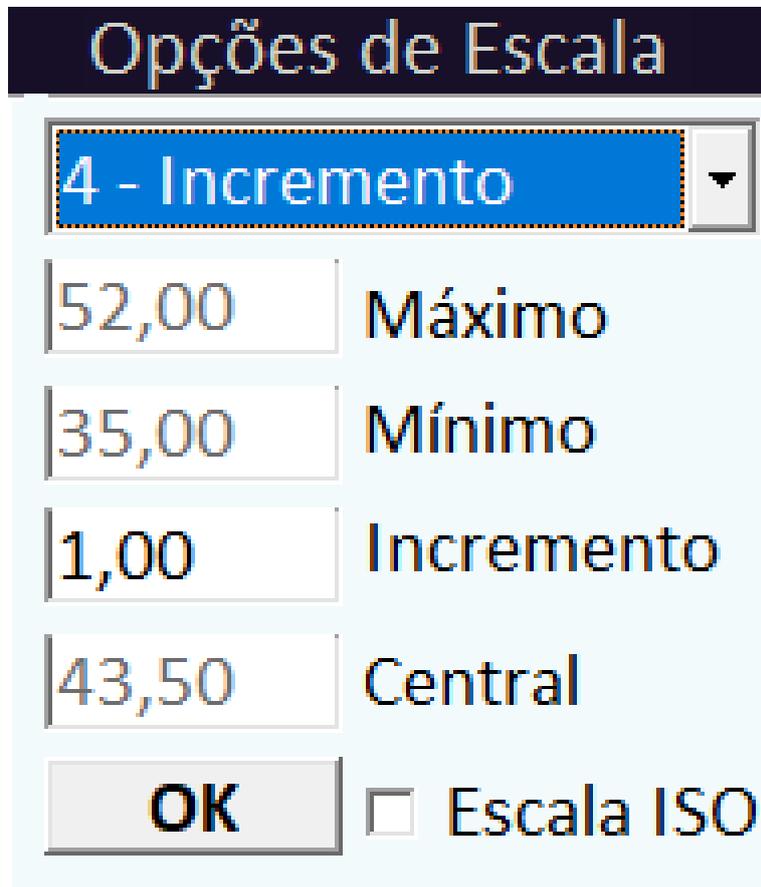


**OBSERVAÇÃO:** Uma vez personalizada a escala, caso exista a necessidade de que seus valores voltem a ser os originais, clique no botão "ESCALA" e de um clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" a fim de desmarcá-la.

Os valores personalizados definidos, somente serão válidos para o mapa em exibição, ou seja, após a gravação e fechamento do mapa ativo, os demais mapas serão exibidos na escala padrão do programa.

### 8.46.3 Personalizando a Escala Somente Incremento

- Durante a visualização do mapa, clique no botão "ESCALA".
- Clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" no menu e selecione "4 - Somente incremento (central autom.)".



| Opções de Escala |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| 4 - Incremento   |                                     |
| 52,00            | Máximo                              |
| 35,00            | Mínimo                              |
| 1,00             | Incremento                          |
| 43,50            | Central                             |
| OK               | <input type="checkbox"/> Escala ISO |

Figura 85 – Somente Incremento

- Altere para o valor desejado. Automaticamente todos os demais valores são recalculados.
- Clique no botão "OK". Automaticamente a escala será recalculada e seus novos valores exibidos.



**OBSERVAÇÃO:** Uma vez personalizada a escala, caso exista a necessidade de que seus valores voltem a ser os originais, clique no botão "ESCALA" e de um clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" a fim de desmarcá-la.

Os valores personalizados definidos, somente serão válidos para o mapa em exibição, ou seja, após a gravação e fechamento do mapa ativo, os demais mapas serão exibidos na escala padrão do programa.

#### 8.46.4 Personalizando O Raio de Curvatura

- Durante a visualização do mapa, clique no botão "ESCALA".
- Clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" no menu e selecione "5 - Raio de Curvatura BFS".

Figura 86 – Raio Curvatura

- Altere para o valor desejado. Automaticamente todos os demais valores são recalculados.
- Clique no botão "OK". Automaticamente a escala será recalculada e seus novos valores exibidos.



**OBSERVAÇÃO:** Uma vez personalizado o raio de curvatura, caso exista a necessidade de que seu valor volte a ser o original, clique no botão "ESCALA" e de um clique sobre a opção "Selecione o método de personalização" a fim de desmarcá-la.

Os valores personalizados definidos, somente serão válidos para o mapa em exibição, ou seja, após a gravação e fechamento do mapa ativo, os demais mapas serão exibidos na escala padrão do programa.

### 8.47 MultiMapas

O MultiMapas é um modo de visualização que permite acompanhamento e análise topográfica para cirurgia refrativa. Para isto, é constituído de seis diferentes mapas e um gráfico.

Os mapas pré e pós-operatórios serão exibidos e suas diferenças serão calculadas. Um terceiro mapa chamado "Diferença Cirúrgica" será processado.

Outros dois mapas, "Acompanhamento 1" e "Acompanhamento 2", serão visualizados juntamente com os mapas acima citados e, a partir de um deles e do pré-operatório, será processado um sexto mapa chamado "Cicatrização" o qual permitirá um acompanhamento das possíveis mudanças na topografia corneana durante o processo de cicatrização.

Existe ainda, um gráfico chamado "Progressão Ceratométricas" que descreverá a progressão dos índices de ceratometria simulada (SimK1 e SimK2). Este tipo de gráfico é uma interessante ferramenta para o acompanhamento do processo de astigmatismo do paciente.

- Clique no botão “MultiMapas” na tela do Navegador do Saturn X para acessar o “Assistente de MultiMapas”. Serão necessários no mínimo três exames de um mesmo olho para que este possa ser processado.

Figura 87 – MultiMapas

- Faça a seleção dos exames a serem utilizados para a criação do MultiMapas:

**Pré-Operatório:** nesta caixa de seleção serão exibidos todos os exames do paciente selecionado dos quais se deve selecionar um que será considerado como pré-operatório. Ao selecionar o exame de um dos olhos somente será disponibilizado para as outras seleções exames deste mesmo olho. A caixa de seleção “Pós-Operatório” somente será habilitada após a seleção do exame pré-operatório.

**Pós-Operatório:** nesta caixa de seleção serão exibidos apenas os exames do olho selecionado na caixa “Pré-Operatório”. O exame aqui selecionado servirá como base, juntamente com o pré-operatório, para gerar o mapa chamado “Diferença Cirúrgica”.

**Acompanhamento 1:** nesta caixa de seleção deve ser selecionado o exame que poderá servir como base, juntamente com o pré-operatório, para gerar o mapa chamado “Cicatrização”.

**Acompanhamento 2 (Opcional):** nesta caixa de seleção pode ser selecionado um segundo mapa de acompanhamento. Este, juntamente com o pré-operatório, poderá servir como base para gerar o mapa de “Cicatrização”.

**Mudanças na Cicatrização:** nesta caixa são exibidos apenas os exames que foram selecionados em “Acompanhamento 1” e “Acompanhamento 2”. Do mapa selecionado será “subtraído” o mapa pré-operatório para gerar o de “Cicatrização”.

**Tipo de Mapa:** poderá ser definido o tipo de mapa a ser gerado, ou seja, Axial ou Tangencial.

- Clique em no botão "PROCESSAR" para que seja gerado e exibido o mapa.

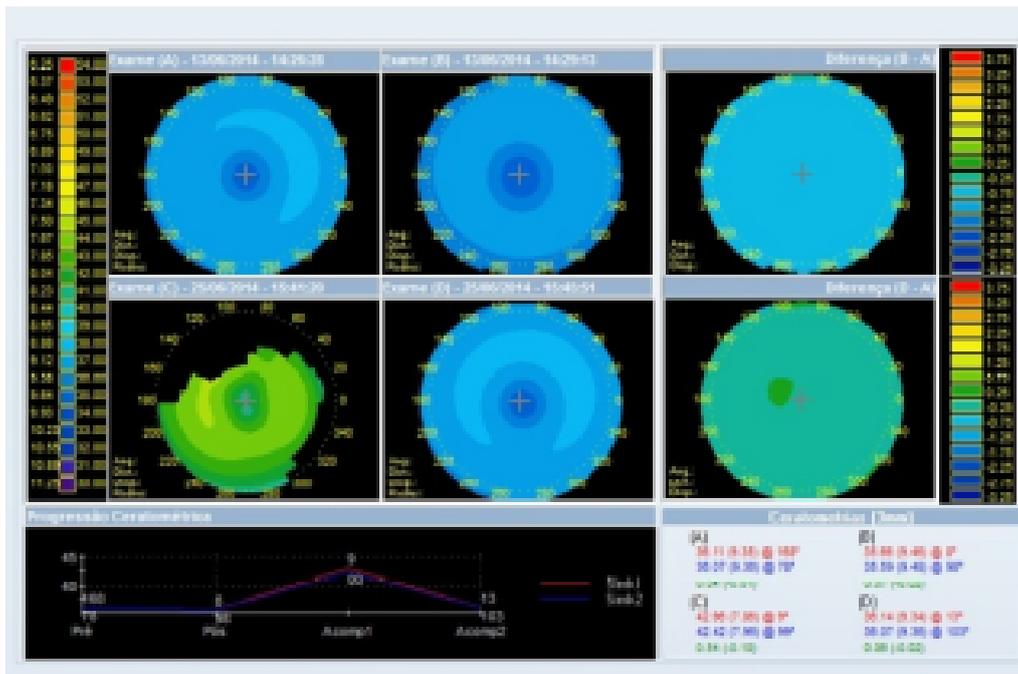


Figura 88 – Mapa gerado

### 8.48 Mapa Refrativo

O mapa refrativo é calculado utilizando a distância focal. Os raios de luz passam pela córnea e convergem formando com o eixo óptico um determinado ponto. À distância entre o centro da córnea e o ponto de convergência dos raios é o que chamamos de distância focal, e é exatamente essa distância que utilizamos para calcular o Mapa Refrativo.

O mapa refrativo pode ser visualizado de sete diferentes maneiras:

- Mapa Colorido (ColorMap)
- Numérico
- 3D
- Threshold
- Absoluto
- Tabular
- PSF (Point Spread Function)

Seus tipos de visualização são os mesmos disponíveis para o mapa axial (Conforme item 7.43.1 - Mapa Axial), apresentando um mapa a mais o PSF (Point Spread Function) que descreveremos abaixo.



**ATENÇÃO:** Vale lembrar que no Mapa Refrativo utilizamos a Distância Focal para os cálculos de dioptrias e não mais o raio de curvatura que é utilizado no Mapa Axial.

