Manual de Operação-Português

Audiômetro Digital VIOLIN 8K



E-mail: suporte@medsupplybr.com.br
Web: www.medsupplybr.com.br
Tel: (35) 3471-0456

Sumário

1. Uso do Manual 9
1.1. Política da Qualidade Medsupply 9
1.2. Manual 9
1.3. Fabricante 9
2. Descrição do Produto 10
3. Classificação do Produto 11
4. Requisitos essenciais de funcionamento 12
5. Lista de Símbolos 12
5.1 No equipamento 12
5.2 Na embalagem 13
6. Instalações 14
6.1. Aterramento 15
6.2. Comunicação com PC 15
6.3. Ambientes de Paciente 16
7. Advertências e Precauções 17
8. Calibração do dispositivo 17
9. Inspeção/ Cuidados 18
9.1. Inspeção da embalagem 18
9.2. Reprocessamento 18
9.3. Cuidados e manutenção 19
10. Garantia 19
11. Assistência técnica 19
12. Descarte do equipamento 20
13. Acesso a documentação 20
14. Requisitos essenciais de segurança 20
14.1. Corrente elétrica (Fuga) 21
14.2. Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 21
15. Rótulo externo do Equipamento 23
16. Possíveis erros 24
17. Identificação dos controles 26
17.1 Painel Frontal 26
17.2 Conexões painel traseiro 27
18. Liga/Desliga 27
19. Tela Inicial 28

20. Configurações Administrador 28
20.1. Ajustes 30
20.1.1. Ethernet 30
20.1.1.1. Configuração DHCP ou STATICO 31
20.1.1.2. Configurações USB 32
20.1.2. Data e Hora 35
20.1.3. Instalação / Configuração da Impressora 36
20.1.4. Logs 40
20.1.5. Calibração do Touch Screen 41
20.1.6. Backups e Restauração 41
20.1.7. Importação da Logomarca 44
20.1.8. Atualização 46
20.1.9. Sistema 48
20.1.9.1. Trocar senha do administrador 48
20.1.10. Logo Arquivo 49
20.2. Cadastro de Usuário 49
20.2.1. Adicionar Usuário 50
20.2.2. Excluir/ Editar usuários 51
20.3. Cadastro de Pacientes 52
20.3.1 Adicionando Novo Paciente 53
20.3.2 Editar / Excluir paciente 54
21. Exame 55
21.1. Instruções iniciais para o exame 55
21.2. Posicionamento dos acessórios 55
21.3. Instruções ao paciente 55
21.4. Exames 56
21.5. Predefinições 57
22. Exame Tonal 60
22.1. Alterando o Lado 62
22.2. Emissão do Tom 62
22.3. Passo do Tom 63
22.4. Tipo de Tom, Saída, Mascaramento e Frequência 63
22.4.1. Tipo de TOM 64
22.4.2. Seleção da Saída 64
22.4.3. Mascaramento 64

22.4.4. Ajuste da Frequência 65
22.5. Salvando Limiares 65
22.6. Monitor 65
22.7. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 65
22.8. Finalizar Exame 66
22.9. Modo Exame 66
22.10. Logoaudiometria 67
22.10.1. Habilitando o Microfone 68
22.10.2. Ajustando a entrada do Microfone 68
22.10.3. Logoaudiometria Modo IRF 69
23. Exame Clínico 70
23.1. Alterando Lado 71
23.2. Emissão do Tom 71
23.3. Passo e Nível do Tom 71
23.4. Tom, Saída e Mascaramento 71
23.5. Tipos de Tom 73
23.6. Tipos de Saída 75
23.7. Mascaramento 75
23.8. Frequência 77
23.9. Salvando Limiares 77
23.10. Monitor 77
23.11. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 77
23.12. Finalizar Exame 78
23.13. Modo de Exame 78
24. Logoaudiometria 80
24.1. Modo Fala 80
24.1.1. Habilitando o Microfone 81
24.1.2. Ligando Mascaramento 81
24.1.3. Saída e Mascaramento 81
24.1.4. Nível e Passo 82
24.1.5. Salvando Limiares 82
24.1.6. Ajustando a entrada do microfone 82
24.1.7. Logoaudiometria Modo IRF 83
24.2. Modo Arquivo 84
24.2.1. Modo IRF 85

25. Audiograma e Customização 88
25.1. Cabeçalho 90
25.2. Inserção da Logomarca no Audiograma 91
25.3. Customização 92
25.4. Exportação PDF para o Pen drive 92
25.5. Imprimir Audiograma 93
25.6. Área de Laudo 93
26. Listar 94
26.1. Busca e Filtro de Exames 94
26.2. Imprimir 96
26.3. Exportar para Pen drive 96
27. Exame Específicos 97
27.1. SISI 98
27.1.1. Importação de Limiar 98
27.1.2. Configurações 100
27.1.3. Comunicação (Talk Back/ Talk Forward) 101
27.1.4. Frequência 101
27.1.5. Alterando lado 101
27.1.6. Mascaramento 101
27.1.7. Aplicando o Tom 102
27.1.8. Finalizar Exame 102
27.2. Bekesy 103
27.2.1. Configurações do Exame 103
27.2.2. Configuração Pulso 105
27.2.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 105
27.2.4. Aplicando o Tom 106
27.2.5. Finalizar exame 107
27.3. STENGER 107
27.3.1. Importação de Limiar 108
27.3.2. Seleção do tipo de tom 109
27.3.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 110
27.3.4. Frequência 110
27.3.5. Alterando Lado 111
27.3.6. Aplicando o Tom 111
27.3.7. Registar resultado 112

27.3.8. Finalizar exame 112
27.3.9. Modo Fala 113
27.4. ABLB 114
27.4.1. Configuração 114
27.4.2. Importação de Limiar 115
27.4.3. Alterando Lado 116
27.4.4. Comunicação (Talk Back/ Talk Forward) 117
27.4.5. Frequência 117
27.4.6. Ajuste do nível do tom e passo 117
27.4.7. Aplicando TOM 117
27.4.8. Registrar resultado 118
27.4.9. Finalizar Exame 119
27.5. MLD 120
27.5.1. Seleção do Tom, Saída e Mascaramento 120
27.5.2. Seleção da condição 120
27.5.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 121
27.5.4. Frequência 122
27.5.5. Alterando nível e passo do tom e do mascaramento 123
27.5.6. Aplicando o Tom 123
27.5.7. Salvando resultado 123
27.5.8. Resultado 124
27.5.9. Finalizar Exame 125
27.6. Processamento Auditivo 126
27.6.1. Ajuste do nível e passo 127
27.6.2. Ajuste da entrada auxiliar 127
27.6.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 128
27.6.4. Monitor 128
27.6.5. Alterando a saída 128
27.6.6. Mascaramento 129
27.6.7. Emissão do tom 129
27.7. Tone Decay 130
27.7.1. Frequência 131
27.7.2. Alterando o Lado 132
27.7.3. Tom, Saída e Mascaramento 132
27.7.4. Tipos de Tom 133

27.7.5. Tipos de Saída 135
27.7.6. Mascaramento 135
27.7.7. Ajuste de Passo 137
27.7.8. Set Timer 137
27.7.9. Reset Timer 137
27.7.10. Monitor 137
27.7.11. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 138
27.7.12. Aplicando o Tom e Resultados 138
27.7.13. Finalizar Exame 139
27.8. HW 140
27.8.1. Tom, Saída e Mascaramento 140
27.8.2. Tipos de Tom 141
27.8.3. Tipos de Saída 143
27.8.4. Mascaramento 144
27.8.5. Comunicação (Talk Back / Talk Forward) 146
27.8.6. Frequência 146
27.8.7. Monitor 147
27.8.8. Ajuste de Passo 147
27.8.9. Alterando o Lado 148
27.8.10. Início do Exame 148
27.8.11. Apagar Limiar 149
27.8.12. Finalizar 149
28. Especificações técnica 149
29. Meios de Proteção 153
30. Conectores 153
31. Acessórios do Equipamento 153
32. Acessórios Compatíveis 154

I. Informações Relevantes



E-mail: suporte@medsupplybr.com.br
Web: www.medsupplybr.com.br
Tel: (35) 3471-0456

1. Uso do Manual

1.1. Política da Qualidade Medsupply

"Atingir as metas estabelecidas, com base na melhoria contínua do Sistema da Qualidade, comprometendo-se com a satisfação dos Clientes, obtendo lucro, com responsabilidade, transparência, profissionalismo, e atender as exigências legais e normativas, superando as expectativas dos clientes, usuários e sociedade em geral."

1.2. Manual

Este manual de operação tem como objetivo:

- Explicar o funcionamento do equipamento de Audiometria modelo AD 001 – *VIOLIN 8K*;
- Identificar disposição dos comandos, partes fixas e móveis;
- Apresentar características técnicas;
- Modo de instalação, montagem e operação;
- Instruir o usuário no manuseio bem como manutenções preventivas e corretivas que devem ocorrer ao longo do tempo;
- Informar restrições e cuidados a serem tomados.



Leia atentamente as instruções, antes de montar e manusear o equipamento. Se encontrar dificuldades, entre em contato com o departamento técnico da *Medsupply*, conforme instruções e dados contidos neste manual.

1.3. Fabricante

MEDSUPPLY
Rua Euclides Ribeiro do Vale, 40
Jardim das Palmeiras
Santa Rita do Sapucaí, MG
Brasil
Tel.: +35 3471-0456
E-mail: suporte@medsupplybr.com.br
Web: www.medsupplybr.com.br

Responsável Técnico: Cassius Elias Murad Cerqueira **CREA-MG** :158259/D

AFE Anvisa nº: 8. 09866.6

Registro ANVISA nº: 80986669002

Horário de Funcionamento:

De 2ª a 5ª feira das 08:00 às 12:00h e das 13:00 às 18:00h e 6ª feira das 08:00 às 12:00h e das 13:00 às 17:00h (BRT Brasília Time) por telefone ou pessoalmente em nossa fábrica.

Este equipamento pode ser operado apenas por fonoaudiólogos e médicos qualificados.

2. *Descrição do Produto*

O Audiômetro *VIOLIN 8K* é um equipamento clínico portátil, destinado a diagnosticar perdas auditivas através da interação com o paciente por meio de emissão de áudio no conduto auditivo. O modelo realiza testes nas frequências de 125Hz à 8000Hz com intensidade variando de -10dBNA à 120dBNA, na condução aérea e -10dBNA à 80dBNA para condução óssea, dependendo do transdutor e da frequência selecionada, além dos testes de campo livre e Logoaudiometria, com ou sem mascaramento.

VIOLIN 8K é um Audiômetro simples e de clara operação, características que agilizam o processo de exame e reduzem o número de ações do operador. Apesar dessas características vantajosas, a operação do equipamento não dispensa a qualificação, através de treinamento especifico.

O *VIOLIN 8K* não apresenta restrições quanto a aplicação em pacientes, pode ser aplicado tanto em adultos quanto em crianças, sendo utilizado em clínicas, laboratórios, hospitais ou em campo desde que esteja em um ambiente acusticamente isolado.

Para maior eficácia do equipamento, além da isolação acústica do ambiente, o paciente deve ser instruído sobre os testes e os acessórios devem ser posicionados corretamente, bem como as saídas de áudio devem ser selecionadas pelo operador de acordo com o teste a ser aplicado e calibradas periodicamente segundo normas.

Durante o teste, os resultados vão sendo registrados a cada passo proporcionando total interatividade. No exame de Logoaudiometria os limiares do teste LRF e a percentagem do teste IRF podem ser salvos automaticamente e impressos juntos ao audiograma.

O equipamento possui software embarcado o que substitui a utilização de um software externo, ou seja, o próprio equipamento permite customizar o audiograma, salvar e imprimir o exame realizado ou um exame salvo anteriormente.

Todas as funções do equipamento, exceto exames e calibração, podem ser controladas através da USB com o PC. Uma vez que o PC passa a ser uma extensão do Audiômetro *VIOLIN 8K*, isso traz facilidade e flexibilidade para o operador durante a importação e exportação de dados.

O design permite conforto para o operador e sua semelhança com dispositivos como celulares e tabletes, através da tela touch, permite rápida familiarização, além da facilidade de navegar pelos menus do equipamento.

O Audiômetro *VIOLIN 8K* apresenta grande capacidade de armazenamento em sua memória interna e ainda permite a inserção de cartão de memória ou mesmo a impressão imediata através da conexão com a impressora via USB.

Sendo o Audiômetro totalmente digital sua precisão e facilidade de calibração são surpreendentes, deixando praticamente inexistente a possibilidade de variações de padrões calibrados, o que não o isenta das calibrações periódicas citadas em norma.

O equipamento é constituído por acessórios inclusos e opcionais.

Tabela 1- Itens inclusos e opcionais

Itens inclusos	Itens Opcionais
01 VIOLIN	Maleta para transporte
01 Fone TDH300	Pera de reposta
01 Vibrador ósseo B71	Mouse
01 Headset (operador)	Teclado
01 Cabo de alimentação	Caixas de Som para campo livre
01 Pera de resposta do paciente	
01 Microfone Paciente (Lapela)	
01 Cabo USB	

3. Classificação do Produto

O Audiômetro digital *VIOLIN 8K* está classificado como segue abaixo:

- Tipo de proteção contra choque elétrico: Equipamento Classe II
- Classificação ANVISA: Equipamento Classe II
- Grau de Proteção de encontro a choque elétrico: Parte aplicável B
- Grau de proteção à água: IPX0 (proteção ordinária contra os líquidos)
- Modo de Operação: Operação Contínua
- Equipamento não apropriado a uso na presença de mistura anestésica Inflamável com o ar, oxigênio ou oxido nitroso.
- Produto não estéril.

4. Requisitos essenciais de funcionamento

O equipamento deve ser capaz de efetuar as seguintes funções:

- Solicitar identificação de usuário após ligar ou reiniciar o equipamento.
- Cadastrar usuários.
- Cadastrar Pacientes.
- Permitir acesso aos dados de usuário e paciente após o cadastro.
- Permitir seleção de paciente para realização do exame.
- Permitir realização do exame sem inserir um paciente.
- Permitir acesso as configurações de estímulos.
- Deve ser possível alterar parâmetros como intensidade do estímulo e frequência.
- Emitir estímulos conforme selecionado pelo usuário.
- Salvar os resultados segundo comado do operador.
- Visualizar os testes durante a execução.
- Salvar relatório contendo os testes realizados.
- Imprimir relatórios.
- Salvar relatório em dispositivo externo.

5. Lista de Símbolos

5.1 No equipamento

Símbolos	Descrição
	Peças aplicadas tipo B. São partes não condutoras que podem ser retiradas imediatamente pelo paciente.
	Alimentação Ligada
	Alimentação Desligada

	Corrente Alternada
	Terra
	Indica que quando o usuário final desejar descartar este produto, ele deve ser enviado para instalações de coleta separada para recuperação e reciclagem.
	Atenção
	Equipamento Classe II
	Conector de entrada USB
	Referir-se ao manual /Livreto de instruções.

5.2 Na embalagem

Símbolo	**Descrição**
	Este lado para cima
	Frágil
	Proteja contra chuva



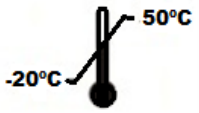
Manusear com cuidado



Manter protegido contra luz do sol



Material reciclável



Limite de Temperatura para transporte



Umidade



Empilhamento máximo 5 caixas

6. Instalações

1. Conecte o plugue na tomada.
2. Conecte os acessórios a serem utilizados.
3. Ligue o equipamento no botão ON/OFF na parte traseira do equipamento.
4. Espere 1 minuto para estabilização de componentes.

Nota: Caso seja necessário reiniciar o equipamento é necessário aguardar 5 minutos para estabilização dos componentes.

6.1. Aterramento

O aterramento realizado pelo 3ºpino do cabo de alimentação é utilizado como aterramento funcional.

O aterramento no 3º pino é fundamental para eliminação de interferências elétricas!

Nota: É recomendável que o aterramento desta tomada seja exclusivo!