## 8.49 Mapa PSF

Esse mapa nos mostra aproximadamente a imagem formada na retina, pois sabemos que a córnea é responsável por 2/3 das distorções que os raios luminosos sofrem ao entrar em nossos olhos. Vale lembrar que não é a imagem real, pois não sabemos exatamente para cada paciente, a distância do ápice da córnea até a retina.



**OBSERVAÇÃO:** Para todos os cálculos realizados neste mapa, foram utilizadas as medidas do "Olho Esquemático de Emsley" [Pedrotti et al., 1998].

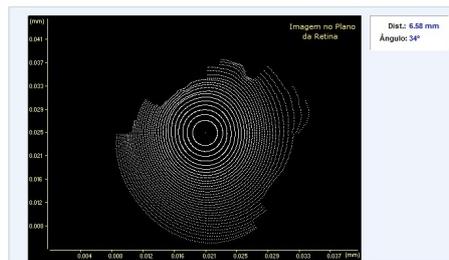


Figura 89 – Mapa PSF

## 8.50 Mapa Tangencial

É assim chamado porque utiliza um raio de curvatura tangencial, que faz a leitura dos índices como se o eixo do ceratoscópico estivesse alinhado para cada ponto da córnea, já o mapa axial para apresentar resultados reproduzíveis tem de analisar uma córnea esférica e perfeitamente centrada no vértice; como a córnea não apresenta estas características, os índices freqüentemente não são exatos no que tange à periferia. O fato não costuma criar problemas de interpretação em condições normais, no entanto, em superfícies irregulares e nas ectasias de córnea o mapa tangencial tem um grande valor.

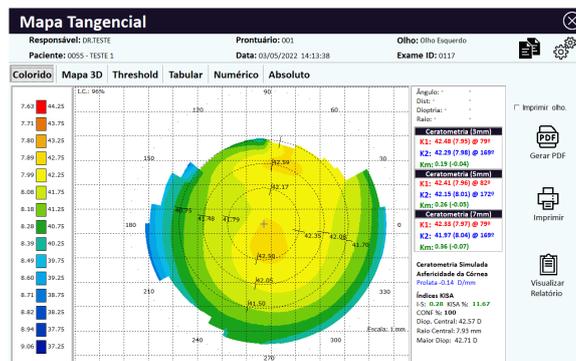


Figura 90 – Mapa Tangencial

A curvatura tangencial em cada ponto é obtida pela medida do raio de curvatura ao longo de seu meridiano, através do cálculo matemático da segunda derivada da função de elevação. O programa do computador faz esse cálculo para cada ponto e desenha o mapa tangencial, que é mais sensível a mudanças localizadas de curvatura, permitindo melhor estudo (por exemplo, de ceratocones incipientes) quando comparado ao mapa axial.

## 8.51 Lente Escleral



**OBSERVAÇÃO:** Para melhor precisão do cálculo da lente, utilize um mouse (conforme item 7.3) Para utilizar o módulo de lente escleral, clique no exame que deseja visualizar e clique no botão "LENTE ESCLERAL".

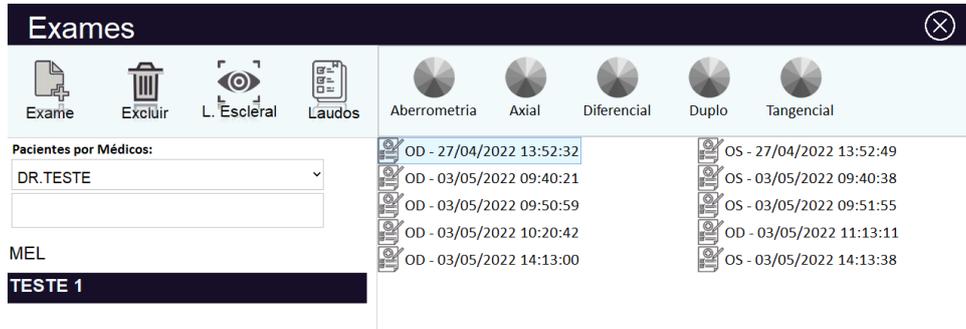


Figura 91 – Tela Lente Escleral

Será exibida as duas imagens do olho do paciente: Imagem central e Imagem lateral. Conforme figura abaixo, neste momento um círculo verde, servirá como guia para a medição da íris.

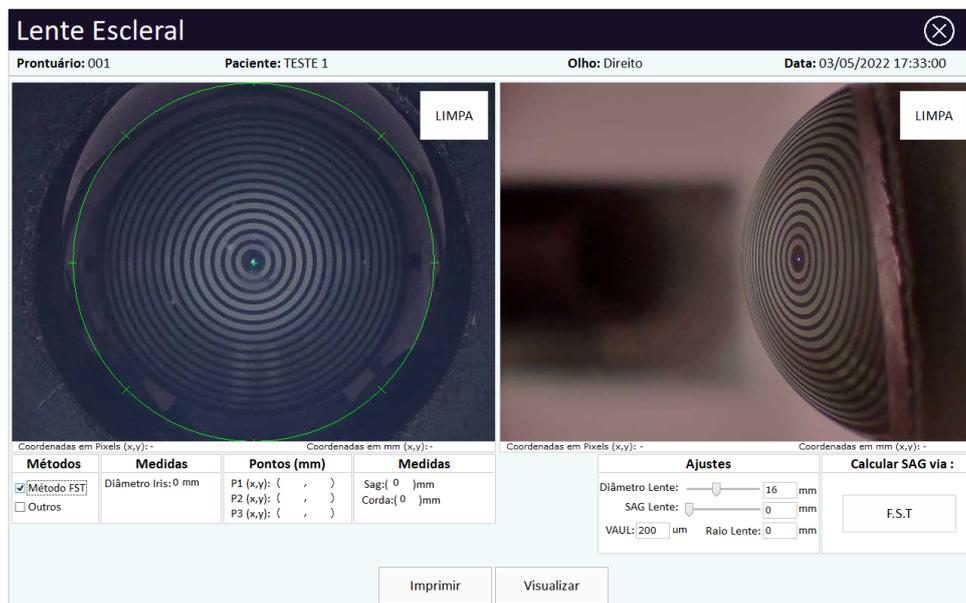


Figura 92 – Tela Lente Escleral

Para iniciar o cálculo da lente é necessário medir o diâmetro da íris, portanto clique no início da Íris (lado esquerdo) e no fim da Íris (lado direito) com a linha passando pelo ponto central dos anéis. Caso queira refazer a medida, clique em "LIMPA".

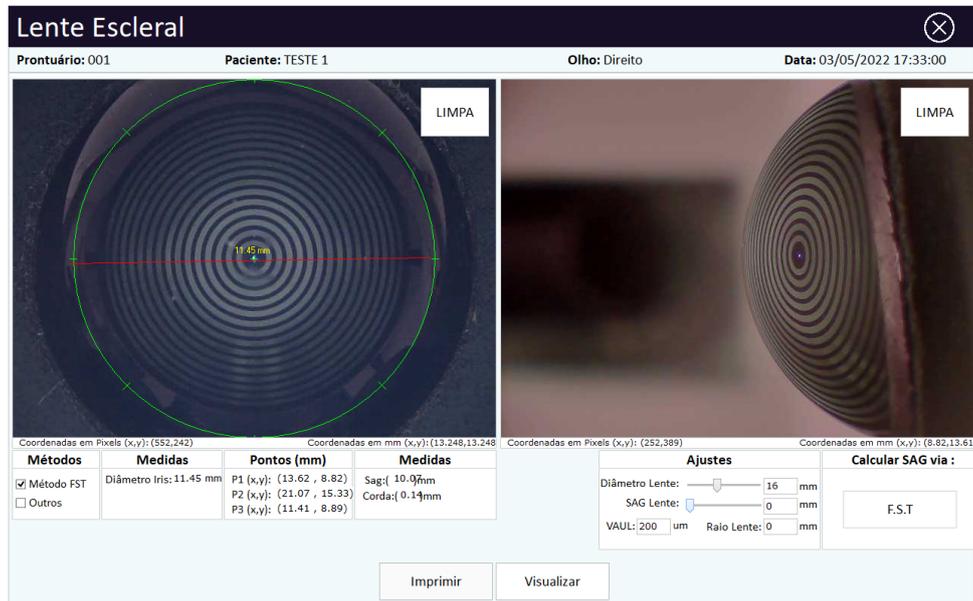


Figura 93 – Tela Lente Escleral

Após ser feita a medida da Íris na imagem central, faça a medida da imagem lateral, clicando no ápice da córnea (aparecerá uma linha amarela vertical e outra horizontal). Clicando e arrastando o mouse, as linhas acompanharão o mesmo. Mantendo a linha na horizontal, arraste o mouse até que a linha vertical encoste na esclera (parte inferior do olho). Neste ponto, solte o botão do mouse, verifique o ponto de contato da linha vertical com a esclera e clique neste ponto com o mouse.

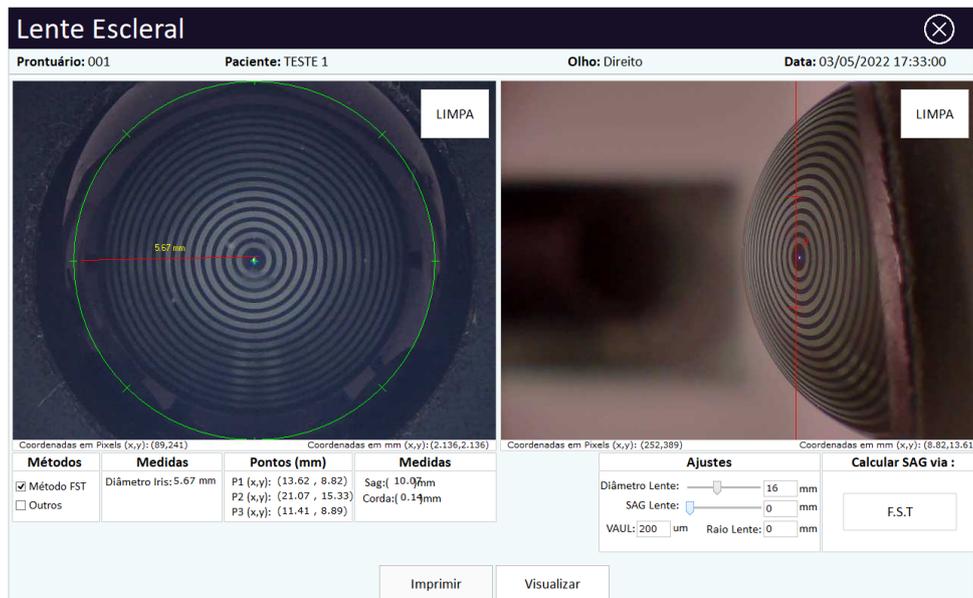


Figura 94 – Tela Lente Escleral

Após fazer a marcação da íris, clique no Botão "FST" e será realizado o cálculo da lente, na qual será desenhada em cima da imagem lateral.

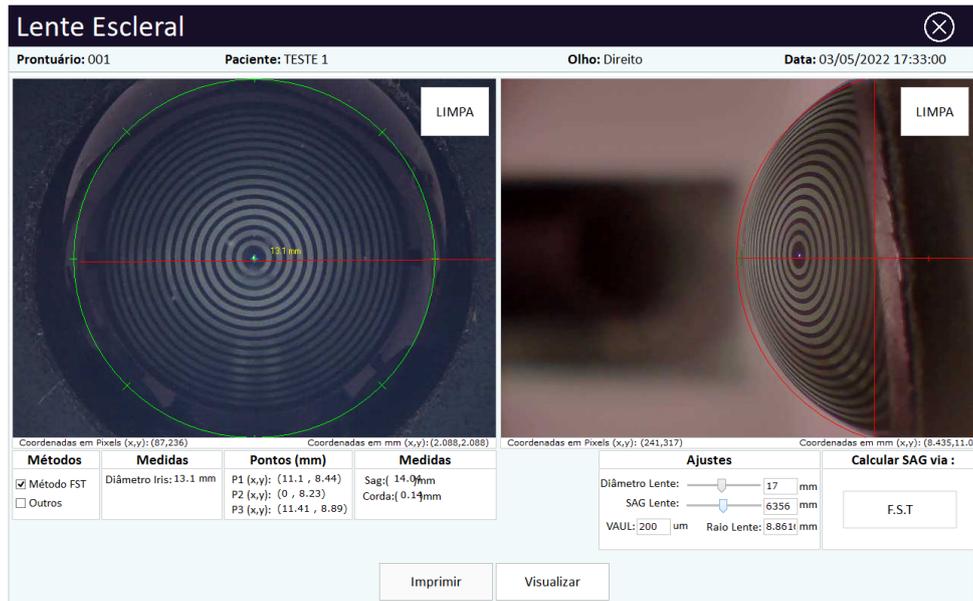


Figura 95 – Tela Lente Escleral

Podem ser ajustados nas "Trackbar": O Diâmetro da lente e a SAG da Lente e então serão atualizados conforme os valores das barras. Os dados da lente escleral serão exibidos na caixa ajustes. É possível imprimir os dados, clicando no botão "IMPRIMIR" ou "VISUALIZAR".

**001 | TESTE 1**Responsável: **DR. TESTE**

Exame(s): Olho: Direito - 03/05/2022 - 17:33:00

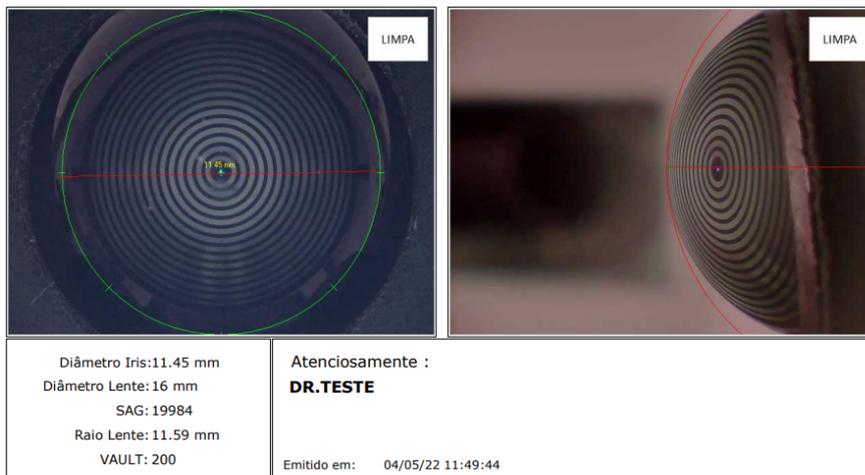


Figura 96 – Tela Lente Escleral

## 8.52 Lente de Contato

O módulo de lente de contato é uma excelente ferramenta a qual ajudará o médico no momento da prescrição de lentes de contato rígidas.

Esta oferece três técnicas como opções para a determinação dos parâmetros da lente de contato.

São elas:

- Caixa de Prova
- Dados de Refração
- Dados da Prescrição

Para qualquer uma das técnicas utilizada, é possível realizar a simulação de fluoresceína.

- Para iniciar o módulo de lente de contato, selecione no navegador do Saturn X o exame a ser utilizado na simulação e dê um clique sobre o botão “Lente de Contato” localizado na barra de ferramentas do painel de conteúdo. A tela do módulo lente de contato será exibida.

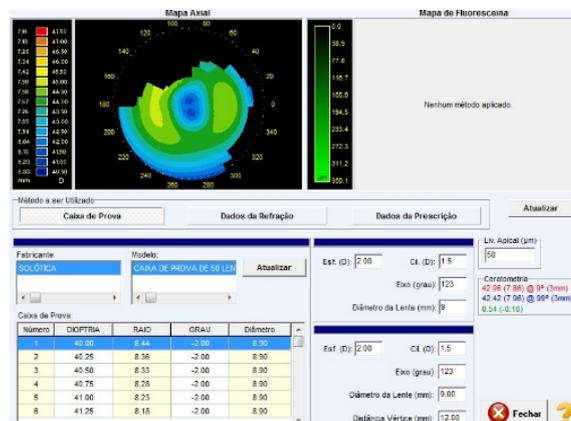


Figura 97 – Tela Lente Contato

## 8.53 Tela do Módulo da Lente de Contato

Podemos dividir a tela da lente de contato em duas partes a fim de facilitar seu entendimento.

Na parte superior podemos citar o “Mapa Axial” e o “Mapa de Fluoresceína”.

**Mapa Axial:** Nesta tela podemos visualizar o mapa axial do exame a ser utilizado na simulação da adaptação da lente de contato.

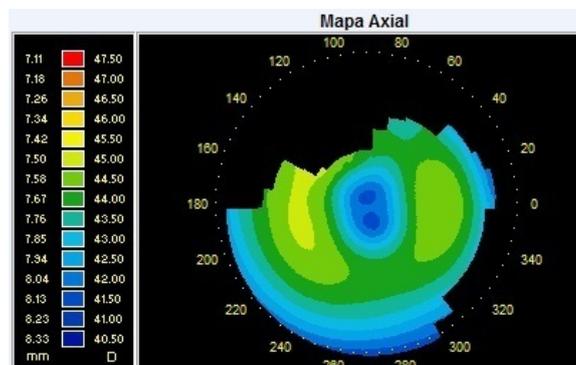


Figura 98 – Mapa Axial Lente de Contato

**Mapa de Fluoresceína:** Neste mapa, é feita a simulação de fluoresceína com base nas elevações topográficas do olho selecionado anteriormente. Para que seja possível sua visualização é necessário determinar um método para a simulação da lente de contato.

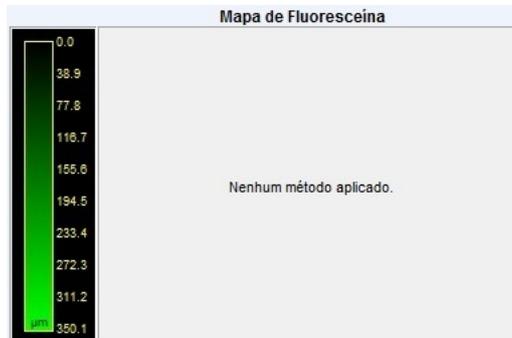


Figura 99 – Mapa de Fluoresceína 1

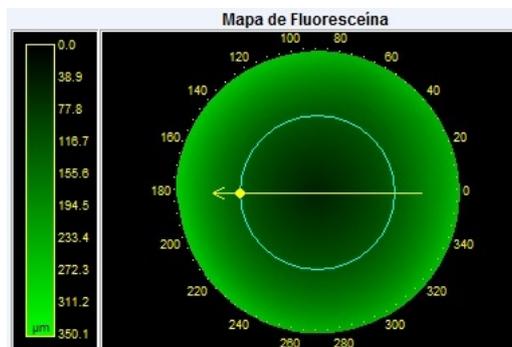


Figura 100 – Mapa de Fluoresceína 2

Na parte inferior, podemos citar os métodos de prescrição da lente (Caixa de Prova, Dados da Refração e Dados da Prescrição). Nesta também são exibidos, os gráficos obtidos através dos cálculos feitos a partir do “Mapa de Fluoresceína”.

- Métodos de prescrição da lente de contato

Método a ser Utilizado:

Caixa de Prova      Dados da Refração      Dados da Prescrição      Atualizar

Fabricante: SOLÓTICA      Modelo: CAIXA DE PROVA DE 50 LENTAS      Atualizar

Caixa de Prova:

| Número | DIOPTRIA | RAIO | GRAU  | Diâmetro |
|--------|----------|------|-------|----------|
| 1      | 40.00    | 8.44 | -2.00 | 8.90     |
| 2      | 40.25    | 8.36 | -2.00 | 8.90     |
| 3      | 40.50    | 8.33 | -2.00 | 8.90     |
| 4      | 40.75    | 8.28 | -2.00 | 8.90     |
| 5      | 41.00    | 8.23 | -2.00 | 8.90     |
| 6      | 41.25    | 8.18 | -2.00 | 8.90     |

Esf. (D): 2.00      Cil. (D): 1.5      Liv. Apical (µm): 50

Exo (grau): 123      Ceratometria: 42.96 (7.86) @ 9° (3mm)  
42.42 (7.96) @ 99° (3mm)  
0.54 (-0.10)

Diâmetro da Lente (mm): 9

Esf. (D): 2.00      Cil. (D): 1.5

Exo (grau): 123

Diâmetro da Lente (mm): 9.00

Distância Vértice (mm): 12.00

Fechar ?

Figura 101 – Informações Prescrição de Lente

- Gráficos gerados a partir do método aplicado e simulação de fluoresceína.

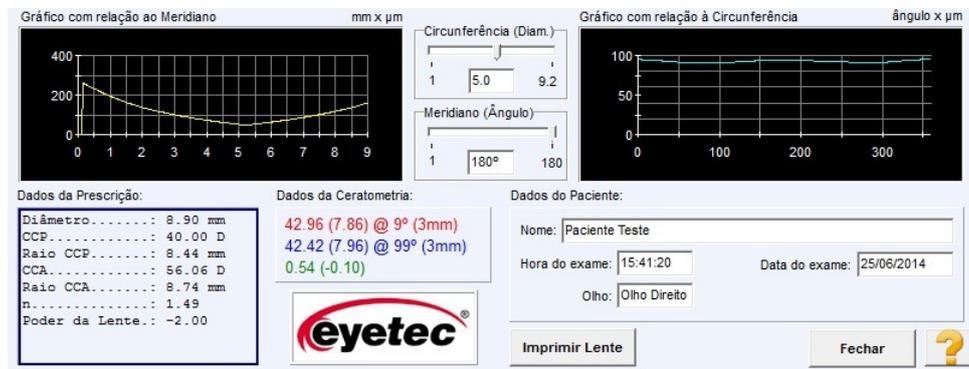


Figura 102 – Gráfico com Relação ao Meridiano

## 8.54 Métodos de Prescrição da Lente de Contato

### 8.54.1 Caixa de Prova

Para a utilização deste método, é necessário que exista pelo menos uma caixa de prova cadastrada no sistema. Como padrão, uma caixa de prova já vem inserida no Saturn X.