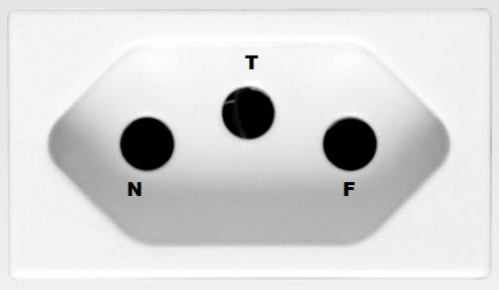


Figura 1- Tomada

É recomendável que a instalação elétrica e a tomada onde será conectado ao sistema, atenda a norma NBR 13534 de 1995, e outras que forem aplicáveis.

Nota: A modificação da instalação deve ser feita em consulta ao fabricante ou conforme instruções de instalação acima.

6.2. Comunicação com PC

A comunicação com computador poder ser realizada de duas formas, através de ligação direta por um cabo USB ou via Ethernet estando o Audiômetro e o computador conectados na mesma rede. A conexão traz a vantagem de acesso a todos os campos do Audiômetro, menos a realização do exame pelo PC.

Para a conexão com computadores e rede deve ser verificado a conformidade com a norma IEC 60950 a qual regulamenta características de funcionamento seguro para estes tipos de acoplamento.

Os riscos relacionados ao acoplamento de rede/dados foram levantados e tratados no gerenciamento de risco e a mudança, desconexão ou atualização não implicam em riscos adicionais. Porem a conexão de itens não especificados e a melhoria do equipamento devem ser consultadas ao fabricante antes de serem executadas.

Conexão via Ethernet:

Para efetuar a conexão via Ethernet conecte o cabo de rede e siga os passos descritos neste manual nas configurações de ajuste seção 20.1.1 Ethernet.

Conexão via USB:

Para a conexão via USB o fabricante deverá ser consultado pois é necessário a instalação de drives que possibilitam a comunicação entre os equipamentos. As informações do procedimento de conexão via USB podem ser vistas na seção 20.1.1.2 Configurações USB.

6.3. Ambientes de Paciente

Para maior segurança do paciente é importante que apenas os acessórios e o módulo central estejam dentro do AMBIENTE DE PACIENTE. Este ambiente é restrito conforme figura abaixo.

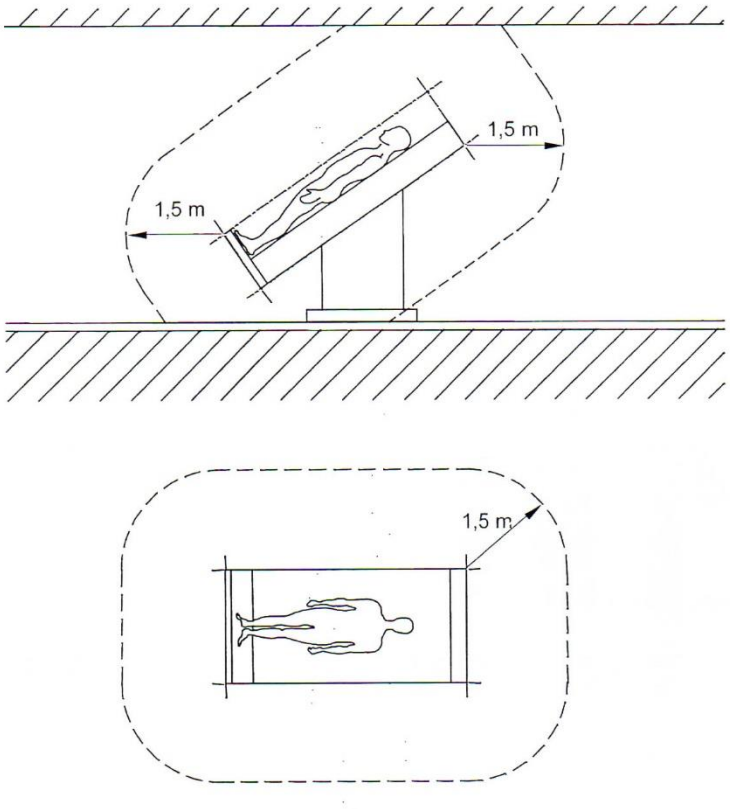


Figura 2: Ambiente de Paciente de acordo com IEC 60601-1

7. Advertências e Precauções

1. Tanto o operador quanto o paciente não são expostos a nenhum tipo de substancia contraindicada, contudo é totalmente proibida a abertura do equipamento por pessoa não autorizada e qualificada deixando o operador isento de qualquer ocorrência caso essa exigência não seja respeitada.
2. Não é permitida qualquer modificação deste equipamento sem autorização do fabricante.
3. Nunca insira ou de qualquer forma utilize fones de inserção sem uma nova ponta de teste, íntegra e limpa.
4. É necessário que as peças, que estejam em contato direto com o paciente (por exemplo, almofadas do fone), sejam sujeitas ao procedimento padrão de desinfecção entre os pacientes conforme o Item 9.2 deste manual.
5. É necessário que as pontas auriculares descartáveis de espuma, fornecidas com os transdutores de inserção, sejam substituídas após cada paciente testado.
6. Certifique-se de usar apenas intensidades de estimulação, que sejam aceitáveis para o paciente.
7. Os transdutores (fones de cabeça, condutor de osso, etc.) fornecidos com o instrumento são calibrados para este instrumento – a troca de transdutores exige uma nova calibração como mencionado no Item 8 do Capítulo I deste manual.
8. Embora o aparelho atenda às exigências relevantes da EMC, devem ser tomadas medidas a fim de evitar exposição desnecessária a campos eletromagnéticos, por exemplo, de telefones móveis, etc. Caso o dispositivo seja usado em proximidade a outros equipamentos, deve ser observado que nenhum distúrbio mútuo ocorra.

8. Calibração do dispositivo

É responsabilidade do fabricante a calibração de cada equipamento com os devidos acessórios. Cada *VIOLIN 8K* será calibrado com os acessórios pedidos pelo cliente e emitido um relatório de calibração juntamente com o equipamento.

O uso de acessórios não calibrados para este instrumento particular, provavelmente vão levar a limiares incorretos podendo invalidar o teste. Se um transdutor tem de ser substituído, o equipamento deve ser calibrado com o novo transdutor.

Mesmo que não sejam usados acessórios não calibrados no equipamento, este deve ser calibrado anualmente por um laboratório certificado, segundo RESOLUÇÃO CFF a nº 365 de 30 de março de 2009 (ANEXO A deste manual).

Sendo o equipamento digital, diminui o número de erros e facilita a calibração do mesmo, porém não elimina essa responsabilidade.

9. Inspeção/ Cuidados

Para o bom funcionamento do produto alguns cuidados devem ser tomados.

9.1. Inspeção da embalagem

Ao receber o produto verifique as condições de embalagem, acessórios inclusos e opcionais e documentação presentes no pacote de acordo com a lista emitida juntamente com o produto. Em caso de qualquer irregularidade entre em contato com o distribuidor.

A Caixa do equipamento deve ser guardada. Em caso de solicitação de garantia o equipamento deve ser embalado na caixa original, para envio a assistência técnica.

9.2. Reprocessamento

Nota: Produto Não Estéril.

Este equipamento não é um produto autolavável e não deve ser mergulhado em substancias liquidas.

Ao iniciar a limpeza certifique-se de que o equipamento está desligado e desconectado da rede. Utilize um pano macio, levemente umedecido com solução de limpeza (água morna com solução de limpeza suave, não abrasiva ou álcool isopropílico a 70%) para limpar todas as superfícies expostas e evite que líquidos entrem em contato com as peças de metal dentro dos fones auriculares.

Não utilize objetos rígidos ou pontiagudos para limpar qualquer parte do aparelho ou do acessório.

Tanto o equipamento quanto os acessórios podem ser limpos sempre que necessário, sem limites de vezes estimados atendendo as condições para limpeza abaixo:

- Temperatura: 0° à 50°C
- Umidade: 5% a 95%
- Pressão: 735 a 780 mmHg

- Deve aguardar 2 minutos após desligar o equipamento para inicializar o processo de limpeza.

9.3. Cuidados e manutenção

O manusear do equipamento e acessórios, deve ser realizado com grande cuidado, pois quedas deixam o equipamento isento de garantia além de variar parâmetros calibrados.

As calibrações dos parâmetros devem ser realizadas anualmente segundo normas para garantir a desenvoltura do produto.



Durante a utilização tanto equipamento quanto seus acessórios não devem passar por manutenção. Está deve ser realizada em momento específico por profissional capacitado.

10. Garantia

O fabricante oferece garantia no período de um ano a partir da emissão de nota fiscal cobrindo todos os custos.

Ao enviar o equipamento para reparo, todos os acessórios devem acompanhar o produto e, um relatório de queixa dever ser encaminhado para auxiliar o direcionamento do defeito.

A garantia não será aplicada em casos de:

- Quebras ou defeitos ocasionados por mau uso;
- Perde sua validade em casos de reparos por pessoas não autorizadas.

Os acessórios possuem garantia no período de 90 (noventa) dias a partir da data de entrega ao primeiro comprador.

Em casos de acionamento de garantia entre em contato com o fabricante (Meios de contato descritos no Item 1.3 do Capítulo I deste manual).

11. Assistência técnica

Após o período de garantia, o mal funcionamento deve ser relatado a assistência técnica. Nessas condições serão gerados custos de mão de obra e possíveis peças. O transporte também é responsabilidade do cliente e fica recomendado o uso de transportadoras licenciadas para o cumprimento de leis sanitárias vigentes.

Em casos de acionamento de assistência técnica entre em contato com o fabricante (Meios de contato descritos no Item 1.3 do Capítulo I deste manual).

12. Descarte do equipamento

Como todo equipamento eletromédico o audiômetro *VIOLIN 8K* possui componentes eletrônicos que não devem ser descartados em lixo comum. Para descarte de acessórios e equipamentos consultar o fabricante para indicar a melhor forma de descarte, conforme legislação vigente.

Com o objetivo de reduzir os impactos no meio ambiente, solicitamos aos usuários mantenham em dia as manutenções periódicas e preventivas, impedindo desgastes precoces no equipamento.

Nota: O fabricante se disponibiliza em receber equipamentos e acessório para descarte.

13. Acesso a documentação

A *Medsupply* se responsabiliza em **disponibilizar documentos** como lista de componentes, circuitos elétricos e outros documentos necessários para a manutenção e assistência técnica para **pessoal devidamente treinado** pela mesma a prestar esses serviços.

14. Requisitos essenciais de segurança

O equipamento *VIOLIN 8K* apresenta todas as exigências e requisitos essenciais de segurança e eficácia exigidos em atendimento a resolução ANVISA RDC 56/2001, passando por ensaios elétricos de segurança segundo norma IEC NBR 60601-1 e ensaios de EMC em conformidade a norma IEC NBR 60601-1-2.

O equipamento foi analisado e laudado clinicamente por profissionais da área (Otorrinos e fonoaudiólogos) onde os resultados surpreenderam pela precisão e agilidade do processo.

Além disso foi realizado análise de Riscos do equipamento durante o desenvolvimento do produto, quando os riscos levantados foram tratados.
Caso necessário o usuário pode solicitar ao fabricante o registro de Gerenciamento de Risco.

14.1. Corrente elétrica (Fuga)



Quando o aparelho é conectado a um PC e outros equipamentos de um sistema elotromédico deve garantir que a corrente de fuga total não exceda os limites de segurança e que a separação entre o equipamento e o paciente cumpra a isolação requisita na norma IEC NBR 60601-1. Quando o aparelho é conectado a um PC e outros itens semelhantes não se deve tocar no PC e paciente simultaneamente.

Para evitar o risco de choque elétrico, este equipamento só deve ser ligado à rede eléctrica com terra de proteção.

14.2. Compatibilidade Eletromagnética (EMC)

O equipamento eletromédico necessita de cuidados especiais relacionados à compatibilidade eletromagnética (EMC) e deve ser instalado e colocado em funcionamento de acordo com as informações de EMC fornecidas a seguir.

Os equipamentos de comunicações por radiofrequência (RF) portáteis e móveis (p. ex. tele móveis) podem afetar o equipamento eletromédico. A utilização de acessórios e cabos diferentes dos especificados podem causar o aumento de emissões e diminuição da imunidade da unidade.

Linhas de orientação e declaração do fabricante – emissões eletromagnéticas

A unidade A&D destina-se a ser utilizada no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o utilizador da unidade A&D deve certificar-se de que esta é utilizada nesse ambiente.

Teste de emissões	Conformidade	Ambiente eletromagnético - Linhas de orientação
Emissões de RF	Grupo 1	A unidade A&D utiliza energia de radiofrequência
CISPR 11		(RF) apenas para o seu funcionamento interno. Por isso, as emissões de RF são bastante reduzidas e não deverão provocar qualquer tipo de interferência nos equipamentos electrónicos próximos.
Emissões de RF	Classe B	A unidade A&D é adequada para ser utilizada em todos os estabelecimentos, incluindo habitações e todos aqueles diretamente ligados à rede eléctrica pública de baixa tensão que abastece os edifícios para fins domésticos.
CISPR 11		
Emissão de harmónicos de corrente	Classe A	
IEC NBR 61000-3-2		
Emissão de flutuações de tensão/flicker	Compatível	
IEC NBR 61000-3-3		

Distâncias de separação recomendadas entre os equipamentos portáteis e móveis de comunicações por radiofrequência e a unidade A&D

A unidade A&D destina-se a ser utilizada num ambiente eletromagnético, no qual as perturbações da RF radiada estejam controladas. O cliente ou o utilizador da unidade A&D pode ajudar a evitar a ocorrência de interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre o equipamento portátil e móvel de comunicação por RF (transmissores) e a unidade A&D tal como recomendado a seguir, de acordo com a potência de saída máxima do equipamento de comunicações.

Potência de saída máxima nominal do transmissor W	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor m		
	150 kHz a 80 MHz	80 MHz a 800 MHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$d=1.2\sqrt{P}$	$d=1.2\sqrt{P}$	$d=2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

No caso de transmissores classificados com uma potência de saída máxima não listada acima, a distância de separação recomendada d em metros (m) pode ser calculada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, na qual p é a potência de saída máxima do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para o intervalo da frequência mais elevado.

NOTA 2: Estas linhas de orientação poderão não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e pelo reflexo em estruturas, objetos e pessoas.

Linhas de orientação e declaração do fabricante – imunidade eletromagnética

A unidade A&D destina-se a ser utilizada no ambiente eletromagnético especificado a seguir. O cliente ou o utilizador da unidade A&D deve certificar-se de que esta é utilizada nesse ambiente.

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente eletromagnético –Linhas de orientação
Descarga eletrostática (ESD) IEC NBR 61000-4-2	± 6 kV contato ± 8 kV ar	± 6 kV contato ± 8 kV ar	Os pavimentos devem ser de madeira, betão ou tijoleira cerâmica. Se os pavimentos estiverem revestidos com materiais sintéticos, a humidade relativa deverá ser de, pelo menos, 30%.

Transitórios eléctricos rápidos IEC NBR 61000-4-4	± 2 kV para linhas da fonte de alimentação ± 1 kV para linhas de para linhas de entrada/saída	± 2 kV para linhas da fonte de alimentação ± 1 kV para linhas de para linhas de entrada/saída	A qualidade da corrente eléctrica deve ser equivalente à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Ondas de choque IEC NBR 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo comum	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo comum	A qualidade da corrente eléctrica deve ser equivalente à de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Quedas de tensão, variações e interrupções de tensão nas linhas de entrada da fonte de alimentação IEC NBR 61000-4-11	< 5% UT (> queda 95% em UT) durante 0,5 ciclos 40% UT (queda 60% em UT) durante 5 ciclos 70% UT (queda 30% em UT) durante 25 ciclos < 5% UT (> queda 95% em UT) durante 5 ciclos	< 5% UT (> queda 95% em UT) durante 0,5 ciclos 40% UT (queda 60% em UT) durante 5 ciclos 70% UT (queda 30% em UT) durante 25 ciclos < 5% UT (> queda 95% em UT) durante 5 ciclos	A qualidade da corrente eléctrica deve ser equivalente à de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se o utilizador da Unidade A&D necessitar de uma operação contínua durante interrupções de tensão, recomenda-se que a unidade de A&D seja alimentada com uma fonte de alimentação ininterrupta.
Campo magnético associado à frequência da rede de alimentação (50/60Hz) IEC NBR 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos associados à frequência da rede de alimentação devem situar-se em níveis característicos de uma localização típica num ambiente comercial ou hospitalar típico.

Nota: UT é a tensão da corrente alterna (CA) anterior à aplicação do nível do teste.

15. Rótulo externo do Equipamento

O *VIOLIN* possui etiqueta indelével na parte traseira, indicando o modelo, o número de registro ANVISA, número de série e lote.



Figura 3- Rótulo Externo do Equipamento

16. Possíveis erros

Durante todo o projeto foram efetuados analises de risco e erros e estes foram tratados ainda em fase de desenvolvimento.

FALHAS

1. Falha na emissão de tons: A falha na emissão de tons pode ser ocasionada por conexões dos acessórios incorretas. Verificar item 17.2 do Capítulo II deste manual.
2. Falha de Software: Possíveis falhas ou bloqueios do software podem ocorrer devido a superaquecimento ou rotinas inválidas de software. Nestes casos, desligar o equipamento, por no mínimo 1 minuto e verificar se as saídas de ar não estão obstruídas.
3. Touch não responde: Em casos de descargas atmosféricas o touch pode deixar de responder, neste caso é indicado que reinicie o equipamento.

Para reiniciar o equipamento basta pressionar os botões por 10 segundos.

Nota: Caso as falhas persistam após seguidas as instruções acima, entre em contato com a assistência técnica.

E-mail: suporte@medsupplybr.com.br
Web: www.medsupplybr.com.br
Tel: (35) 3471-0456

Usabilidade



Figura 4 - Usabilidade

17. Identificação dos controles

17.1 Painel Frontal

O *VIOLIN 8K* possui apenas dois botões físicos, todos os comandos podem ser executados no touch screen ou nos botões. Os demais itens citados são LEDs indicativos.

Os botões possuem as funções: rotação horária, rotação anti-horária, clique e clique temporizado. A ação executada por cada função depende da tela que estará sendo exibida.

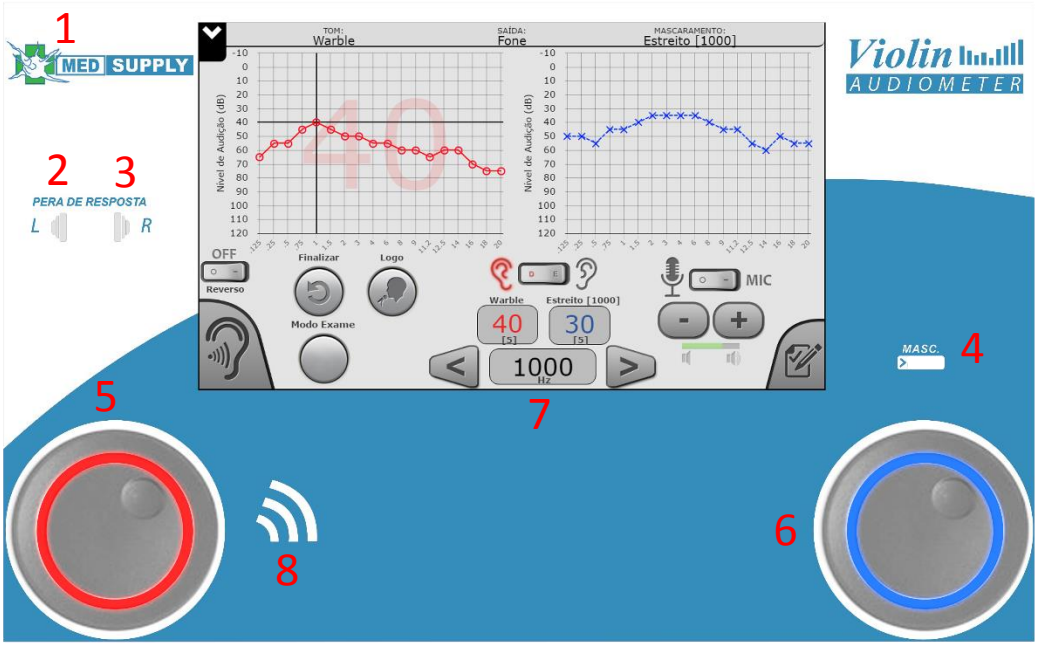


Figura 5 - Painel Frontal

1- Led indicator ON/OFF.
2- Led indicador de resposta na orelha esquerda.
3- Led indicador de resposta na orelha direita.
4- Led indicador de Mascaramento ligado.
5- Botão regulador do ganho e emissão de tom.
6- Botão regulador do ganho de mascaramento.
7- Display Touch Screen.
8- Botão Touch para emissão do tom.

17.2 Conexões painel traseiro

Todas as conexões dos acessórios e redes estão dispostas no painel traseiro do equipamento.

Estas conexões são todas identificadas no rótulo, diminuindo a possibilidade de conexão incorreta de acessórios.



Figura 6 - Painel Traseiro

18. Liga/Desliga

Para ligar e desligar o equipamento basta acionar o interruptor de alimentação, na parte traseira do equipamento: 

.

É importante salvar os testes realizados e parâmetros ajustados antes de desligar o equipamento.

19. Tela Inicial

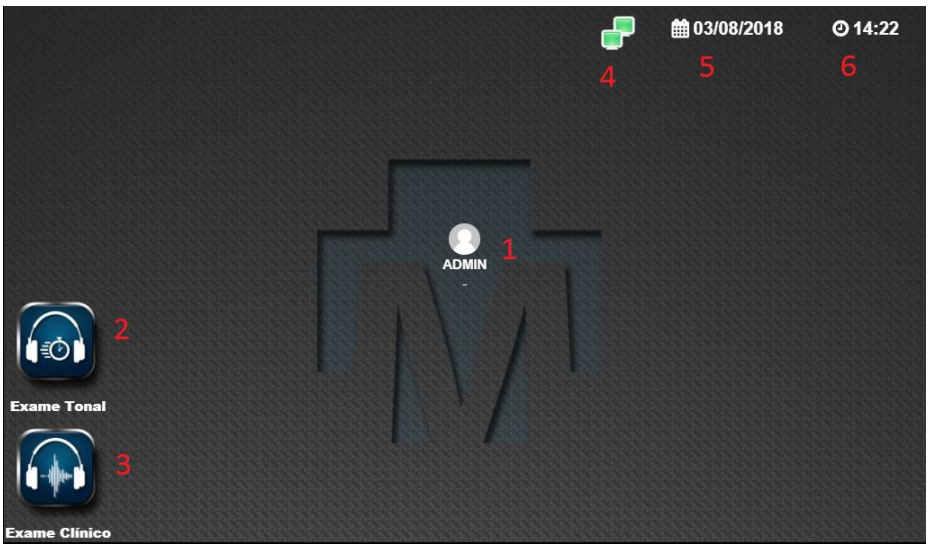
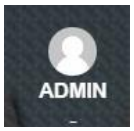


Figura 7- Tela Inicial

1- Acesso as configurações do administrador ou a outro usuário criado.
2- Acesso ao Exame Tonal sem registro, login ou cadastro.
3- Acesso ao Exame Clínico sem registro, login ou cadastro.
4- Conexão Ethernet.
5- Data.
6- Hora.

20. Configurações Administrador

Ao tocar o ícone de "Admin" 

, a seguinte tela será apresentada:



Figura 8- Configurações

Com a senha de "Admin" o acesso completo a todas as configurações do Audiômetro, como cadastro/exclusão de usuário e ajustes, será permitido.

Nota: Junto com o equipamento, é encaminhado uma senha de primeiro acesso.

SENHA DE PRIMEIRO ACESSO: 0000

Ao entrar com o usuário "Admin", a tela inicial do equipamento será mostrada:



Figura 9- Tela Inicial

O ícone  possibilita acesso a notificações do sistema.

O ícone  possibilita a saída do usuário do “Admin”.

20.1. Ajustes

Ao tocar no ícone “Ajustes” 

, a seguinte tela será apresentada:



Figura 10- Tela de Ajustes

20.1.1. Ethernet

As configurações Ethernet são apresentadas tocando o ícone “Ethernet”


.

20.1.1.1. Configuração DHCP ou STATICO

Por padrão o DHCP já vem configurado, caso queira alterar siga os seguintes passos:

Clicando no ícone “Eth” 

aparecerá a tela Configurações de Ethernet.

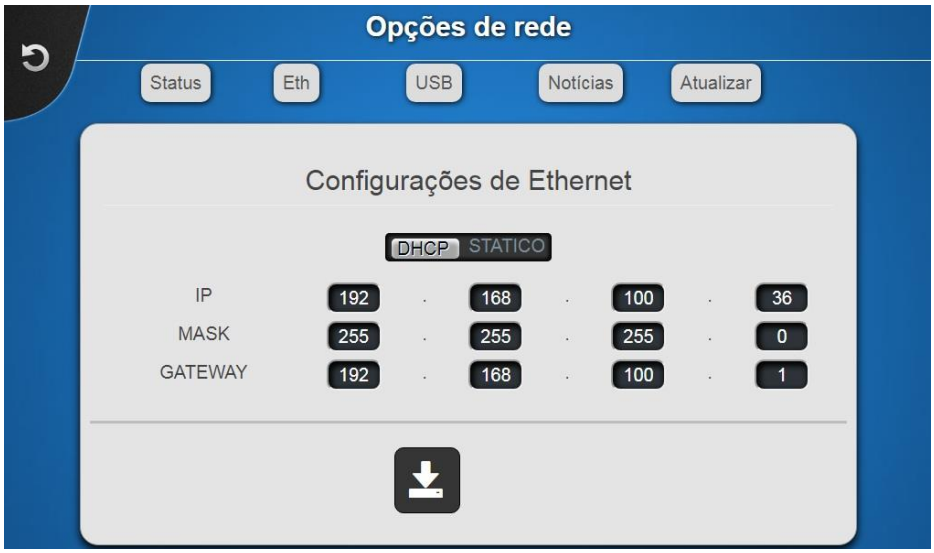
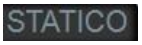


Figura 11 - Configurações de Ethernet

Para adquirir o IP automaticamente basta selecionar 

e tocar no botão  (salvar).

Caso deseje inserir manualmente, selecionar 

, inserir o IP, MASK e Gateway, e tocar no botão  (salvar).

1. Conecte o cabo de rede.
2. Aperte o ícone “Atualizar” 

.
3. Verifique o aparecimento automático do endereço IP, como indicado na imagem.

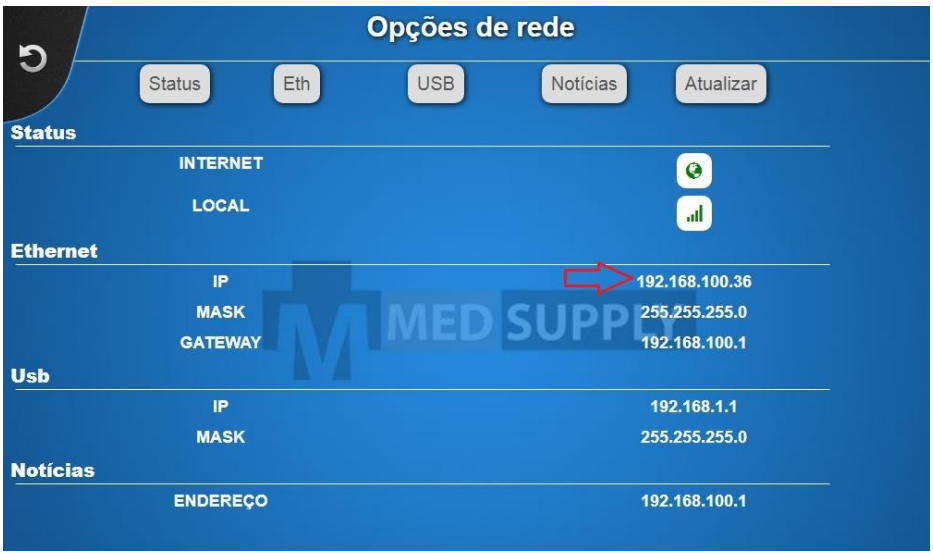


Figura 12 - Opções de rede

Após realizar as configurações da Ethernet, o Audiômetro estará disponível para ser acessado por tablets, smartphones e desktops, apenas digitando o IP configurado em qualquer navegador de internet.

20.1.1.2. Configurações USB

Outra forma de conectar o Audiômetro ao PC é utilizar o USB. Para esta função, conecte o cabo USB na parte traseira do equipamento, no campo USB host e siga os passos a seguir.

Para acessar o Audiômetro pelo USB clique no ícone USB 

.

Insira o IP e a MASK e aperte  para salvar.



Figura 13- Configurações de USB

Após realizar a configuração acima, instale no seu Desktop ou notebook, o driver se encontra no nosso site www.medsupplybr.com.br.



Figura 14- Assistente para instalação de driver

Clique em Avançar e o driver será instalado.

Conecte o Cabo USB na USB HOST do Audiômetro e no seu Desktop ou Notebook.

Abra a central de Rede e Compartilhamento -> Alterar as Configurações do Adaptador.

Nesta tela do Windows aparecerá a seguinte conexão:

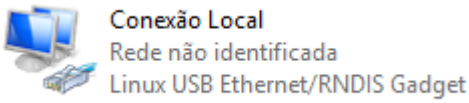


Figura 15- Conexão

Clique com o botão direto no ícone acima e selecione Propriedades.

A seguinte tela aparecerá:

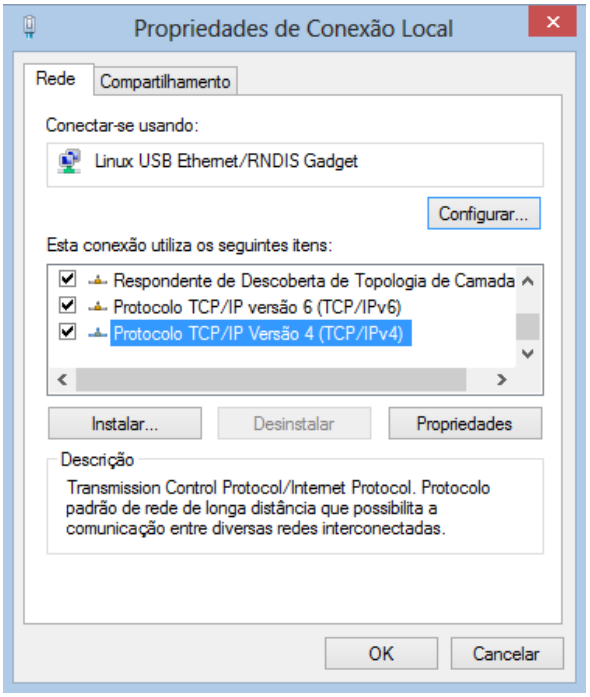


Figura 16 - Conexão Local

Clique duas vezes no protocolo TCP/IP Versão 4 mostrado acima, e configure o endereço IP e a Máscara de sub-rede como mostrado abaixo:

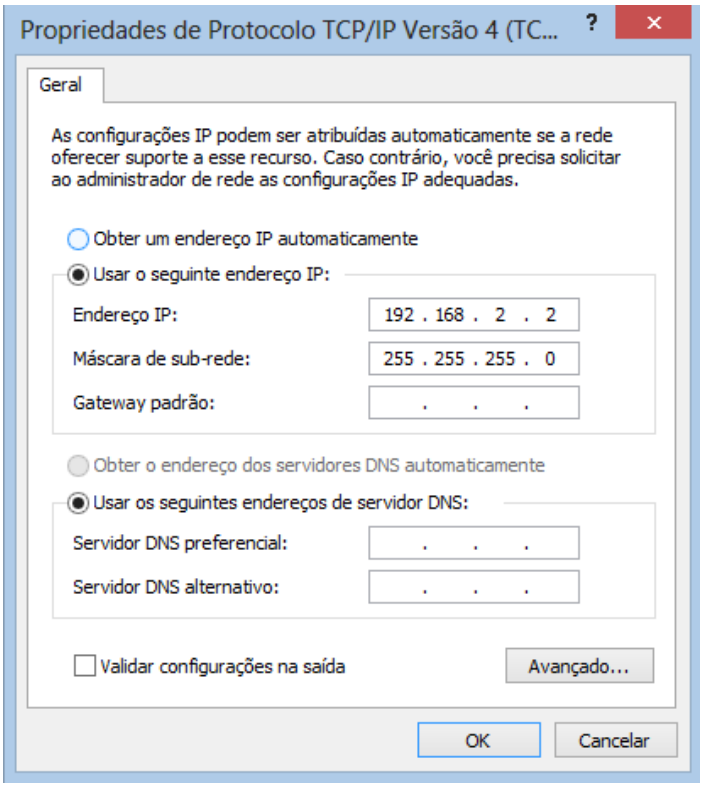


Figura 17 - Protocolo TCP/IP

Clique em OK.