Para simular a fluoresceína (em exame previamente selecionado), utilizando-se deste método, siga as instruções abaixo:

- Clique sobre o botão "CAIXA DE PROVA" a fim de ativar este método de prescrição.
- Selecione o "Fabricante" e o "Modelo" (caso existam vários) para que os dados da caixa de prova sejam atualizados de acordo com o Fabricante/Modelo selecionado.



Figura 103 – Detalhes Fabricante

- Selecione a "Lente" adequada ao teste que deseja realizar na caixa de seleção "Caixa de Prova".

| Caixa de Prova: |          |      |       |          |
|-----------------|----------|------|-------|----------|
| Número          | DIOPTRIA | RAIO | GRAU  | Diâmetro |
| 1               | 40.00    | 8.44 | -2.00 | 8.90     |
| 2               | 40.25    | 8.36 | -2.00 | 8.90     |
| 3               | 40.50    | 8.33 | -2.00 | 8.90     |
| 4               | 40.75    | 8.28 | -2.00 | 8.90     |
| 5               | 41.00    | 8.23 | -2.00 | 8.90     |
| 6               | 41.25    | 8.18 | -2.00 | 8.90     |

Figura 104 – Informações Caixa de Prova

- Clique no botão "ATUALIZAR" abaixo do "Mapa de Fluoresceína" para realizar a simulação de fluoresceína sobre o mapa selecionado utilizando a lente definida.
- Caso exista a necessidade de substituição da lente ou de uma nova simulação ser realizada, clique no botão "ALTERAR DADOS".

### 8.54.2 Cadastrando Uma Caixa de Prova

Para cadastrar uma caixa de prova, siga as instruções abaixo:

- Clique sobre o botão "ATUALIZAR" ao lado da caixa de seleção "Modelo" para acessar a tela de "Cadastro de Caixa de Prova".

Para cada um dos itens a serem cadastrados (Fabricante, Modelo e Caixa de Prova) existem os botões "ADICIONAR" e "EXCLUIR". Isto se deve ao fato de que podem existir vários modelos de caixa de prova de um mesmo fabricante e, neste caso, deve-se adicionar apenas um novo modelo e não cadastrar novamente o mesmo fabricante.

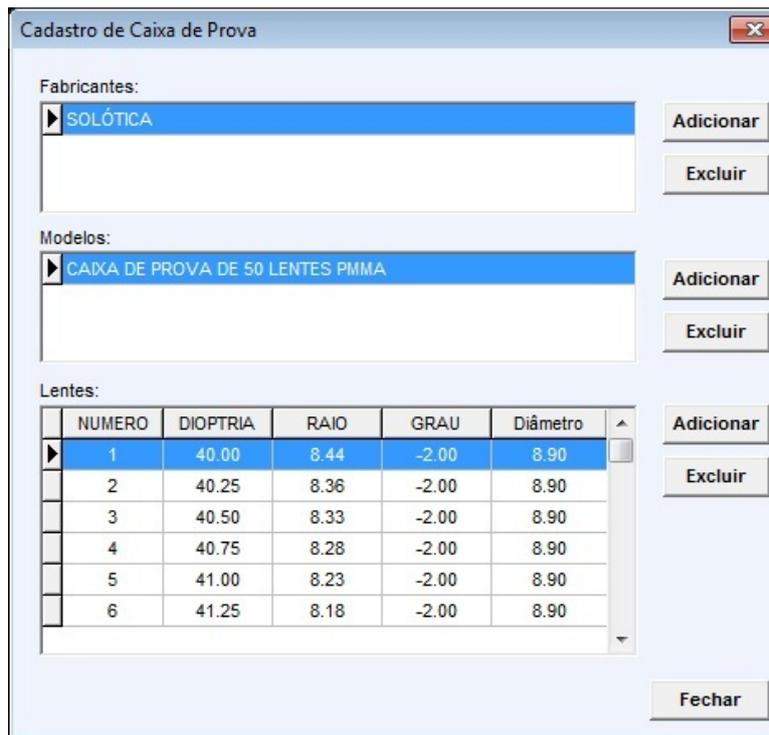


Figura 105 – Cadastro Caixa de Prova

- Clique sobre o botão "ADICIONAR" da seção "Fabricante" e digite o nome do fabricante a ser inserido no sistema, clique em "SALVAR" para que o cadastro seja concluído.

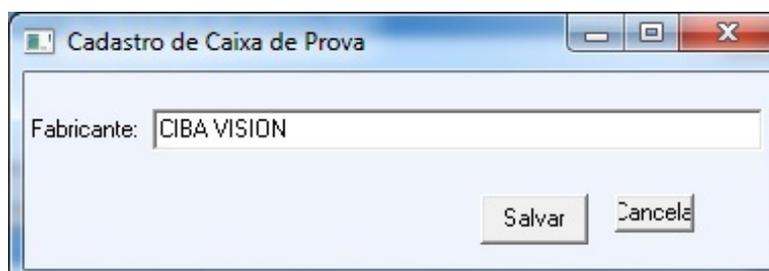


Figura 106 – Cadastro Caixa de Prova Fabricante

- Clique sobre o botão "ADICIONAR" da seção "Modelo" e digite o nome do modelo a ser inserido no sistema, clique em "SALVAR" para que o cadastro seja concluído.

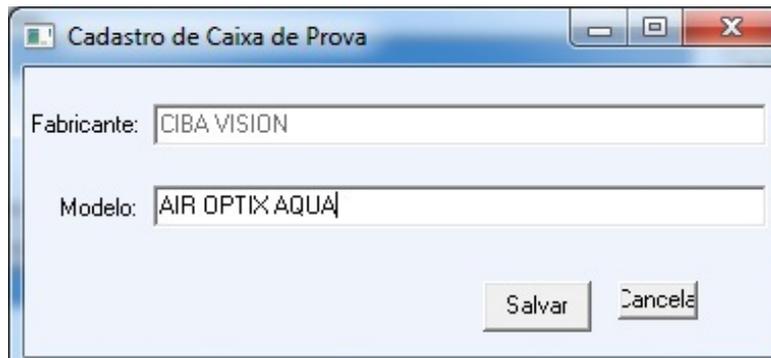


Figura 107 – Cadastro Caixa de Prova Modelo

- Clique sobre o botão "ADICIONAR" da seção "Caixa de Prova" e insira os dados da(s) lente(s) nos campos exibidos. O sistema cria uma nova linha de registro para cada lente inserida. Para movimentar o cursor pelos campos de cadastramento, utilize o mouse ou a tecla "TAB" localizada na lateral esquerda do teclado alfanumérico, clique em "SALVAR" para que o cadastro seja concluído.

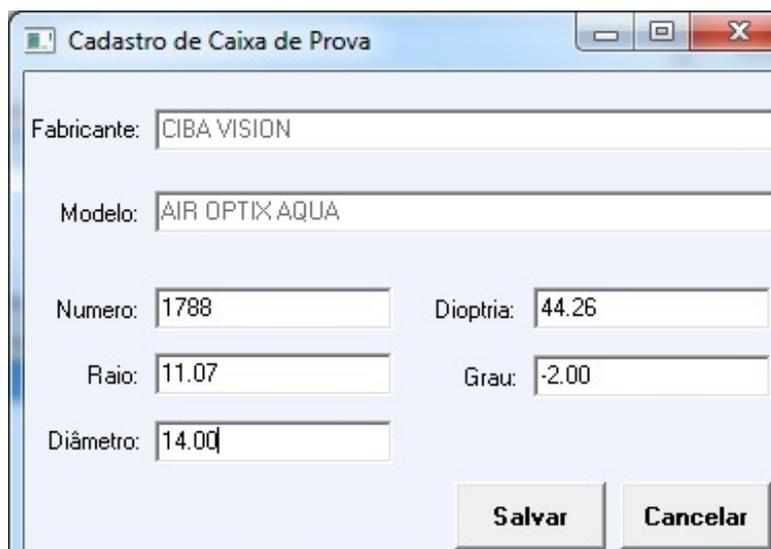


Figura 108 – Cadastro Caixa de Prova Informações Gerais

- Para editar qualquer dado inserido basta selecioná-lo e dar um duplo clique para abrir a caixa de edição, fazer a inserção do novo valor e clicar em "SALVAR" para que a edição seja concluída.
- Para finalizar o cadastro, clique sobre o botão "FECHAR", retornando a tela do módulo lente de contato.

### 8.54.3 Excluindo Uma Caixa de Prova

Para excluir uma caixa de prova, siga as instruções abaixo:

- Clique sobre o botão "ATUALIZAR" ao lado da caixa de seleção "Modelo" para acessar a tela de "Cadastro de Caixa de Prova"

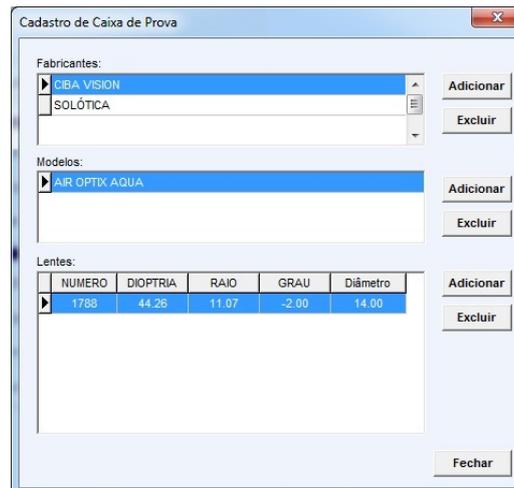


Figura 109 – Excluindo Caixa de Prova

- Selecione a "Lente" a ser excluída e clique sobre o botão "EXCLUIR", esta opção apagará os dados da lente selecionada.