Agora basta entrar em qualquer navegador da Internet e digitar o IP 192.168.2.2 que acessará o audiômetro através do Notebook ou Desktop.

Nota: Caso a rede esteja utilizando Proxy, o mesmo deverá ser desativado para habilitar o acesso.

20.1.2. Data e Hora

Tocando o ícone “Data e Hora” 

,o usuário é direcionado à tela:



Figura 18 - Data/hora

1. Caso não esteja conectado à rede, o ajuste da data e hora podem ser inseridos manualmente. Após o ajuste, clique no ícone  para salvar.
2. Atualização automática de data e hora, somente se o Audiômetro estiver conectado à Internet.
3. O Fuso Horário pode ser inserido clicando neste ícone. É necessário selecionar a região. Após inserir o fuso horário, aperte o ícone  para salvar.

20.1.3. Instalação / Configuração da Impressora

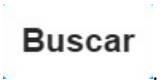
O Audiômetro pode ser conectado a impressora ligada diretamente via cabo USB ou com uma impressora conectada na mesma rede do equipamento.

Para instalar a impressora, clique no ícone “Impressora” 

e a tela a seguir será mostrada:



Figura 19- Gerenciamento de impressoras

Antes de seguir os passos para instalar a impressora, clique no ícone 

. Caso a impressora já apareça nas configurações, não são necessários os seguintes passos.

1. Conecte a Impressora na entrada USB.
2. Clique no ícone “ADM” 

.
3. Clique em “Adicionar”, como mostra a imagem abaixo:



Figura 20 - Configuração de impressoras

4. Insira uma descrição e nome, clique em “Continuar”, como mostra a imagem a seguir:



Figura 21 - Adicionar Impressora

5. Na tela abaixo ele identificará automaticamente o driver da impressora, caso isto não ocorra, selecione manualmente e clique em “Adicionar”, como mostra a imagem abaixo:



Figura 22 - Identificação

6. Aguarde alguns segundos e a tela de configuração de impressão será mostrada. Configure a qualidade e tamanho do papel e clique em "Salvar Ajustes", como mostra a imagem a seguir:

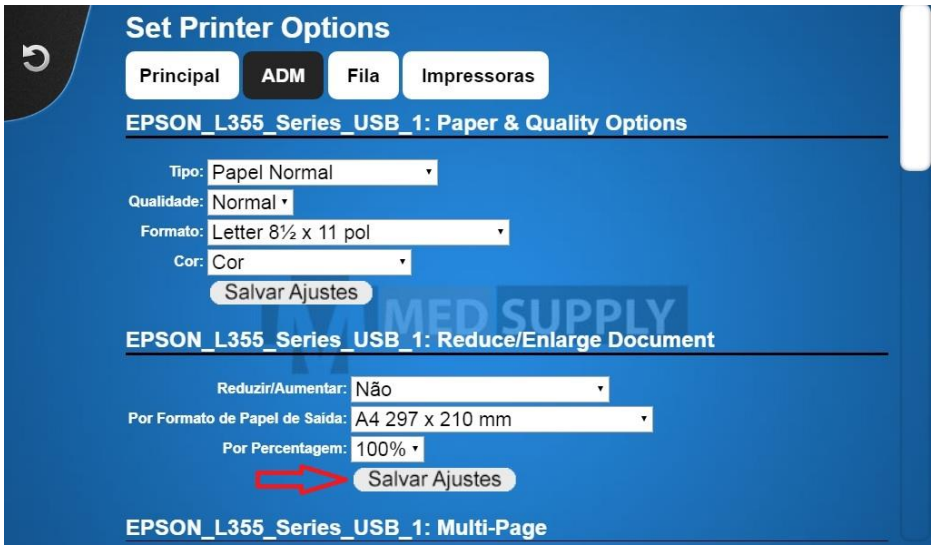


Figura 23 - Configuração de impressão

7. Após clicar em “Salvar Ajustes”, a impressora instalada será exibida:



Figura 24 - Impressora instalada

20.1.4. Logs

A tela de LOGS relata toda as atividades realizadas no Audiômetro, separadas por usuário e ordem cronológica.

Para ter acesso a tela Logs clique no ícone “Log” 

.

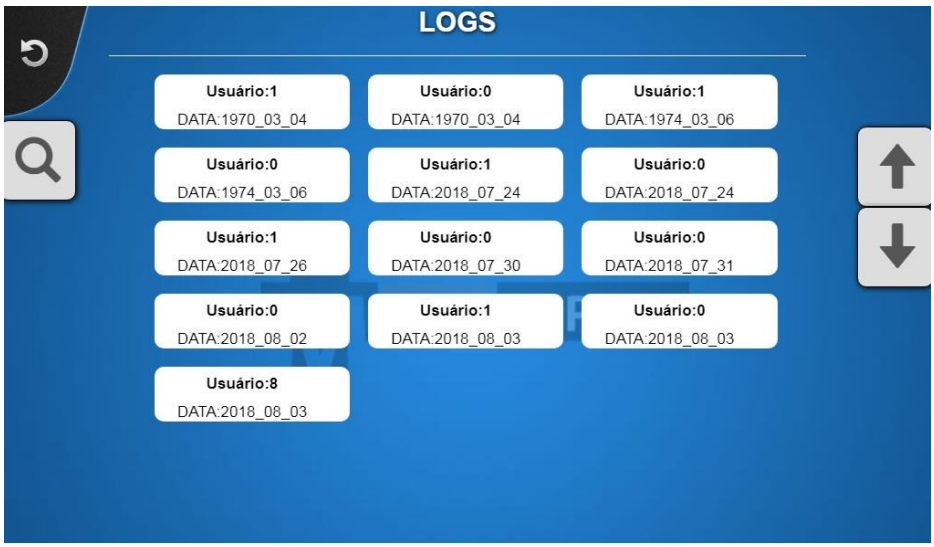


Figura 25 - Tela Logs

Nota: Clique no usuário desejado para ter acesso ao registro de suas atividades.

20.1.5. Calibração do Touch Screen

Para realizar a calibração do Touch Screen, clique o ícone “Touch” 

.

Clique no botão 

e siga as instruções exibidas na tela.

Nota: Após a calibração, o equipamento irá reiniciar.



Figura 26 - Calibração do Touch

20.1.6. Backups e Restauração

O **Backup** completo do sistema consiste na realização de uma cópia de segurança da informação do sistema. Para salvar o Backup é necessário o uso do *pen drive*.

1. Clique no ícone “Backup e Restauração” 

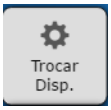
.

2. Conecte o *pen drive* na entrada USB, clique em "Atualizar Lista" e selecione o dispositivo, como mostrado na imagem abaixo:

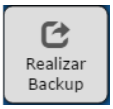


Figura 27 - Backup e Restauração

Caso o *Pen drive* já esteja conectado ao equipamento, ele será automaticamente reconhecido.

Para escolher outro *Pen drive* ou quando o dispositivo não for detectado, clique no ícone 

e selecione o dispositivo desejado.

3. Clique em 

para realizar o Backup.

Aguarde alguns minutos até a finalização do Backup.

Quando o backup estiver completo, aparecerá um arquivo no *Pen drive* com a data e hora em que foi realizado.

A **Restauração** permite recuperar o sistema para algum Backup anterior.

Atenção: todas as informações armazenadas posteriormente a data do arquivo a ser recuperado serão perdidas. É recomendado efetuar um Backup antes de restaurar o equipamento.

Para restaurar o sistema conecte o *Pen drive* que contenha o arquivo a ser restaurado.

Clique no ícone  ao lado do arquivo que deseja restaurar, como mostrado na imagem abaixo:



Figura 28 - Restaurar arquivo

Clique em Confirmar para realizar a restauração. Caso não tenha feito o Backup clique em Fazer Backup.

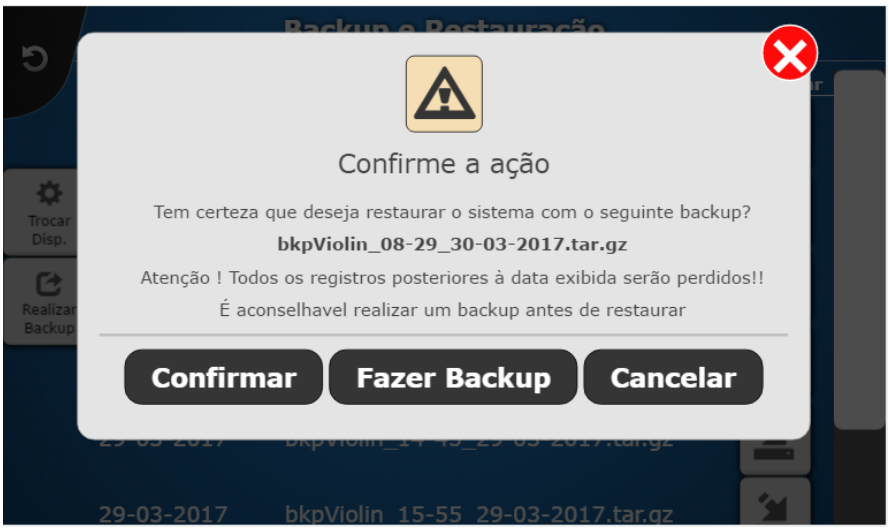


Figura 29- Confirmar ação

Ao clicar em “Confirmar” aguarde o Audiômetro apresentar a tela “Restaurando Sistema”.

Em seguida a tela ficará preta e quando o processo terminar o equipamento será reiniciado.

20.1.7. Importação da Logomarca

A tela de configurações da logomarca pode ser acessada clicando no ícone "Logomarca" 

.

A logomarca da Clínica pode ser importada diretamente do *Pen drive,* através da entrada USB.

O arquivo salvo no *Pen drive* deve ser no formato JPEG, PNG, GIF ou BMP e não deve possuir caractere especial no nome do arquivo, como espaço ou acento.

Exemplo: LOGO1.jpeg (correto)

LOGO 1.jpeg (incorreto)

Após importar, o arquivo estará salvo no Audiômetro, sem a necessidade de importa-lo novamente.

Passos para importação da logomarca:

1. Clique o ícone 

, onde são apresentadas todas as logomarcas já salvas no Audiômetro.
2. Insira o *Pen drive* na entrada USB.
3. Clique em "Importar", como mostrado na imagem abaixo:



Figura 30 - Importação de Logomarcas

4. Clique no dispositivo. Caso o dispositivo desejado não apareça clique em atualizar lista, como mostrado na imagem abaixo:



Figura 31 - Procurar dispositivo

5. Selecione o arquivo que contenha a logomarca desejada e clique em Selecionar Arquivo.

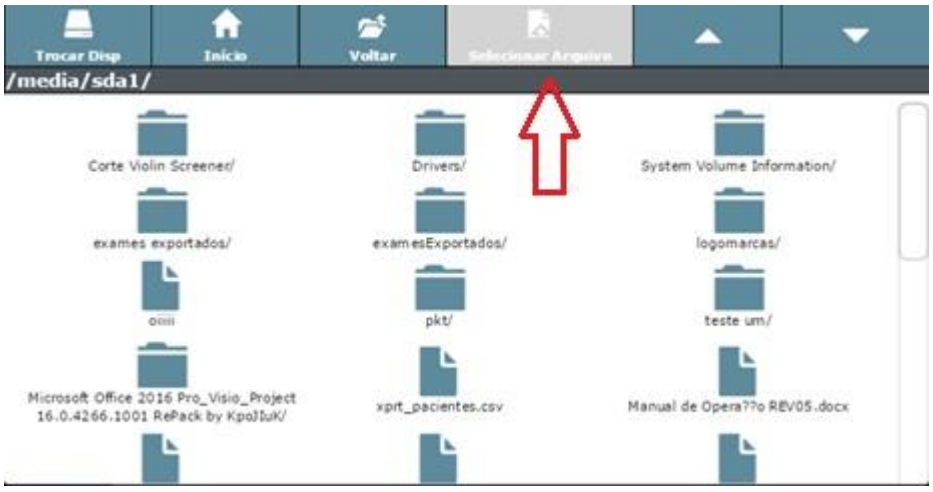


Figura 32 - Selecionar arquivo

Para a busca do arquivo no *Pen drive* utilize os botões presentes na parte superior da tela, e para sair do dispositivo clique no .

6. A Logomarca será importada para o equipamento ficando disponível para uso no Relatório.



Figura 33 - Logomarca importada

20.1.8. Atualização

O sistema do equipamento pode ser atualizado por meio de um arquivo fornecido pelo fabricante. Para realizar o procedimento é necessário o uso de um *Pen drive* que contenha o arquivo.

É recomendável realizar um backup antes de atualizar o sistema.

1. Clique no ícone “Atualização” 

.
2. Conecte o *Pen drive* na entrada USB, clique em “Atualizar Lista” e selecione o dispositivo.



Figura 34 - Atualizar sistema

3. Clique em  ao lado do arquivo que deseja atualizar.
4. Clique em "Confirmar" para atualizar o sistema. Após concluir a atualização o equipamento irá reiniciar.

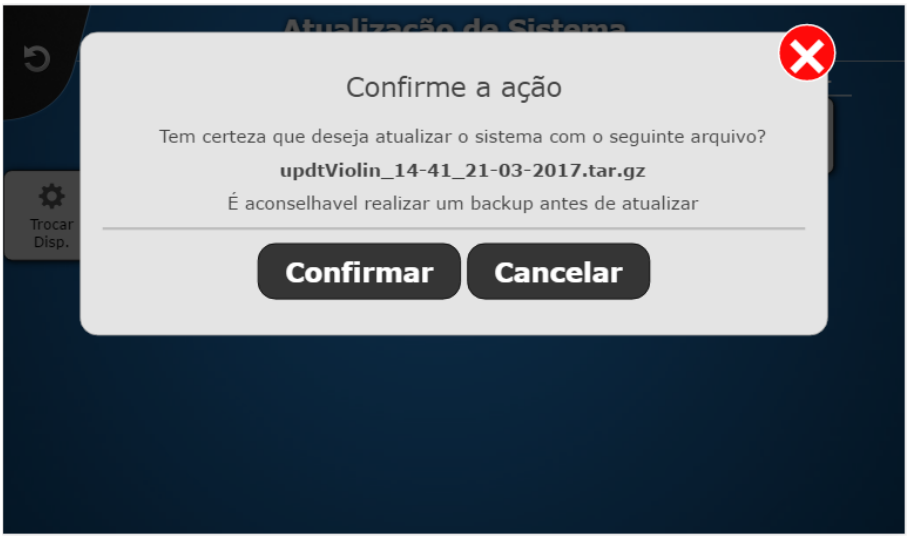


Figura 35 - Confirmar ação

20.1.9. Sistema

Ao clicar no ícone "Sistema" 

tem-se acesso a todas as informações técnicas do sistema.

20.1.9.1. *Trocar senha do administrador*

Para trocar a senha do administrador clique em 

e entre em "Alterar senha de Administrador".

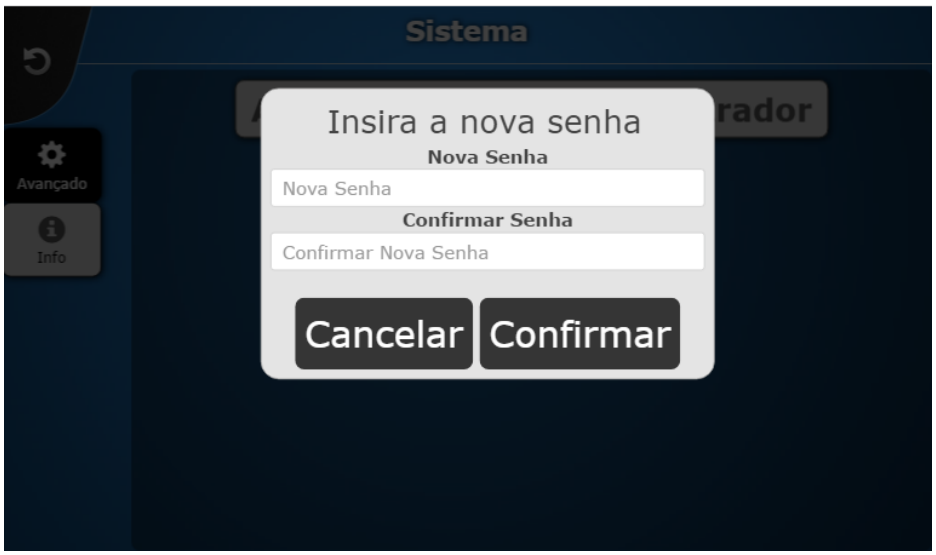


Figura 36 - Alterar senha

Em seguida entre com a nova senha e clique em "Confirmar" para salvar a mudança.

É recomendável o registro e armazenamento seguro desta senha. **Caso a senha seja esquecida entrar em contato com o suporte técnico.**

20.1.10. Logo Arquivo



O ícone “Logo Arq.” permite ao usuário personalizar as listas (habilitando/desabilitando palavras) de palavras para exame de Logoaudiometria, no modo arquivo.

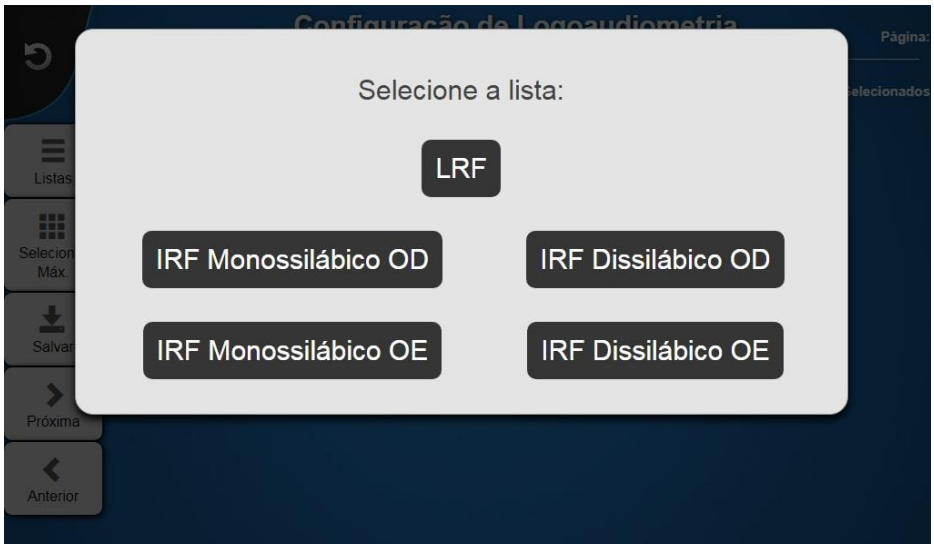


Figura 37- Lista

Como mostrado na figura acima, o usuário pode escolher, a partir do exame que se deseja realizar, entre LRF e IRF.

20.2. Cadastro de Usuário



No ícone “Usuários” , tem-se o acesso as configurações de cadastro de usuários.

20.2.1. Adicionar Usuário

1. Para o cadastro de um novo usuário, clique em "+ Novo Usuário", como mostra a imagem abaixo:



Figura 38 - Novo usuário

2. Preencha todos os campos e clique em "Cadastrar":



Figura 39 - Cadastro de usuário

Nota: O equipamento suporta no máximo 8 usuários cadastrados.

20.2.2. Excluir/ Editar usuários

Para excluir usuário ou editar dados, clique no usuário:

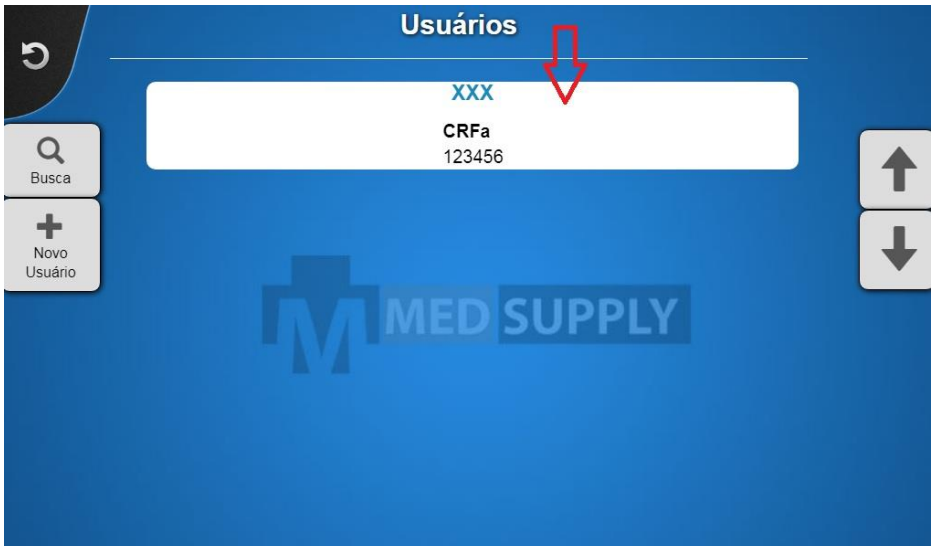


Figura 40 - Usuários

Clique em  para editar os dados do usuário.

Após a alteração clique em  para salvar as alterações.

Para excluir usuário clique em .

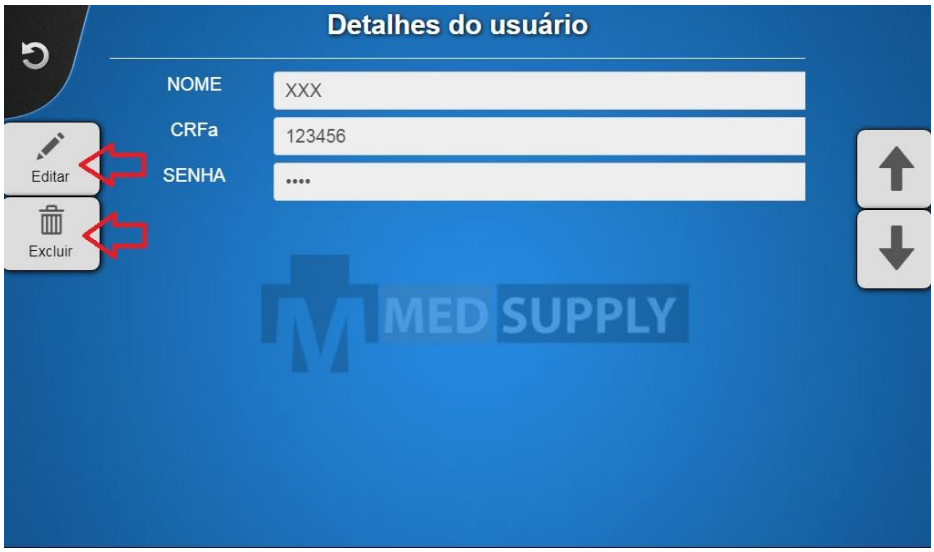


Figura 41 - Detalhes do usuário

20.3. Cadastro de Pacientes

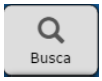
Para ter acesso a tela de cadastros dos pacientes clique no ícone "Pacientes" 

.

Esta tela permite o cadastro e a visualização de todos os exames realizados por um paciente específico.



Figura 42 - Pacientes

Para buscar um paciente clique em 

e em seguida digite os critérios de pesquisa no campo "Palavra Chave".

Clique em "Aplicar" para efetuar a busca.



Figura 43 - Busca de pacientes

Caso desejar cancelar a busca, clique em "Cancelar".

20.3.1 Adicionando Novo Paciente

Para adicionar um paciente basta clicar em 



Figura 44 - Cadastro de paciente

Clique nos campos que deseja preencher e em seguida clique em "Cadastrar" como mostrado na figura acima.

Nota: É obrigatório o preenchimento dos campos Nome, Data de Nascimento e Identidade.

20.3.2 Editar / Excluir paciente

Selecione o paciente que deseja editar. Clique em "Editar" 

para alterar dados do paciente.

Após concluir as alterações clique em "Salvar" 

.

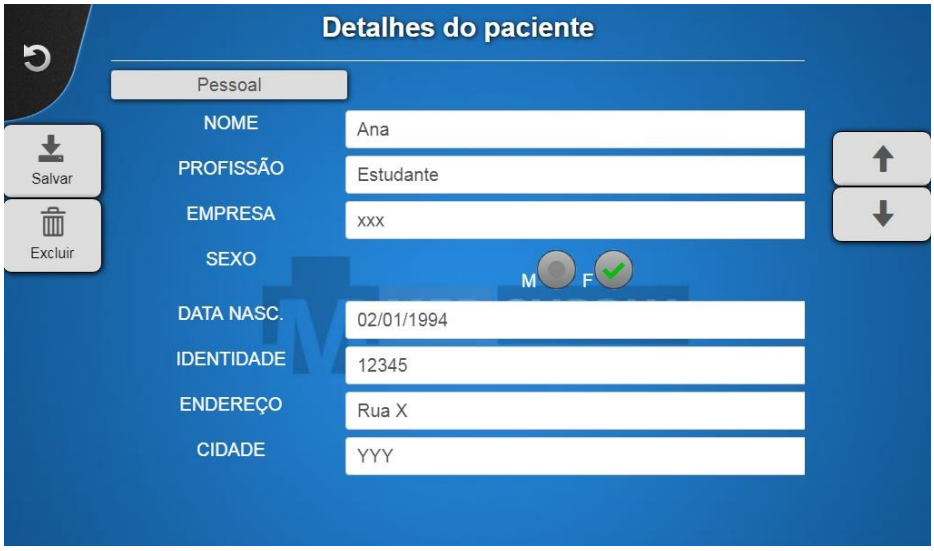


Figura 45 - Detalhes do paciente

Para excluir um paciente clique em "Excluir" 

.

Esta opção só será permitida quando o paciente não possuir nenhum exame cadastrado.

Para acessar a lista de exames realizados por esse paciente clique em 

:



Figura 46 - Lista de exames

Clique no exame desejado e tenha acesso ao Audiograma.

O usuário terá as opções: Exportar PDF, Imprimir e Sair.

21. Exame

21.1. Instruções iniciais para o exame

Antes de iniciar o exame algumas precauções e orientações devem ser seguidas, essas instruções proveem maior atenção do paciente durante os testes.

21.2. Posicionamento dos acessórios



Remova óculos e brincos, se possível, ajuste os fones de forma que fiquem firmes. Se as almofadas não estiverem ajustadas aos ouvidos, o resultado do teste será falso (errado) em frequências mais baixas. Certifique-se do posicionamento correto.

21.3. Instruções ao paciente

Após posicionamento do transdutor, o paciente deverá ser instruído da sequência de sinais que serão emitidas e orientado a sinalizar quando ouvir o estímulo, mesmo que este seja muito baixo.

Na Logoaudiometria a instrução deve ser que o paciente repita as palavras da forma que as entender.

Essas instruções são muito importantes para assegurar a eficiência e agilidade do exame.

21.4. Exames

Para um bom resultado no teste, indica-se uma fase de familiarização do paciente com o procedimento, onde as instruções são dadas junto com exemplos dos testes.

Para realizar o exame entre com o login de algum usuário já cadastrado.

Nota: O usuário “ADMIN” não realiza exames.



Figura 47 - Tela principal

O ícone “Exames” possibilita a realização de Exame Tonal, Exame Clínico, Exames Específicos, Listar Exames e Predefinições.

1. Exame Tonal 

: este exame é realizado em frequências até 8kHz com ou sem mascaramento. É possível ajustar o TOM (WARBLE, TOM e Pulso), a saída (VA, VO, CL) e os mascaramentos (WN, NB).

2. Exame Clínico 

: este exame é realizado em frequências até 8kHz (verificar a versão do seu equipamento), habilitando todos os tipos de tons (TOM, Pulso, WARBLE, AUX, ARQUIVO), saída (VA, VO, CL, INSERÇÃO) e mascaramentos (WN, PN, NB, SN, AUX, ARQ).
3. Exames Específicos 

: o usuário tem acesso aos exames específicos SISI, Bekesy, Tone Decay, PAC, STENGER, MLD, HW, ABLB.
4. Listar 

: este ícone permite listar e imprimir os laudos e relatórios de todos os exames realizados.
5. Predefinições 

: ao clicar neste ícone, o usuário tem acesso ao PRESET realizado antes do exame.

21.5. Predefinições

Como citado no item 21.4. deste manual, ao clicar no ícone Predefinições 

, o usuário poderá ter acesso aos ajustes antes da realização do exame.

Os exames que possuem predefinições são: Tonal e Processamento Auditivo. As configurações são básicas e específicas para cada exame e ficam salvas para o usuário que foi logado, a fim de auxiliar no início dos mesmos.

Nota: Os ajustes feitos neste ícone podem ser alterados durante a realização do exame, na tela do exame.

Para o exame Tonal, a tela abaixo será mostrada:

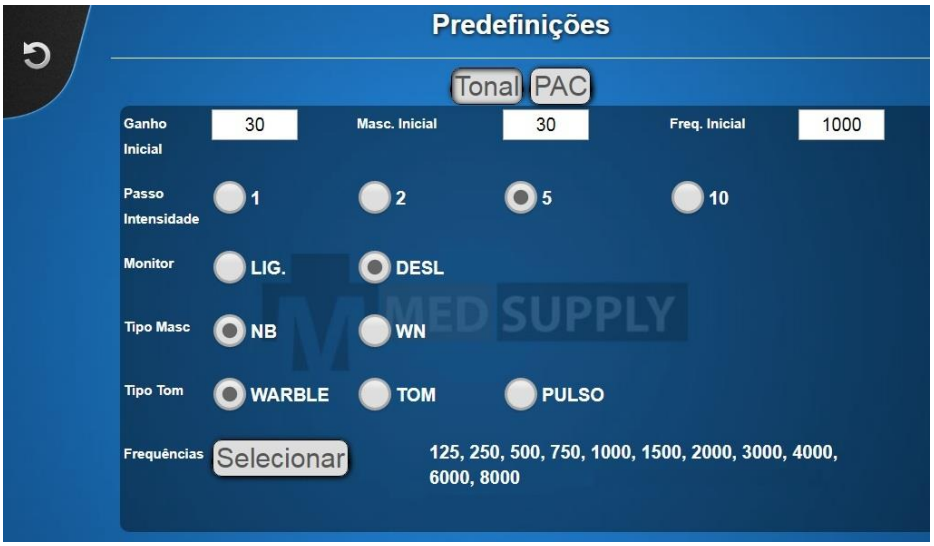
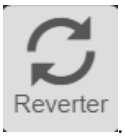
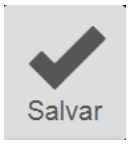


Figura 48 - Predefinições Exame Tonal

Os ajustes para este exame são: ganho inicial, mascaramento inicial, frequência inicial, passo intensidade, monitor, tipo de mascaramento, tipo de tom, e seleção das frequências.
Estes ajustes servem tanto para o Exame Tonal simples quanto para o Exame Tonal Clínico, sendo que no Clínico é possível alterar as frequências habilitadas durante a execução do exame.

Para reverter as alterações clique no ícone 

.