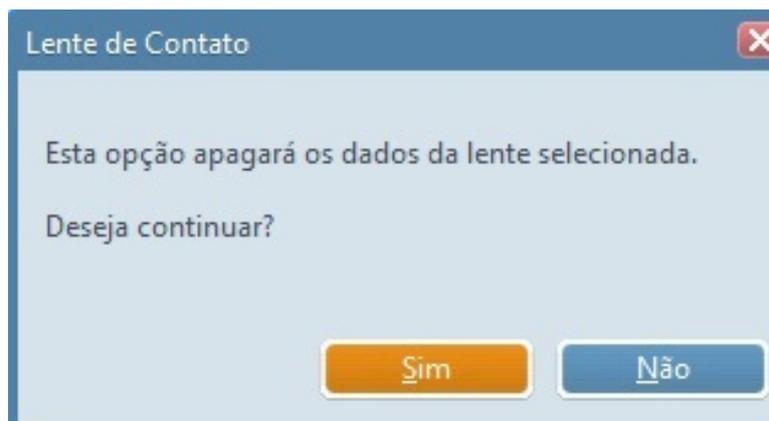


Figura 110 – Confirmando Lente Selecionada

- Selecione o "Modelo" a ser excluído e clique sobre o botão "EXCLUIR", esta opção apagará todas as informações de lentes para o modelo selecionado.

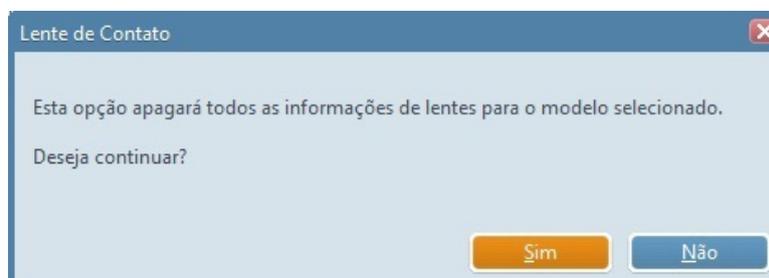


Figura 111 – Confirmando Informações do Modelo

- Selecione o "Fabricante" a ser excluído e clique sobre o botão "EXCLUIR", esta opção apagará todos os modelos com suas informações de lentes para o fabricante selecionado.

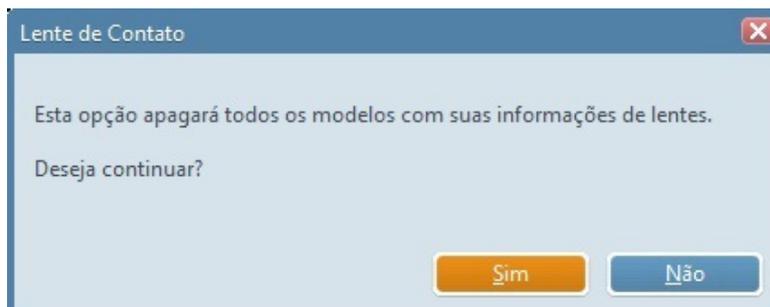


Figura 112 – Confirmando Exclusão do Modelo

- Para finalizar o exclusão de dados, clique sobre o botão "FECHAR", retornando a tela do módulo lente de contato.

## 8.55 Dados da Refração

Para a utilização deste método, será necessário inserir os dados obtidos através de exames previamente realizados no auto refrator.

Para simular a fluoresceína, utilizando-se deste método, siga as instruções abaixo:

- Clique sobre o botão "DADOS DA REFRAÇÃO" a fim de ativar este método de prescrição.
- Insira os dados necessários em seus respectivos campos.

Figura 113 – Detalhes Dados da Refração

- Clique no botão "ATUALIZAR" abaixo do "Mapa de Fluoresceína" para realizar a simulação de fluoresceína sobre o mapa selecionado utilizando os dados inseridos.
- Caso exista a necessidade de substituição dos dados refrativos ou de uma nova simulação ser realizada, clique no botão "ALTERAR DADOS".

## 8.56 Mapas e Gráficos

### 8.56.1 Mapa Axial

Neste mapa além de podermos ver o poder dióptrico, temos no canto inferior direito, respectivamente, o ângulo, a distância ao centro (em mm), e a dioptria.

Também podemos observar na escala ao lado o retângulo que acompanha na escala de cores a sua cor correspondente no ponto onde estiver o cursor do mouse sobre o mapa.

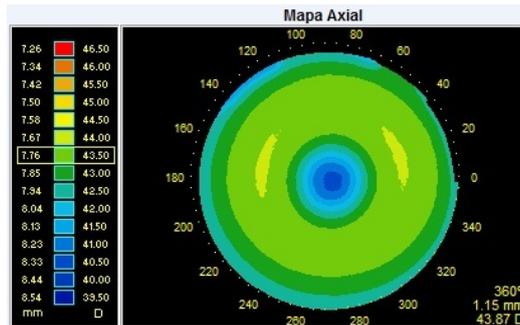


Figura 114 – Mapa Axial

### 8.56.2 Mapa de Fluorescência

Neste mapa além de observarmos os padrões de fluorescência podemos ver também, no canto inferior direito, respectivamente, o ângulo, à distância (em mm) do centro e a espessura da camada de lágrima com fluorescência (em  $\mu\text{m}$ ) no ponto onde estiver posicionado o cursor do mouse.

Também podemos observar os movimentos dos eixos “meridianos” e “circunferência” que são atualizados em tempo real nos gráficos localizados abaixo do mapa Axial e Fluorescência.

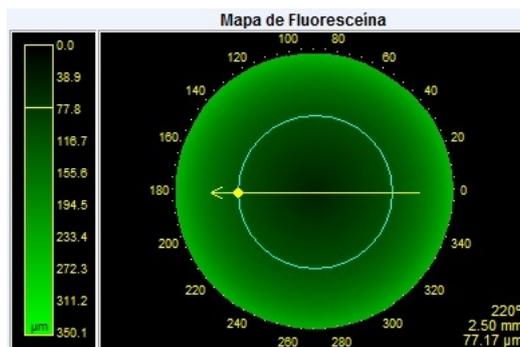


Figura 115 – Mapa de Fluorescência

### 8.56.3 Gráfico Com Relação ao Meridiano

Ao passar o ponteiro do mouse sobre o mapa de fluorescência, podemos observar sobre o gráfico, uma caixa que acompanha o movimento do mesmo e nos informa, respectivamente, a espessura da camada de lágrima com fluorescência (em  $\mu\text{m}$ ) e a distância ao centro (em mm).



Figura 116 – Gráfico com Relação ao Meridiano

### 8.56.4 Gráfico Com Relação à Circunferência

Ao passar o ponteiro do mouse sobre o mapa de fluoresceína, podemos observar sobre o gráfico, uma caixa que acompanha o movimento do mesmo e nos informa, respectivamente, a espessura da camada de lágrima com fluoresceína (em  $\mu\text{m}$ ) para cada ângulo.



Figura 117 – Gráfico Com Relação à Circunferência

### 8.57 Imprimir Dados da Lente de Contato

Para imprimir os dados da lente de contato, basta clicar sobre o botão "IMPRIMIR LENTE". Será aberto a tela de visualização de impressão, basta clicar no "Print".

Se for necessária alguma configuração adicional de impressão, por exemplo, modo econômico, haverá na tela um botão "Printer Setup" onde é possível alterar as configurações da impressora.

Todos os dados exibidos durante a simulação serão impressos (Mapa Axial e Fluoresceína, Ceratometria, Dados da Lente, Gráficos, Dados do Paciente e Responsável Pelo Exame).

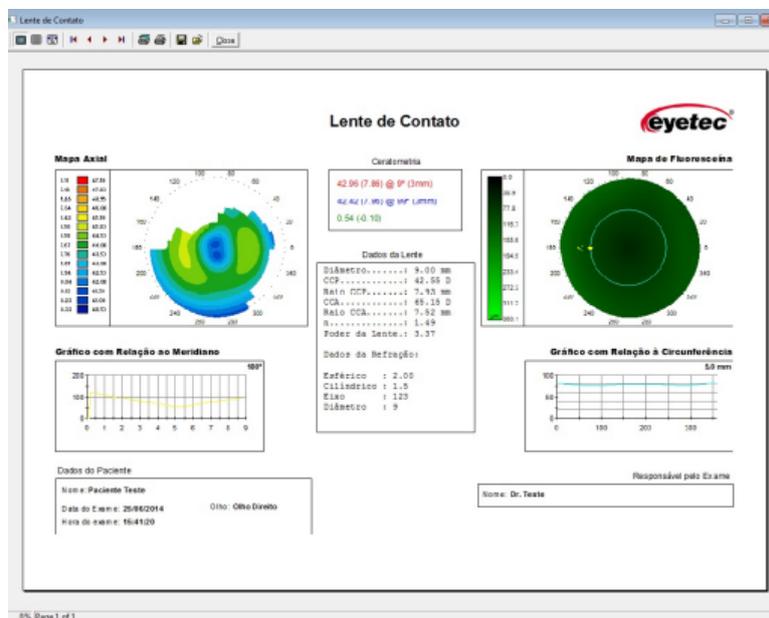


Figura 118 – Impressão dos Dados da Lente

### 8.58 Índices

Os índices são ferramentas que auxiliam o médico no diagnóstico de anomalias na córnea. Os índices I-S e KISA% são apenas 2 dos vários índices utilizados no auxílio ao diagnóstico de ceratocone.

### 8.58.1 I-S

O índice I-S (do inglês Inferior-Superior), calcula a diferença entre as médias das ceratometrias pontuais analisadas nas extremidades dos meridianos de 30°, 60°, 90°, 120° e 150° a uma distância de 3mm do centro. O cálculo leva em consideração apenas os meridianos onde ambos os valores de ceratometria existam (inferior e superior). A cada ponto inexistente, inferior ou superior, o ponto pertencente à outra extremidade do mesmo meridiano também deixa de fazer parte da média e, conseqüentemente, do cálculo do índice. Para cada par de pontos não utilizados, subtraímos 20% do índice de confiabilidade (IC). A tabela abaixo mostra a correspondência do IC e pares de pontos utilizados no cálculo:

- 20% - um par de pontos (1 meridiano)
- 40% - dois pares de pontos (2 meridianos)
- 60% - três pares de pontos (3 meridianos)
- 80% - quatro pares de pontos (4 meridianos)
- 100% - cinco pares de pontos (5 meridianos)

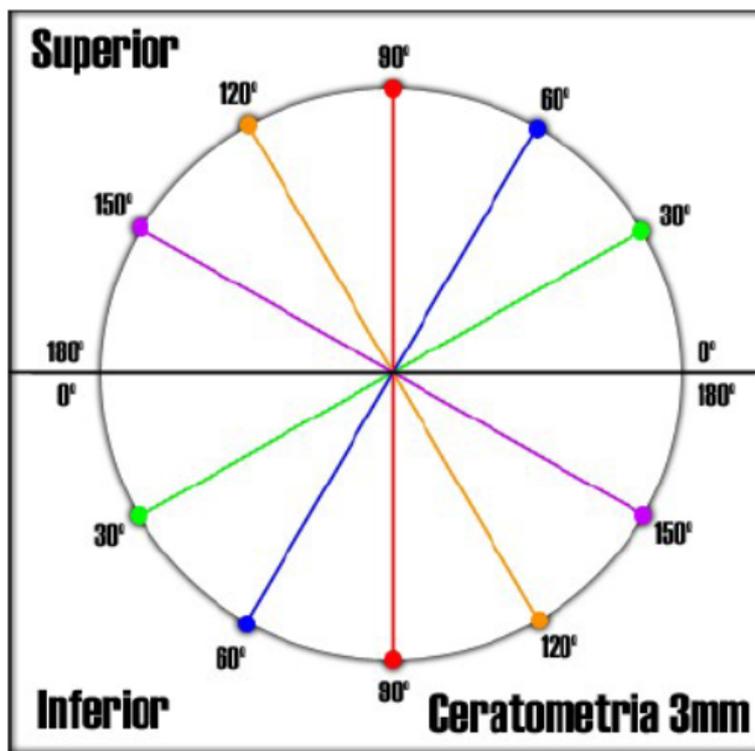


Figura 119 – Índice

Os valores resultantes do I-S podem ser visualizados da seguinte forma:

- Vermelho – é maior ou igual a 2 Dioptrias
- Amarelo – está entre 0,5 e 1,99 Dioptrias
- Verde – é menor ou igual 0,49 Dioptrias

### 8.58.2 KISA %

O índice KISA% é calculado através de uma fórmula que utiliza o IS, a ceratometria central, astigmatismo de 3 mm e o SRAX. Abaixo está a formula para o cálculo do KISA%:

$$KISA = \frac{(K) \times (I-S) \times (AST) \times (SRAX) \times 100}{300}$$

Figura 120 – Tabela Cálculo

Onde:

- **K** = ceratometria central
- **I-S** = "Inferior-Superior" índice
- **AST** = a diferença (astigmatismo) entre as ceratometrias (menor e maior) nos 3 mm centrais
- **SRAX** = o ângulo suplementar do menor dos ângulos do semi-meridiano mais plano (superior e inferior)

Os valores resultantes do KISA% podem ser visualizados da seguinte forma:

- **Vermelho** – é maior ou igual a 100%
- **Amarelo** – está entre 60% e 99%
- **Verde** – é menor ou igual 59%

### 8.59 Itens de Reposição

Todos os itens de reposição podem ser facilmente encontrados no departamento de vendas ou assistência técnica da Eyetec.

- **CABO ALIMENTAÇÃO**

Cabo de alimentação entre a rede elétrica e o equipamento, utilizado para converter os valores da rede elétrica doméstica para os valores nominais do equipamento. É fornecido juntamente com o sistema e pode ser facilmente substituído caso seja necessário.



Figura 121 – Cabo de Alimentação

## • CALIBRADOR

Componente utilizado para fazer a calibragem do equipamento. É fornecido juntamente com o sistema e pode ser facilmente substituído por um técnico habilitado pela Eyetec caso seja necessário consulte nossa Assistência Técnica.



Figura 122 – Calibrador



**ATENÇÃO:** Os cabos de ligações entre os componentes do equipamento bem como seus conectores estão em conformidade com os requisitos da ABNT NBR IEC 60601-1-2. A utilização de acessórios, transdutores e cabos que não sejam os especificados, à exceção dos vendidos pelo fabricante do equipamento como peças de reposição para componentes internos, pode resultar em acréscimo de emissões ou decréscimo da imunidade do equipamento.

## 8.60 Problemas e Soluções

### 8.60.1 Equipamento não liga

- Verifique a tensão de sua tomada se há energia e se está na tensão correta entre 110-220V conforme ajuste do equipamento.
- Verifique se o cabo de alimentação está conectado ao equipamento e se o LED ON está ligado.



**ATENÇÃO:** A Eyetec não cobre com garantia, os erros de inserção em tomadas com variações de tensões causadas pela rede elétrica, pois se isso ocorrer provavelmente danificará a fonte de alimentação do equipamento necessitando de uma troca a custos do cliente.

Verifique os fusíveis. Caso o condutor interno esteja rompido (similar ao que acontece com lâmpada incandescente queimada) substitua-o pelo de reposição.



**ATENÇÃO:** Sempre utilize os fusíveis especificados (Fusível F1,5A L 250V 20AG). Em caso de dúvida, consulte nossa assistência técnica.

### 8.60.2 Microcomputador (Componente do Sistema) Não Inicia

- Primeiro, troque de tomada ou verifique com um multímetro se há tensão na tomada que está ligado o microcomputador.
- Verifique se o sistema foi instalado corretamente.



**ATENÇÃO:** A Eyetec não cobre com garantia, equipamentos que tenham sido instalados fora das especificações do manual ou como variações de tensões causadas pela rede elétrica.

- Em caso de qualquer problema que eventualmente venha a ocorrer com o equipamento deve ser primeiramente contatada a assistência técnica própria da Eyetec.
- Em hipótese alguma abrir o equipamento por pessoa não autorizada pela assistência técnica, podendo este perder a garantia segundo nosso tópico Garantia.
- Toda e qualquer manutenção é oferecida gratuitamente durante o período de 30 dias na garantia e somente pode ser realizada por pessoal técnico especializado ou a troca do mesmo junto a Eyetec.

**Contato:**

**Telefone:** 55-(16)-3363-3012

**Site:** <[www.eyetec.com.br](http://www.eyetec.com.br)>

**Email:** faleconosco@eyetec.com.br

- Este equipamento é de uso exclusivo em oftalmologia, sendo obrigatório a supervisão de um médico especializado durante a utilização do equipamento.
- Desligar o equipamento e os componentes do sistema completamente sempre que o mesmo não for utilizado por grandes períodos de tempo.
- Cobrir o equipamento com uma capa protetora quando o equipamento não estiver em uso.
- Não operar o equipamento e componentes do sistema ao sol, poeira ou umidade.



**ATENÇÃO:** Conforme a Norma ABNT NBR IEC 60601-1-2 o funcionamento deste aparelho pode ser afetado negativamente pelas interferências eletromagnéticas que superem os níveis especificados na Norma IEC 60601-1-2.

**ATENÇÃO:** Equipamentos de comunicação RF móveis e portáteis podem afetar o sistema

**ATENÇÃO:** Este equipamento não emite ondas eletromagnéticas que interferem no funcionamento de equipamentos na sua proximidade. Ensaios de compatibilidade eletromagnética foram realizados em laboratório credenciado.

**ATENÇÃO:** Este equipamento não deve ser utilizado muito próximo ou empilhado sobre outros equipamentos. Caso isso seja necessário, recomenda-se que o equipamento seja observado para verificar a operação normal na configuração a qual será utilizado.

**NOTA:** Os esquemas de circuitos, lista de componentes, descrições técnicas e demais informações necessárias para manutenção do equipamento são reservadas a Eyetec, não sendo fornecidos aos usuários do equipamento.

## 10 BIOCOMPATIBILIDADE DOS MATERIAIS EM CONTATO COM O PACIENTE OU USUÁRIO (ISO 10993-1)

---

A Eyetec declara que todas as partes do equipamento que entram em contato com o paciente ou com o usuário, são produzidas com materiais atóxicos e que não ocasionam reações alérgicas. Não existe risco de efeitos danosos às células, nem reações alérgicas ou de sensibilidade devido ao contato da pele com estes materiais durante o exame.

# 11 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DO EQUIPAMENTO E OS COMPONENTES DO SISTEMA

---

A manutenção do equipamento e dos componentes do sistema poderá ser somente realizada por técnico habilitado junto à empresa, que dispõem de mão de obra especializada para reparar, repor peças e efetuar a manutenção.

Entretanto, os seguintes procedimentos são permitidos ao usuário:

1. Periodicamente checar a integridade do cabo de alimentação.
2. Limpar partes externas do equipamento e os componentes do sistema com pano macio levemente umedecido em água.
3. Não esfregue e nunca utilize álcool.
4. Trocar o equipamento e os componentes do sistema de lugar com ajuda de alguém que conheça sobre montagens eletro médicas.



**NOTA: O Equipamento e os componentes do sistema devem ser limpos mensalmente ou sempre que identificar sujeiras nas partes externas.**

## **Cuidados Importantes:**

1. Não molhe partes externas do equipamento ou componentes do sistema.
2. Não ligue o equipamento ou componentes do sistema em faixa de tensão que não seja a recomendada.
3. Não deixe o equipamento ou componentes do sistema exposto à umidade excessiva, poeira ou incidência direta de luz solar.
4. Transportar se necessário em sua embalagem original.



**NOTA: O Saturn X deve ser encaminhado ao fabricante/assistência técnica ou solicitar a visita de um técnico autorizado a cada 18 meses para calibração e manutenção preventiva do equipamento ou após a realização da calibração (Conforme Item 9.10.2 - Calibração) feita pelo usuário o equipamento apresentar alterações do valor fora da tolerância especificada.**

## 12 LIMPEZA E DESINFECÇÃO DOS COMPONENTES DO SISTEMA

---

Os componentes do sistema não devem ser molhados e nem ter contato com produtos químicos e/ou inflamáveis.

### 12.1 Desinfecção

Para as partes do produto que entram em contato com o paciente é recomendado desinfetar antes e após o uso, seguindo as seguintes instruções:

- A desinfecção do Saturn X deve ser feita com álcool hospitalar, nas partes em que há contato com o paciente, como a queixeira e a testeira.

### 12.2 Limpeza

- Apenas nas partes externas, usar somente sabão neutro com pano macio levemente umedecido em água. Não esfregue e nunca utilize álcool.
- Não abrir o equipamento em hipótese alguma, pois as partes internas não requerem limpeza por parte do usuário.



**ATENÇÃO:** Mantenha o apoio de queixo sempre limpo, se possível utilizar um papel de apoio para queixo facilmente encontrado no mercado, a utilização desses papéis fará com que o paciente se sinta confortável ao usar o equipamento de uma forma higiênica. Limpe também o apoio para testa superior com um pano umedecido com álcool fino hospitalar antes do próximo paciente utilizar.

**ATENÇÃO:** Sempre desligue os componentes do sistema da tomada antes de efetuar a limpeza.

- Sempre que o equipamento estiver desligado, cubra-o com sua capa para a fim de evitar acúmulo de pó.
- Caso seja necessário enviar o equipamento para manutenção, recomenda-se utilizar a embalagem original e transportadora autorizada pela fábrica.