Após o ajuste clique no ícone 

para salvar as alterações e a tela a seguir será exibida:

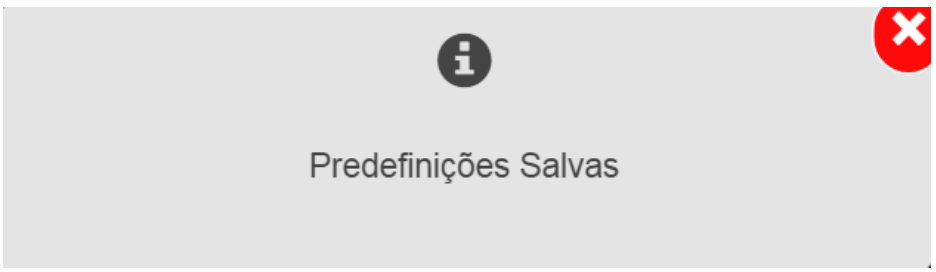


Figura 49 - Predefinições Salvas

Para o Exame Processamento Auditivo, a tela abaixo será mostrada:

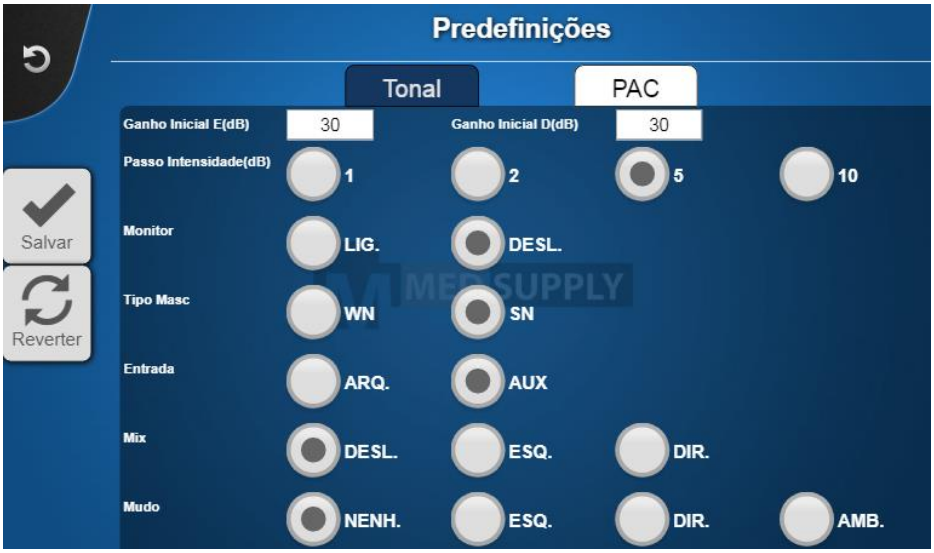
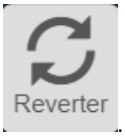
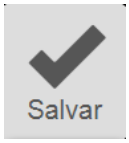


Figura 50 - Predefinições Exame PAC

Os ajustes para este exame são: ganho inicial E, ganho inicial D, passo intensidade, monitor, tipo de mascaramento, entrada, modo mix e mudo.

Para reverter as alterações clique no ícone 

.

Após o ajuste clique no ícone 

para salvar as alterações e a tela a seguir será exibida:

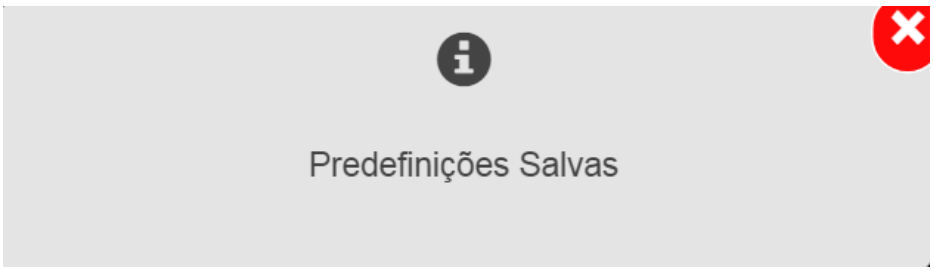


Figura 51 - Predefinições Salvas

22. Exame Tonal

Ao clicar no ícone 

será apresentada a seguinte tela:

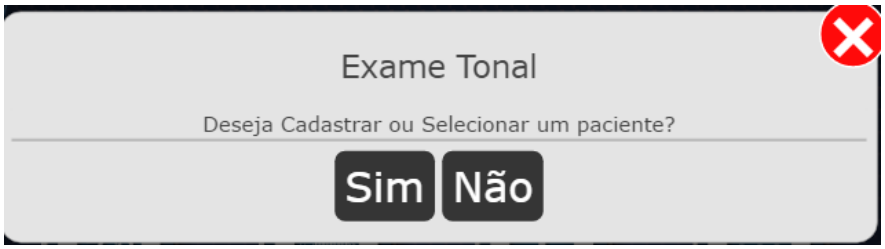


Figura 52 - Cadastrar ou Selecionar paciente

1. Se o usuário optar por não efetuar o cadastro ou selecionar um paciente, poderá realizar o exame sem registro, clicando o ícone “Sem Registro”:

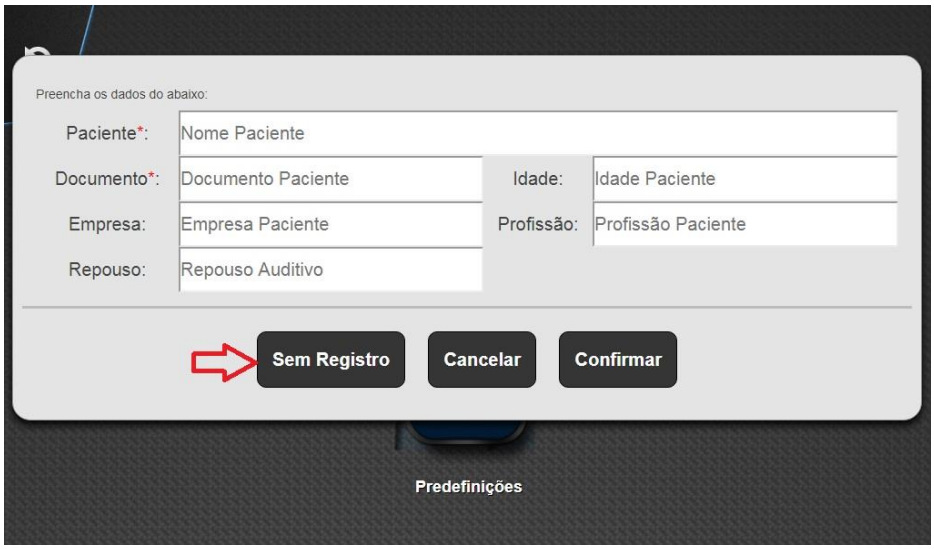


Figura 53 - Dados do Paciente

Nota: Esta opção não há pacientes vinculados e não é gerado relatório. Caso o usuário queira preencher os dados, este ficará no cabeçalho do exame, mas o paciente não ficará salvo.

2. Se o usuário clicar em “Sim”, será encaminhado para a tela de pacientes, onde poderá cadastrar um novo paciente ou selecionar um paciente já cadastrado. Esta operação é similar ao processo descrito na sessão 20.3.

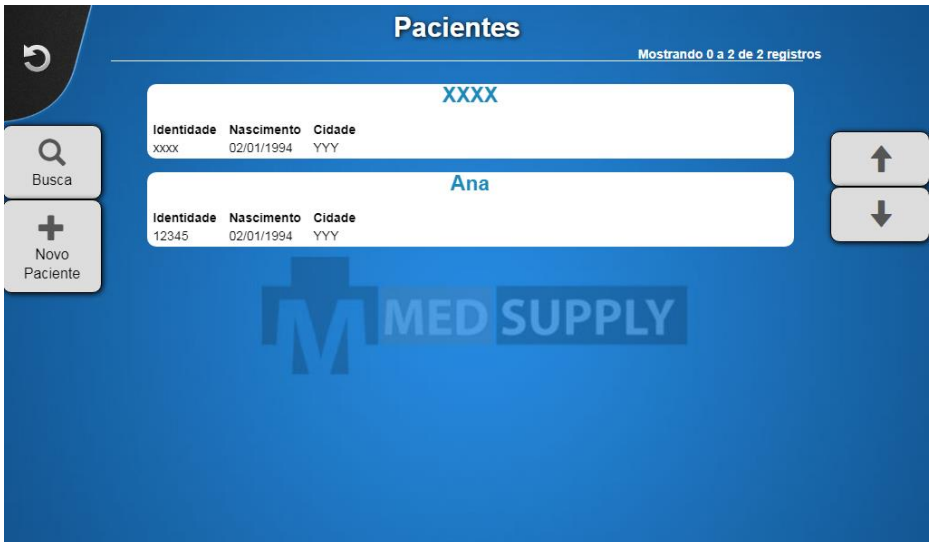


Figura 54 - Pacientes

Após selecionar ou adicionar o paciente, deverá ser feita a confirmação dos dados do paciente, data do exame, hora e o tipo de exame.

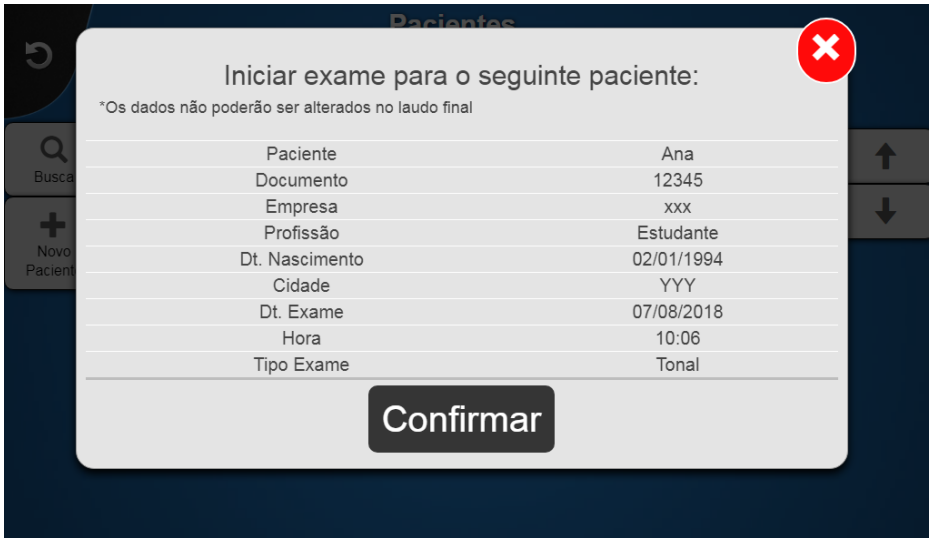


Figura 55 - Tela Iniciar exame

Após a confirmação, a Tela de Exame será exibida:

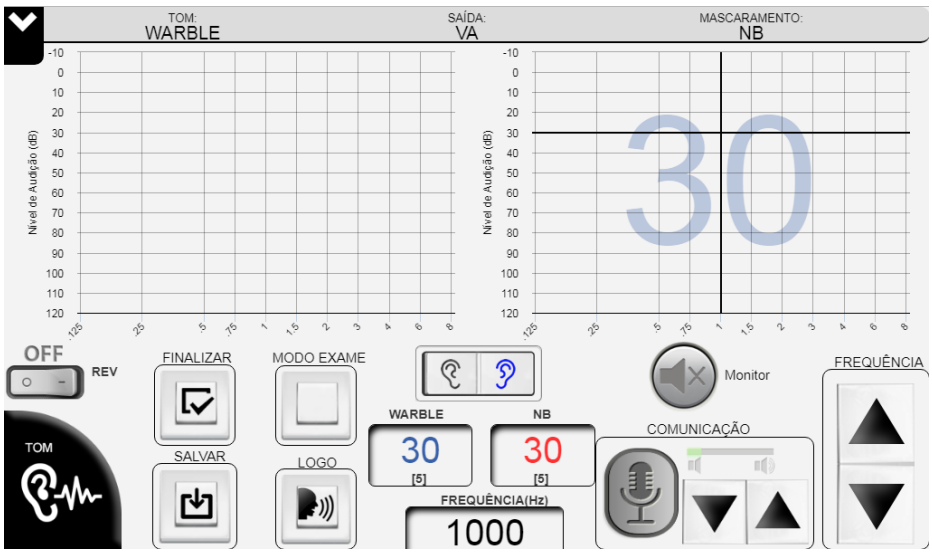
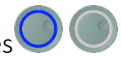


Figura 56 - Tela de Exame

22.1. Alterando o Lado

Para alternar o lado da orelha que está emitindo o tom clique no botão  ou pressione os botões  simultaneamente.

Os botões do equipamento alteram suas cores entre azul e vermelho para indicar o lado onde o tom ou o mascaramento estão sendo emitidos. O lado direito é reprentado pela cor vermelha e o lado esquerdo pela cor azul.

22.2. Emissão do Tom

A emissão do tom pode ser feita mantendo pressionado um dos seguintes botões: ,  botão do lado esquerdo e  botão touch.

Quando o tom é emitido os ícones  e  mudam de cor  , indicando a emissão do tom.

> ***Modo reverso***
>
> O modo de operação ***reverso*** pode ser ativado ao clicar no botão .

E-mail: suporte@medsupplybr.com.br
Web: www.medsupplybr.com.br
Tel: (35) 3471-0456

22.3. Passo do Tom

O passo do tom pode ser alterado clicando no botão 

até obter o valor de passo desejado.

O nível do tom pode ser alterado girando o botão do lado esquerdo 

22.4. Tipo de Tom, Saída, Mascaramento e Frequência

Para alterar o tipo de tom, saída e mascaramento clique na barra superior da tela, ou na área do gráfico, ou na seta , como mostrado na figura abaixo:

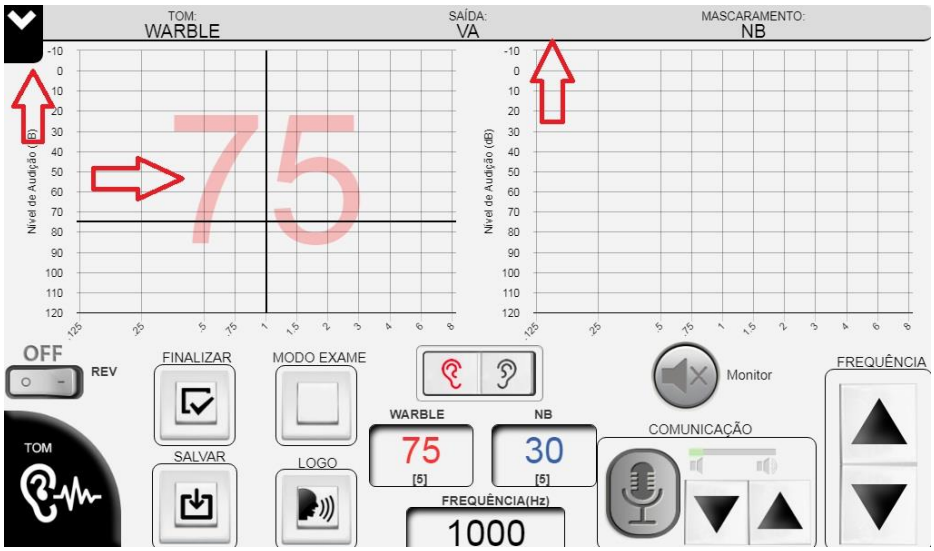


Figura 57 - Tom, Saída e Mascaramento

Abrirá a aba com as opções de ajuste como na tela a seguir:

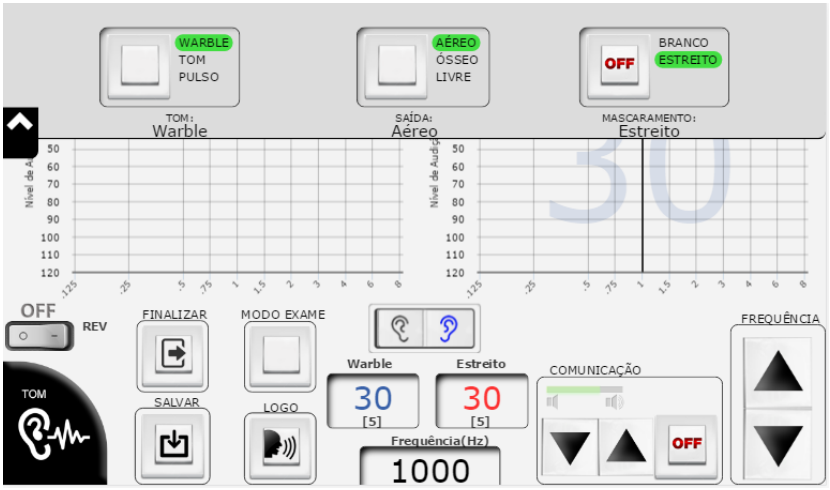
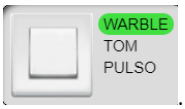


Figura 58 - Opções de Ajuste

22.4.1. Tipo de TOM

O tipo de tom pode ser alterado clicando no botão 

. A opção selecionada aparecerá na cor verde.