**ATENÇÃO:** Realizar todos os procedimentos de limpeza e desinfecção especificados.

O descarte do equipamento ou de peças deve ser feito de acordo com os regulamentos ambientais, através de empresas de reciclagem ou disposição de resíduos sólidos licenciada no país de atuação. Em caso de descarte do equipamento ou de peças, não é necessário o envio à fábrica. Verifique constantemente se todos os componentes do dispositivo não apresentam riscos ao ambiente, à equipe e ao público e se podem ser descartados com segurança de acordo com os protocolos hospitalares ou protocolos ambientais locais.



**ATENÇÃO:** Não descarte o produto ou peças juntamente com os resíduos domésticos comuns.



O descarte do SATURN X e suas partes, após sua vida útil, são de responsabilidade do usuário e deve atender à legislação local e vigente em sua região.

A Eyetec Equipamentos Oftálmicos conta com um Departamento próprio de Assistência Técnica, com técnicos qualificados a fim de solucionar problemas técnicos. Nossos técnicos também estão empenhados em oferecer serviços como: instalação in-loco <sup>2</sup> e manutenção de nossos equipamentos in-loco <sup>2</sup> em todo território nacional, bem como treinamento e suporte técnico ao usuário. O atendimento aos nossos clientes poderá ser efetuado em seu próprio consultório, clínica, hospital ou instituição, de acordo com o tipo de serviço solicitado <sup>2</sup>. Para a solicitação de serviços técnicos, entre em contato com a Eyetec e solicite um agendamento do serviço com um de nossos consultores técnicos, através dos telefones:

<sup>2</sup> - Consultar disponibilidade e valores relacionados.

**Contato:**

**Telefone:** 55-(16)-3363-3011

**Site:** <[www.eyetec.com.br](http://www.eyetec.com.br)>

**Email:** atendimento@eyetec.com.br

Este aparelho, fabricado pela **Eyeteq Equipamentos Oftálmicos Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda**, é garantido para o primeiro comprador, em condições normais de operação, contra defeitos de fabricação pelo período de 12 meses a partir da data contida no Certificado de Garantia, composto pela garantia legal de 3 (três) meses e pela garantia contratual de 9 (nove) meses, ressalvados os prazos especiais definidos abaixo.

O prazo da garantia acima conta-se de forma corrida e sem interrupção, não se renovando em caso de substituição de equipamento e/ou de realização de manutenção, reparo ou prestação de qualquer assistência técnica pela Eyeteq. O comprador deverá guardar cuidadosamente o documento fiscal de compra do equipamento e o presente Termo de Garantia durante o prazo de garantia, a fim de apresentá-los à Eyeteq na hipótese de abertura de chamado de assistência. A não apresentação de qualquer desses documentos acarretará na perda da garantia.



No caso de defeito de fabricação do aparelho dentro do prazo de garantia, a Eyeteq garante, sem ônus ao comprador, (i) a troca de peças e componentes defeituosos e (ii) o reparo do defeito por técnico especializado, porém serão de responsabilidade do comprador as despesas decorrentes de (i) frete de envio ou retorno do equipamento até a sede da Eyeteq ou empresa autorizada indicada por esta e de (ii) hospedagem e deslocamento de técnico até o local de instalação dos equipamentos.

A garantia perderá sua validade nas seguintes condições:

1 - Se o aparelho tiver sido danificado por acidente, por uso inadequado ou se o mesmo tiver sido violado ou modificado por empresas ou pessoas não autorizadas; e 2 - Se o equipamento tiver sido danificado por sobrecarga elétrica, falta de energia elétrica (blackout) ou qualquer outra deficiência da rede elétrica [aconselhamos o aterramento e uso de estabilizadores de voltagem].

A garantia conferida neste Termo de Garantia é restritiva às situações nele expressamente previstas, não se presumindo ou subentendendo qualquer outra obrigação, de modo que a Eyeteq estará isenta de cobrir qualquer outra garantia ou responsabilidade.

**PRAZOS ESPECIAIS DE GARANTIA** Em virtude de suas características especiais, os equipamentos abaixo terão garantia nas mesmas condições acima, porém no prazo previsto a seguir:

- Microcomputadores e acessórios (garantia do fabricante): 6 (seis) meses de garantia para partes e peças (balcão) e 90 (noventa) dias para técnico especialista;
- Mesa elétrica Eyeteq: 6 (seis) meses para partes e peças.



**A Eyeteq não oferece garantia e não se responsabiliza pelos softwares que acompanham o computador, exceto os softwares do equipamento fornecido pela Eyeteq.**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <h1>Certificado de Garantia</h1>  |                               |
| Equipamento:   | _____                         |
| Modelo:  | _____                         |
| Número de Série  | _____                         |
| Representação:   | _____ Data ____ / ____ / ____ |
| _____  | _____                         |
| Representante  | Eyetec Equip. Oftálmicos      |

Eyetec Equipamentos Oftálmicos Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda.

CNPJ: 69.163.970/0001-04

Rua: Gelsomino Saia, nº 260 - Jardim Maracaná

CEP: 13571-310 São Carlos/SP - Brasil

Fone/Fax: +55 16 3363-3012

**Autores:**

Osley S. Seixas

Luis Pomim

*Planejamento e Desenvolvimento de Produto***Responsável Técnico:**

Silvio Antônio Tonissi Jr.

*CREA: 0601619180***Aprovação:**

Antônio Carlos Romão

*Diretor de Projetos*

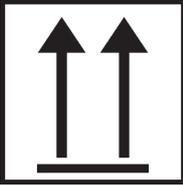
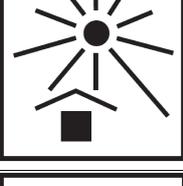
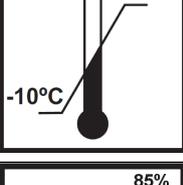
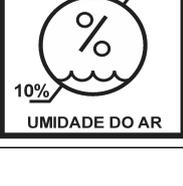
## 17.1 O Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos no Equipamento e Manual

Tabela 6 – Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem

| Símbolo   | Descrição   | Localização         |
|---|---|---------------------|
|    | Fabricante  | Manual              |
| <b>IP00</b>   | Grau de proteção contra particulado sólido e água. Equipamento não protegido contra penetração nociva de água | Manual              |
|    | Símbolo geral de advertência  | Equipamento, Manual |
|   | Consultar documentos acompanhantes  | Equipamento, Manual |
| <b>F1,5A L-250V-20AG</b>  | Fusível rápido com corrente de 1,5A   | Equipamento, Manual |
|  | USB - Porta Serial Universal.   | Equipamento, Manual |
|  | Parte aplicada Tipo B, proporciona um grau de proteção especial contra choque elétrico                        | Equipamento, Manual |
|  | Aterramento para proteção   | Equipamento, Manual |
|  | Equipamento desligado   | Equipamento, Manual |
|  | Equipamento ligado  | Equipamento, Manual |
|  | Corrente alternada  | Equipamento, Manual |
|  | Descarte do equipamento ou peças conforme regulamentos ambientais   | Manual              |

## 17.2 O Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem

Tabela 7 – Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem

| Símbolo   | Descrição   | Localização |
|---|---|-------------|
|    | ESTE LADO PARA CIMA: Indica a posição do lado de cima da embalagem.   | Embalagem   |
|    | FRÁGIL: O conteúdo da embalagem é frágil, portanto, deve ser manuseado com cuidado.                                     | Embalagem   |
|    | EMPILHAMENTO MÁXIMO: Indica o máximo número de embalagens idênticas que podem ser sobrepostas.                          | Embalagem   |
|   | PROTEGER CONTRA A LUZ SOLAR: A embalagem deve permanecer ao abrigo da luz solar.  | Embalagem   |
|  | PROTEGER CONTRA A CHUVA: A embalagem deve permanecer ao abrigo da chuva.  | Embalagem   |
|  | LIMITE DE TEMPERATURA: Indica a temperatura limite para armazenamento e manuseio da embalagem como carga em transporte. | Embalagem   |
|  | UMIDADE RELATIVA: Indica a umidade limite para armazenamento e manuseio da embalagem como carga em transporte.          | Embalagem   |

### 17.3 O Significado das Abreviações, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento

Tabela 8 – Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento

| <b>Abreviação</b> | <b>Descrição</b>  | <b>Localização</b>  |
|-------------------|---|---------------------|
| ABNT              | Associação Brasileira de Normas Técnicas.                     | Manual              |
| ANVISA            | Agência Nacional de Vigilância Sanitária .                    | Equipamento, Manual |
| CCD               | Dispositivo de Carga Acoplada, Sensor Eletrônico de Luz       | Manual              |
| CISPR             | Comissão Especial Internacional sobre interferência de rádio. | Manual              |
| CNPJ              | Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica.                         | Equipamento, Manual |
| CPU               | Unidade Central de Processamento                              | Manual              |
| CREA              | Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.                  | Equipamento         |
| DIV               | Diâmetro Visível da Íris                                      | Manual              |
| HD                | Disco Rígido  | Manual              |
| IE                | Inscrição Estadual.   | Equipamento, Manual |
| IEC               | Comissão Internacional de Eletrotécnica.                      | Manual              |
| ISO               | Organização Internacional para Padronização.                  | Manual              |
| LED               | Diodo Emissor de Luz.   | Manual              |
| NBR               | Normas Brasileiras.   | Manual              |
| OFF               | Desliga.  | Equipamento, Manual |
| ON                | Liga.   | Equipamento, Manual |
| PDF               | Formato Portátil de Documento.                                | Manual              |
| PSF               | Função de Espalhamento Pontual                                | Manual              |
| RAM               | Memória de Acesso Aleatório                                   | Manual              |
| RF                | Rádio Frequência.   | Manual              |
| RO                | Raio Central  | Manual              |
| SAG               | Altura Sagital da Córnea                                      | Manual              |
| USB               | Porta Serial Universal.                                       | Equipamento, Manual |

## 17.4 O Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento

Tabela 9 – Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento

| <b>Abreviação</b> | <b>Descrição</b>               | <b>Localização</b>  |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| °C                | Graus Celsius                  | Manual              |
| %                 | Porcentagem                    | Manual              |
| A                 | Ampère                         | Equipamento, Manual |
| A/m               | Ampère Por Metro               | Manual              |
| cm                | Centímetros                    | Manual              |
| Fps               | Frames Por Segundo             | Manual              |
| Gb                | Gigabytes                      | Manual              |
| GHz               | Gigahertz                      | Manual              |
| g                 | Gramas                         | Manual              |
| hPa               | Unidade de Pressão Atmosférica | Manual              |
| Hz                | Frequência                     | Manual              |
| Kg                | Quilogramas.                   | Manual              |
| kHz               | Quilohertz                     | Manual              |
| kV                | Quilovolts                     | Manual              |
| m <sup>2</sup>    | Metro Quadrado                 | Manual              |
| mA                | Miliampère                     | Equipamento, Manual |
| m                 | Metro                          | Manual              |
| Mb                | Megabytes                      | Manual              |
| MHz               | Megahertz                      | Manual              |
| mm                | Milímetros                     | Manual              |
| UR                | Umidade Relativa               | Manual              |
| V                 | Volts                          | Manual              |
| V~                | Tensão Alternada               | Manual              |
| V/m               | Volts Por Metro                | Manual              |
| Vrms              | Valor Quadrático Médio         | Manual              |
| W                 | Watts                          | Manual              |
| µm                | Micrometro                     | Manual              |