22.4.2. Seleção da Saída

O tipo de saída pode ser alterado clicando no botão 

. A opção selecionada aparecerá na cor verde.

22.4.3. Mascaramento

O tipo de mascaramento pode ser alterado clicando no botão 

. A opção selecionada aparecerá na cor verde.

Para ligar o mascaramento mantenha pressionado o botão 

. O ícone passará para 

, acionando o mascaramento. Repita esta ação para desligar o mascaramento.

Outra forma de ligar o mascaramento é girando o botão do lado direito  ou pressionando para ligar e desligar.

O nível do mascaramento pode ser alterado girando o botão do lado direito .

22.4.4. Ajuste da Frequência

Para ajustar a frequência clique no ícone 

.

22.5. Salvando Limiares

Para salvar os limiares para frequência atual, clique no ícone 

, após salvar o limiar a frequência é alterada para a próxima automaticamente.

22.6. Monitor

Ao clicar o ícone “Monitor” 

, o retorno do estímulo do paciente é habilitado no fone de ouvido do operador.

Quando estiver habilitado, o ícone ficará verde 

.

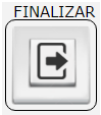
22.7. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)

A comunicação entre operador e paciente ficará habilitada ao pressionar o botão 

. A partir do momento em que o usuário soltar o botão, a comunicação será desabilitada.

O ajuste do volume é feito através .

22.8. Finalizar Exame

O ícone 

permite sair sem salvar ou salvar o exame para gerar o Audiograma.

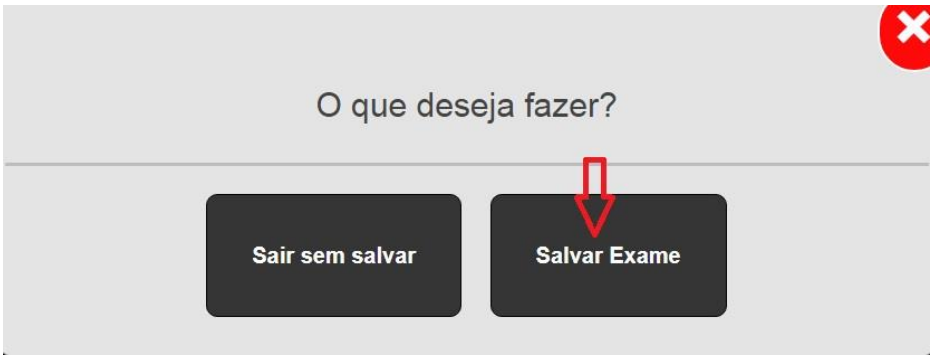


Figura 59 - Finalizar Exame

22.9. Modo Exame

O ícone "Modo Exame" 

altera a visualização do exame, retirando o gráfico e deixando apenas os botões usados para o exame, conforme a figura abaixo:

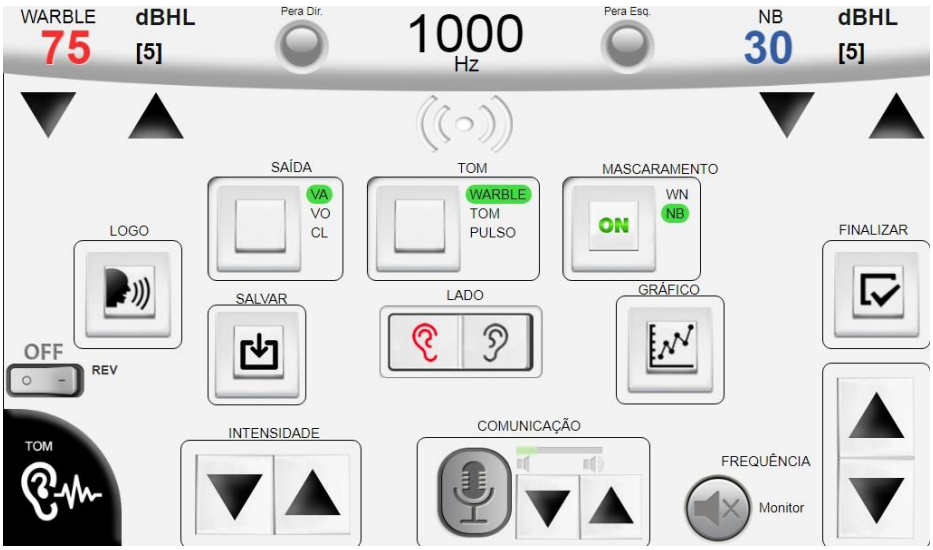
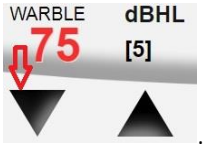


Figura 60 - Tela Modo Exame

- Para ajustar o nível do tom clique em 

.

- Para mudar o passo clique em 

.

- Para retornar a tela do Gráfico, clique no ícone 

.

22.10. Logoaudiometria

Para acessar a Logoaudiometria clique no ícone “LOGO” 

e a seguinte tela será apresentada:

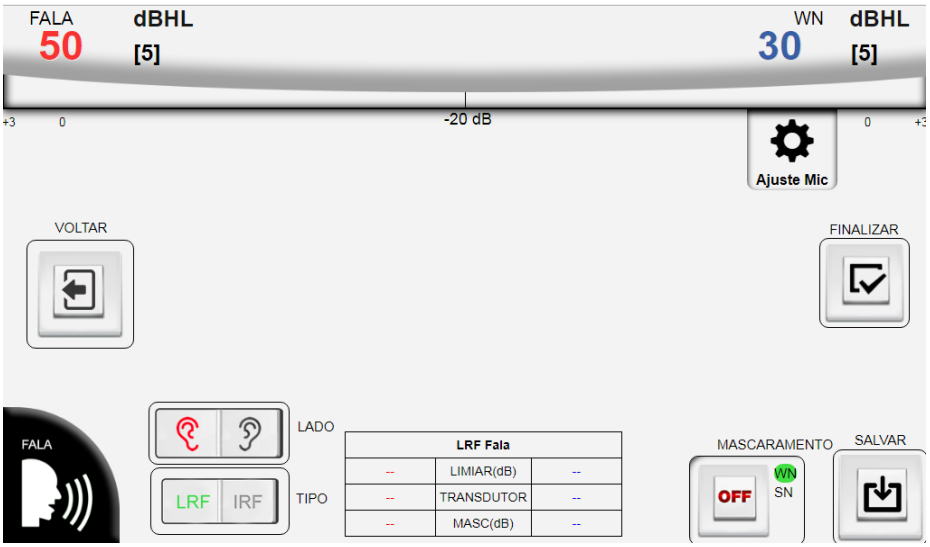


Figura 61 - Tela Logoaudiometria

22.10.1. Habilitando o Microfone

Para habilitar a fala clique no ícone 

e ele ficará 

, indicando que o microfone do operador está ativo.

22.10.2. Ajustando a entrada do Microfone

Para ajustar a entrada do microfone do operador clique no ícone “Ajuste Mic” 

. Abrirá a seguinte tela:

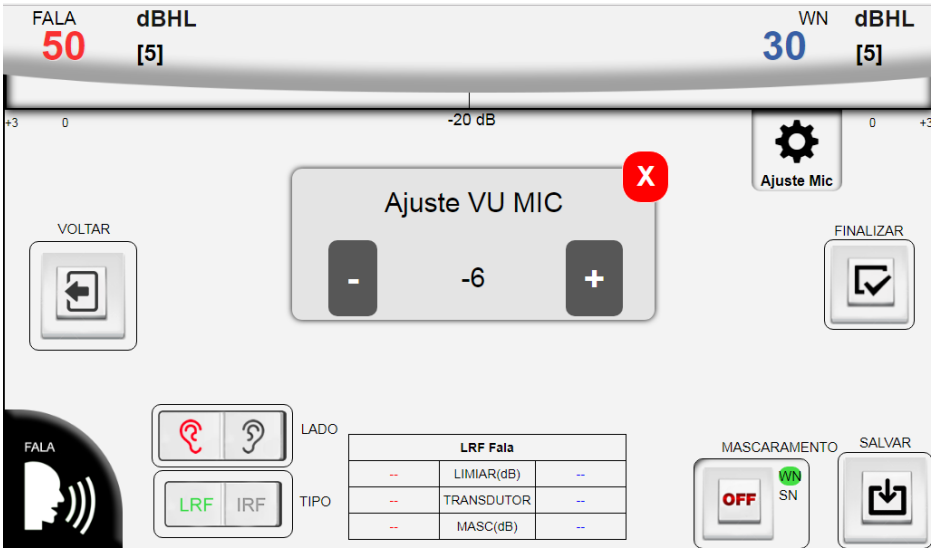


Figura 62 - Ajuste do Microfone

O ajuste do ganho é feito através dos botões:

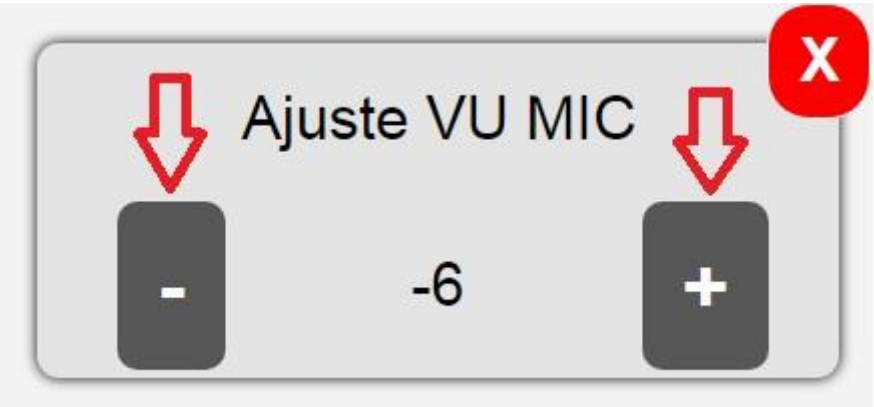


Figura 63 - Ajuste do ganho

Este ajuste é feito de acordo com a leitura da Barra de Volume:



Figura 64 - Barra de volume

22.10.3. Logoaudiometria Modo IRF

Para alternar o modo LRF para IRF clique no ícone 

.

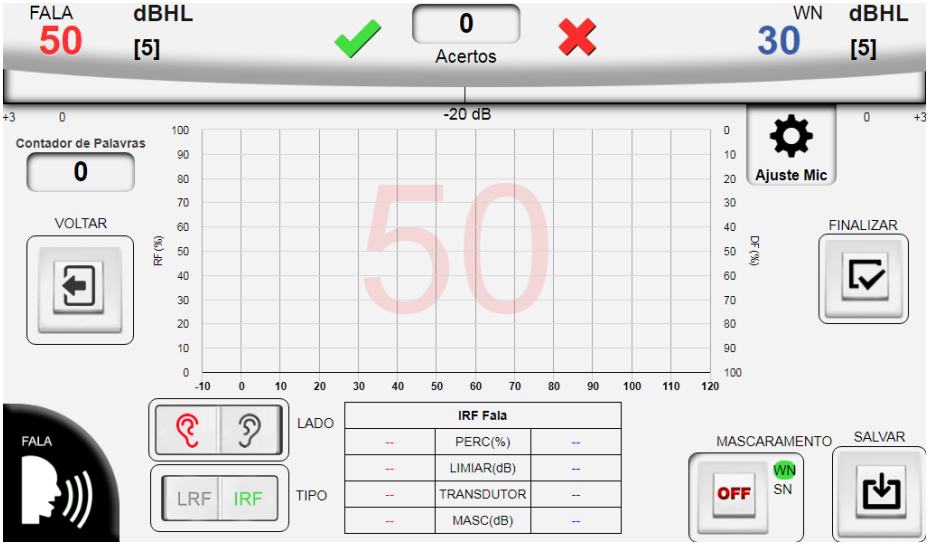
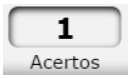
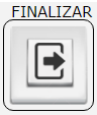


Figura 65 - Logoaudiometria modo IRF

Marque o acerto clicando no ícone  e os erros em .

Ao clicar em "SALVAR" , o percentual de acertos será automaticamente calculado e exibido na tabela e no gráfico.

O ícone  apresenta o número de palavras certas e o ícone  o número total de palavras faladas (acertos + erros).

Após finalizar o exame clique no ícone  e salve o exame para gerar o Audiograma.

23. Exame Clínico

Ao clicar no ícone do Exame Clinico , será habilitado todos os tipos de Tons, Mascaramentos e Frequências.

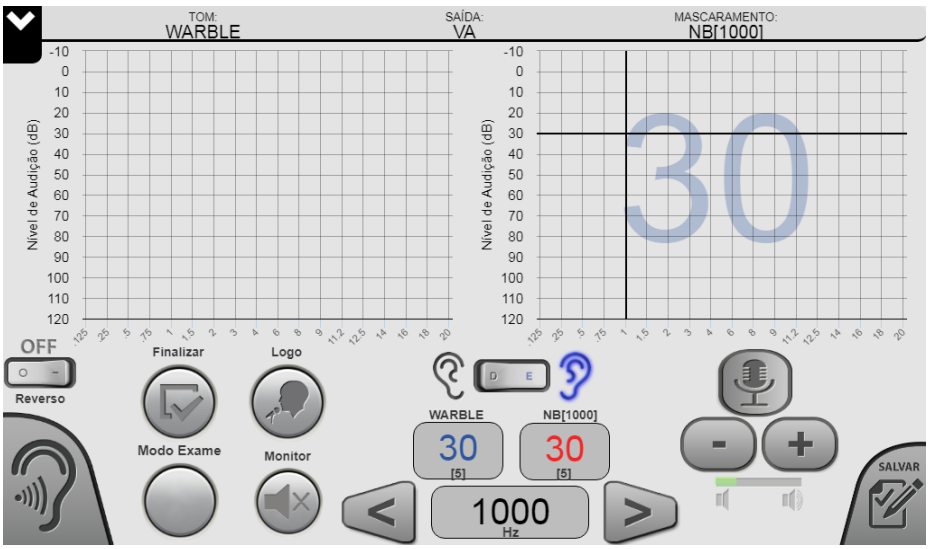
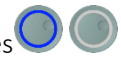


Figura 66 - Exame Clínico

23.1. Alterando Lado

Para alternar o lado da orelha que está emitindo o tom clique no botão  ou pressione os botões  simultaneamente.

Os botões do equipamento alteram suas cores entre azul e vermelho para indicar o lado onde o tom ou o mascaramento estão sendo emitidos. O lado direito é reprentado pela cor vermelha e o lado esquerdo pela cor azul.

23.2. Emissão do Tom

A emissão do tom pode ser feita através do botão  ,ou , ou pressionando o botão  do lado esquerdo.

Ao gerar o tom os ícones  e  mudarão de cor indicando que o tom está sendo emitido .

23.3. Passo e Nível do Tom

O passo do tom pode ser alterado clicando em  até obter o valor desejado.

O nível do tom pode ser alterado girando o botão  do lado esquerdo.

23.4. Tom, Saída e Mascaramento

Para alterar o tipo de tom, saída e mascaramento clique na barra superior da tela, ou na área do gráfico, ou na seta .