## Lista de ilustrações

---

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Componentes Integrantes . . . . .  | 8  |
| Figura 2 – Embalagem de transporte e armazenamento . . . . .  | 9  |
| Figura 3 – Transporte . . . . .   | 13 |
| Figura 4 – Local de instalação do Equipamento . . . . .   | 14 |
| Figura 5 – Detalhamento dos elementos que entram em contato com o paciente, sendo elas: Testeira e Queixeira. . . . . | 16 |
| Figura 6 – Trava de transporte . . . . .  | 16 |
| Figura 7 – Detalhamento botão ON/OFF e LED . . . . .  | 17 |
| Figura 8 – Entrada Porta Fusível . . . . .  | 17 |
| Figura 9 – Porta Fusível . . . . .  | 18 |
| Figura 10 – Porta Fusível . . . . .   | 18 |
| Figura 11 – Porta Fusível . . . . .   | 18 |
| Figura 12 – Porta USB e Entrada de rede . . . . .   | 19 |
| Figura 13 – Conector do cabo de alimentação . . . . .   | 19 |
| Figura 14 – Posição do Joystick . . . . .   | 20 |
| Figura 15 – Posição da Trava de Posicionamento . . . . .  | 20 |
| Figura 16 – Ajuste do paciente . . . . .  | 21 |
| Figura 17 – Inicialização do Sistema . . . . .  | 23 |
| Figura 18 – Tela inicial . . . . .  | 24 |
| Figura 19 – Tela inicial . . . . .  | 24 |
| Figura 20 – Tela Inicial . . . . .  | 25 |
| Figura 21 – Tela Médicos . . . . .  | 26 |
| Figura 22 – Excluir Médico . . . . .  | 27 |
| Figura 23 – Informação . . . . .  | 27 |
| Figura 24 – Tela Inicial Exames . . . . .   | 28 |
| Figura 25 – Tela Exames . . . . .   | 29 |
| Figura 26 – Tela Exames . . . . .   | 30 |
| Figura 27 – Teste Exames . . . . .  | 31 |
| Figura 28 – Novo Paciente . . . . .   | 32 |
| Figura 29 – Aviso . . . . .   | 33 |
| Figura 30 – Assistente para criação do exame . . . . .  | 34 |
| Figura 31 – Tabela Teclas . . . . .   | 35 |
| Figura 32 – Olho Frontal . . . . .  | 35 |
| Figura 33 – Olho Lateral . . . . .  | 35 |
| Figura 34 – Exame olho direito . . . . .  | 36 |
| Figura 35 – Processamento de Imagem . . . . .   | 36 |
| Figura 36 – Varredura . . . . .   | 37 |
| Figura 37 – Confiabilidade . . . . .  | 37 |
| Figura 38 – Aneis . . . . .   | 38 |
| Figura 39 – Exame olho direito . . . . .  | 39 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 40 – Mapa Axial . . . . .                        | 39 |
| Figura 41 – Opções Escala . . . . .                     | 40 |
| Figura 42 – Opções Escala . . . . .                     | 41 |
| Figura 43 – Tela Impressão Mapa . . . . .               | 42 |
| Figura 44 – Tela Arquivos . . . . .                     | 42 |
| Figura 45 – Tela olho direito e olho esquerdo . . . . . | 43 |
| Figura 46 – Exame gravado . . . . .                     | 43 |
| Figura 47 – Confirmar exclusão exame . . . . .          | 44 |
| Figura 48 – Confirmar exclusão laudo . . . . .          | 44 |
| Figura 49 – Visualização Mapas . . . . .                | 45 |
| Figura 50 – Painel de informações . . . . .             | 46 |
| Figura 51 – Tela inicial Laudos . . . . .               | 46 |
| Figura 52 – Tela inicial Laudos Informações . . . . .   | 47 |
| Figura 53 – Laudos - Condições do Exame . . . . .       | 48 |
| Figura 54 – Condições do Exame . . . . .                | 49 |
| Figura 55 – Edição Informações Olho Direito . . . . .   | 49 |
| Figura 56 – Edição da Conclusão . . . . .               | 49 |
| Figura 57 – Impressão de Laudos . . . . .               | 50 |
| Figura 58 – Tela Abrir Laudo . . . . .                  | 51 |
| Figura 59 – Tela Excluir Laudo . . . . .                | 51 |
| Figura 60 – Confirmar Exclusão do Laudo . . . . .       | 52 |
| Figura 61 – Tela Calibração . . . . .                   | 53 |
| Figura 62 – Aparelho - Calibração . . . . .             | 54 |
| Figura 63 – Aparelho - Calibração . . . . .             | 54 |
| Figura 64 – Tela Calibração Programa . . . . .          | 55 |
| Figura 65 – Tela Configurações . . . . .                | 56 |
| Figura 66 – Tela detalhes Dados da Clínica . . . . .    | 57 |
| Figura 67 – Tela detalhes Configurações . . . . .       | 57 |
| Figura 68 – Tela detalhes Mapas . . . . .               | 58 |
| Figura 69 – Tela detalhes Banco de Dados . . . . .      | 58 |
| Figura 70 – Tela desligamento . . . . .                 | 59 |
| Figura 71 – Mapa Axial . . . . .                        | 61 |
| Figura 72 – Mapa Axial - 3D . . . . .                   | 61 |
| Figura 73 – Mapa Axial - Threshold . . . . .            | 62 |
| Figura 74 – Mapa Axial - Detalhes . . . . .             | 62 |
| Figura 75 – Mapa Axial - Numérico . . . . .             | 63 |
| Figura 76 – Mapa Axial - Absoluto . . . . .             | 63 |
| Figura 77 – Detalhes Seleção . . . . .                  | 64 |
| Figura 78 – Mapa Diferencial . . . . .                  | 65 |
| Figura 79 – Mapa Duplo . . . . .                        | 65 |
| Figura 80 – Mapa Duplo - Axial . . . . .                | 66 |
| Figura 81 – Personalizando Escala . . . . .             | 67 |
| Figura 82 – Personalizando Escala . . . . .             | 68 |
| Figura 83 – Personalizando Máximo e Mínimo . . . . .    | 69 |
| Figura 84 – Central e incremento . . . . .              | 70 |
| Figura 85 – Somente Incremento . . . . .                | 71 |
| Figura 86 – Raio Curvatura . . . . .                    | 72 |
| Figura 87 – MultiMapas . . . . .                        | 73 |
| Figura 88 – Mapa gerado . . . . .                       | 74 |
| Figura 89 – Mapa PSF . . . . .                          | 75 |
| Figura 90 – Mapa Tangencial . . . . .                   | 75 |
| Figura 91 – Tela Lente Escleral . . . . .               | 76 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 92 – Tela Lente Escleral . . . . .                         | 76 |
| Figura 93 – Tela Lente Escleral . . . . .                         | 77 |
| Figura 94 – Tela Lente Escleral . . . . .                         | 77 |
| Figura 95 – Tela Lente Escleral . . . . .                         | 78 |
| Figura 96 – Tela Lente Escleral . . . . .                         | 78 |
| Figura 97 – Tela Lente Contato . . . . .                          | 79 |
| Figura 98 – Mapa Axial Lente de Contato . . . . .                 | 79 |
| Figura 99 – Mapa de Fluoresceína 1 . . . . .                      | 80 |
| Figura 100 – Mapa de Fluoresceína 2 . . . . .                     | 80 |
| Figura 101 – Informações Prescrição de Lente . . . . .            | 80 |
| Figura 102 – Gráfico com Relação ao Meridiano . . . . .           | 81 |
| Figura 103 – Detalhes Fabricante . . . . .                        | 81 |
| Figura 104 – Informações Caixa de Prova . . . . .                 | 82 |
| Figura 105 – Cadastro Caixa de Prova . . . . .                    | 83 |
| Figura 106 – Cadastro Caixa de Prova Fabricante . . . . .         | 83 |
| Figura 107 – Cadastro Caixa de Prova Modelo . . . . .             | 84 |
| Figura 108 – Cadastro Caixa de Prova Informações Gerais . . . . . | 84 |
| Figura 109 – Excluindo Caixa de Prova . . . . .                   | 85 |
| Figura 110 – Confirmando Lente Selecionada . . . . .              | 85 |
| Figura 111 – Confirmando Informações do Modelo . . . . .          | 85 |
| Figura 112 – Confirmando Exclusão do Modelo . . . . .             | 86 |
| Figura 113 – Detalhes Dados da Refração . . . . .                 | 86 |
| Figura 114 – Mapa Axial . . . . .                                 | 87 |
| Figura 115 – Mapa de Fluoresceína . . . . .                       | 87 |
| Figura 116 – Gráfico com Relação ao Meridiano . . . . .           | 87 |
| Figura 117 – Gráfico Com Relação à Circunferência . . . . .       | 88 |
| Figura 118 – Impressão dos Dados da Lente . . . . .               | 88 |
| Figura 119 – Índice . . . . .                                     | 89 |
| Figura 120 – Tabela Cálculo . . . . .                             | 90 |
| Figura 121 – Cabo de Alimentação . . . . .                        | 90 |
| Figura 122 – Calibrador . . . . .                                 | 91 |

## Lista de tabelas

---

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabela 1 – | Classificação do equipamento de acordo com a norma NBR IEC 60601-1 . . . . .  | 6   |
| Tabela 2 – | DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – EMISSÕES ELETRO-MAGNÉTICAS . . . . .  | 10  |
| Tabela 3 – | DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETRO-MAGNÉTICA . . . . .  | 10  |
| Tabela 4 – | DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETRO-MAGNÉTICA . . . . .  | 11  |
| Tabela 5 – | DISTÂNCIAS DE SEPARAÇÃO RECOMENDADAS ENTRE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO POR RF PORTÁTEIS E MÓVEIS E O SATURN X . . . . . | 12  |
| Tabela 6 – | Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem . . . . .   | 102 |
| Tabela 7 – | Significado dos Símbolos Normalizados, Impressos na Embalagem . . . . .   | 103 |
| Tabela 8 – | Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento . .   | 104 |
| Tabela 9 – | Significado das Unidades, Impressas no Manual do Usuário e no Equipamento . .   | 105 |