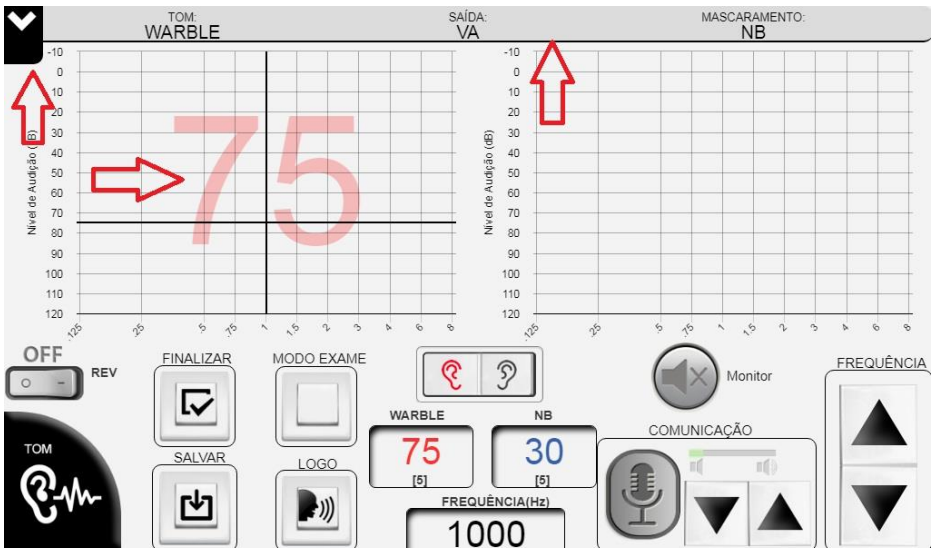


Figura 67 - Tom, Saída e Mascaramento

Abrirá a aba com os ícones das configurações atuais. Para alterar a configuração clique no ícone que deseja alterar, como na tela a seguir:

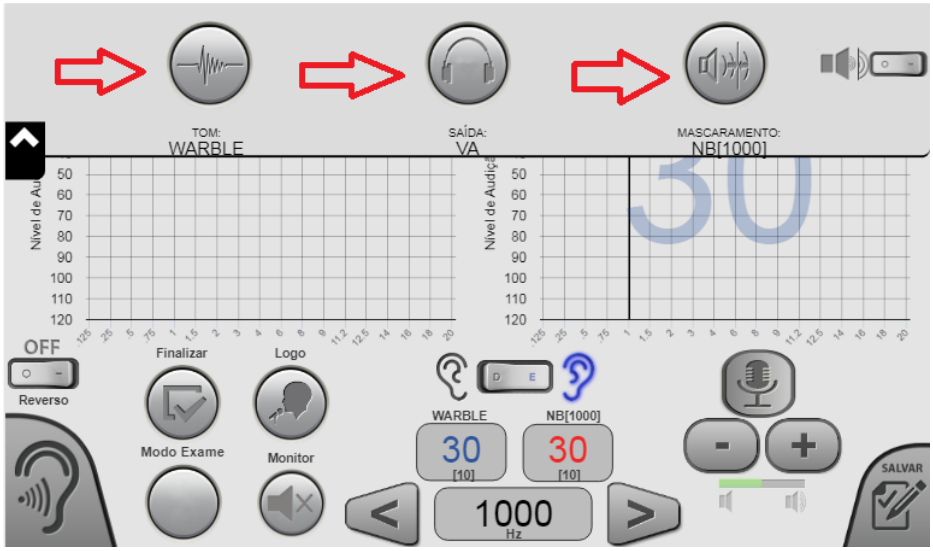


Figura 68 - Tela de ajustes

23.5. Tipos de Tom

Neste modo de exame estão disponiveis o Tom puro , WARBLE , Pulso , AUX (Auxiliar) e Arquivo .

A tela de ajuste do tom é acessada como descrito na seção anterior.

1. Pulso: Nesta tela o usuário pode configurar o Duty Cycle e o tempo de duração do pulso.
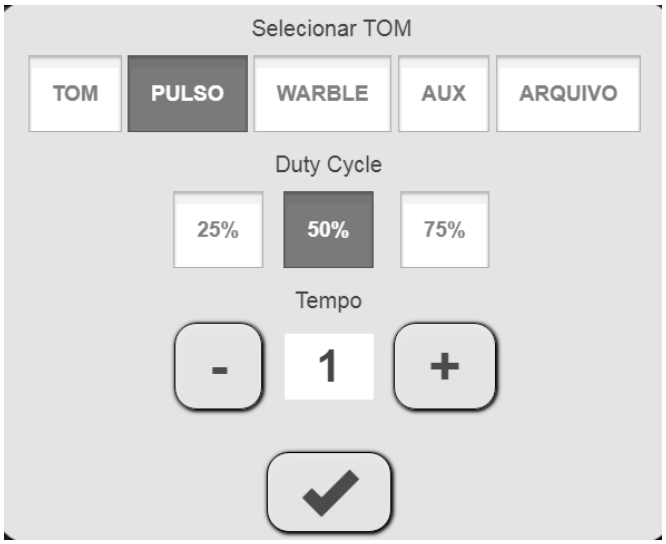


Figura 69 - Selecionar Tom

Nota: Duty Cycle é caracterizado pelo tempo de duração de pulso.

Nota: tempo é caracterizado pelo tempo total do período do pulso.

2. Warble: Nesta tela o usuário pode selecionar o Tipo de Modulação, Intervalo e período.



Figura 70 - WARBLE

Nota: Modulação - AM (Amplitude Modulada) e FM (Frequência Modulada).

Nota: Intervalo - Variação da modulação.

3. Auxiliar: Habilita a entrada Auxiliar, podendo utilizar um áudio de outro dispositivo.

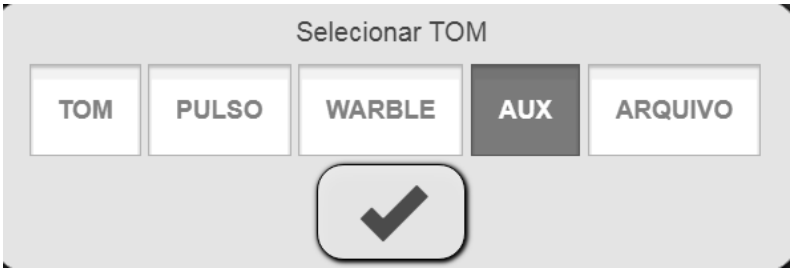


Figura 71 - AUX

4. Arquivo: Através de um *pen drive,* permite tocar arquivos MP3, seguindo os seguintes passos:



Figura 72 - Arquivo

Passo 1: Salve o arquivo MP3 que deseja tocar com nome "tom" na raiz do *pen drive*.

Passo 2: Insira o pen drive no equipamento.

Passo 3: Clique em "Buscar", como especificado na imagem acima, e selecione o dispositivo.

Passo 4: Selecione o arquivo "tom" e clique em "Selecionar Arquivo".

Passo 5: Clique em  para confirmar os ajustes.

23.6. Tipos de Saída

A saída pode ser alterada como descrito na seção 24.4 escolhendo o tipo de saída desejada.



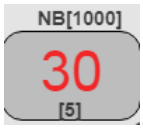
Figura 73 - Saída

23.7. Mascaramento

Para ligar o mascaramento gire o botão  do lado direito ou no ícone  na barra de opções.

O Led de "Masc" ficará aceso na cor verde indicando que o mascaramento está ligado e o botão  do lado direito também acenderá com a cor corespondente ao lado que está sendo aplicado o mascarcamento.

Para desligar o mascaramento basta pressionar o botão  do lado direito ou .

O ajuste do nível do mascaramento pode ser feito girando o botão  do lado direito. E o passo do mascramento pode ser mudado clicando em 

.

Para alterar o tipo de mascaramento entre na barra de configurações com descrito em 24.4, no ícone de “Mascaramento” .



Figura 74 - Selecionar Mascaramento

Nesta tela são apresentados os mascaramentos disponíveis nesse modo de exame como: WN, PN, NB, SN, AUX e ARQ.

Os ruídos WN, PN e SN, não possuem configurações de ajuste.

NB: Caracterizado como Ruído Estreito,quando o modo SINC estiver ativado 

o valor da frequência do mascaramento irá sempre acompanhar a frequência atual do exame. Para selecionar outras

frequências, desabilite o SINC 

e utilize os botões   para alterar o valor de frequência. Clique no botão  para confirmar o ajuste.

AUX: Habilita a entrada Auxiliar, podendo utilizar áudio de outro dispositivo, como citado no item 24.5 deste manual.

Arquivo: Através de um *pen drive* permite tocar arquivos MP3, como citado e explicado no item 24.5 deste manual.

23.8. Frequência

A frequência pode ser alterada por clicando em 

.

23.9. Salvando Limiares

Para salvar os limiares para frequência atual, clique em . Os limiares salvos são representados no gráfico.

23.10. Monitor

Ao clicar o ícone "Monitor" 

, o retorno do estímulo do paciente é habilitado no fone de ouvido do operador.

Quando estiver habilitado, o ícone ficará verde 

.

23.11. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)

Para habilitar a comunicação entre o operador e o paciente, o botão  deve ser mantido pressionado.

O ajuste de volume é feito através .

23.12. Finalizar Exame



O ícone permite sair sem salvar ou salvar o exame para gerar o Audiograma.

23.13. Modo de Exame



O ícone modo exame altera a visualização do exame retirando o gráfico e deixando apenas os botões usados para o exame, conforme figura abaixo:

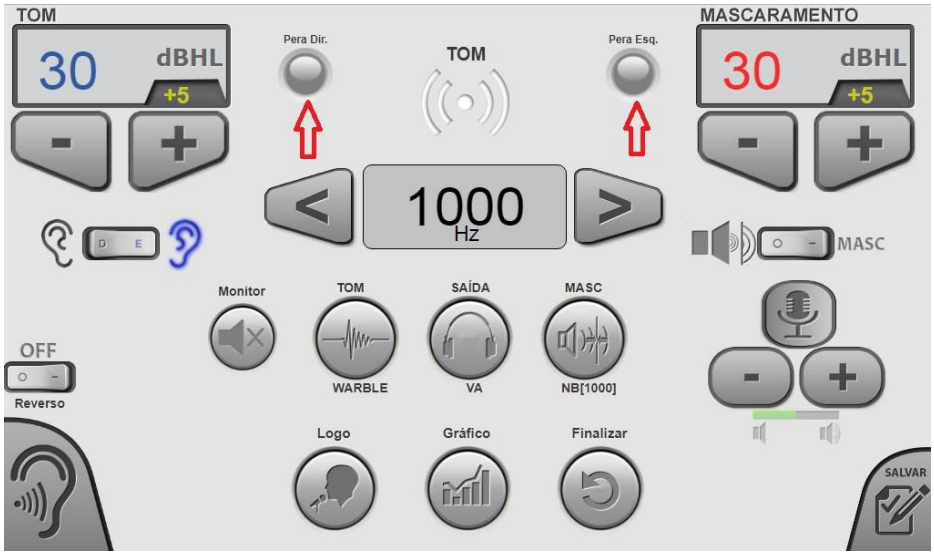


Figura 75 - Tela Modo Exame

Os ícones 

e 

indicam quando a pera de resposta é acionada pelo paciente.

O mascaramento pode ser ativado clicando no ícone 

.

O ajuste do nível do tom e do mascaramento pode ser feito por 

.

E o valor do passo pode ser alterado clicando em 

.

O Modo de Exame permite selecionar as frequências que serão utilizadas clicando no ícone 

.

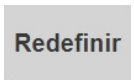


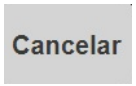
Figura 76 - Frequências

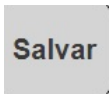
A tela acima permite selecionar as frequências que serão utilizadas durante o exame.

O ícone  significa que a frequência não está selecionada e o ícone no estado  significa que a frequência está selecionada.

1. O ícone 

habilita todas as frequências.
2. O ícone 

descarta as alterações.
3. O ícone 

volta a tela de exame descartando as alterações.
4. O ícone 

salva as frequências selecionadas.

24. Logoaudiometria

Para acessar a Logoaudiometria clique no ícone “Logo” 

e a seguinte tela será apresentada:



Figura 77 - Modalidade de Logoaudiometria

Escolha a modalidade do exame. **A opção escolhida pode ser alterada durante o exame, mas esta operação implica no descarte dos dados de Logoaudiometria salvos.**

24.1. Modo Fala

No modo fala aparecerá a seguinte tela, para o modo LRF:

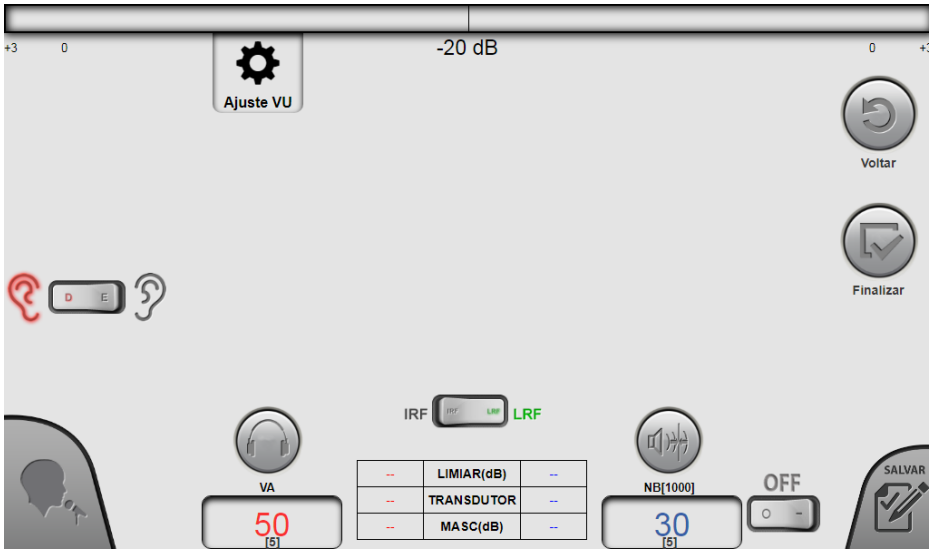


Figura 78 - Modo Fala

24.1.1. Habilitando o Microfone

Para habilitar a fala clique em  e o microfone do operador será ativado:

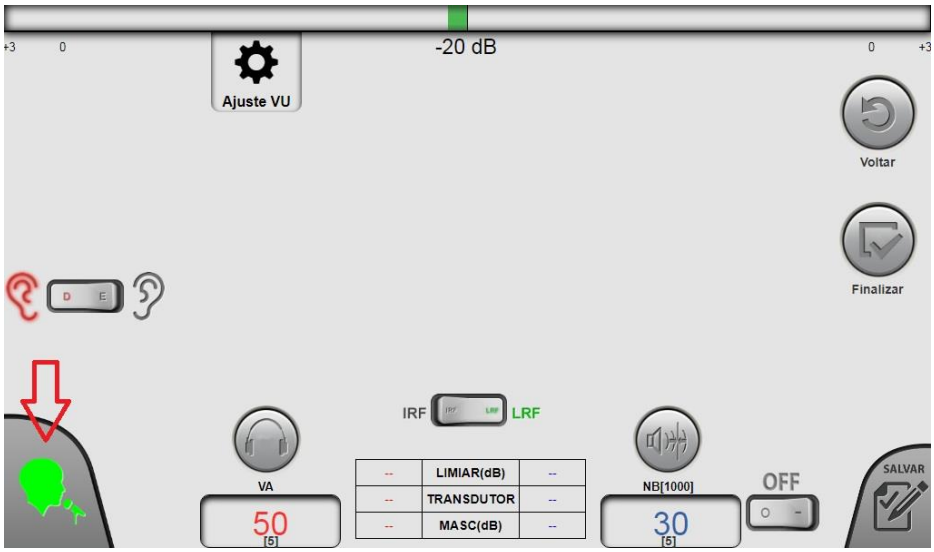


Figura 79 – Fala habilitada

24.1.2. Ligando Mascaramento

O mascaramento pode ser ativado clicando em 

.

Para desativar clique em 

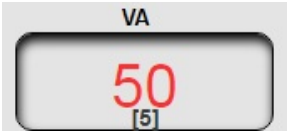
.

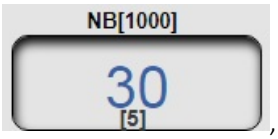
24.1.3. Saída e Mascaramento

O tipo de saída e mascaramento podem ser alterados clicando em  e  respectivamente.

24.1.4. Nível e Passo

O nível do tom pode ser ajustado girando o botão  do lado esquerdo. E o nível do mascaramento é ajustado girando o botão  do lado direito.

O passo do microfone e do mascaramento pode ser alteredo clicando em 

e 

, respectivamente.

24.1.5. Salvando Limiares

Para salvar os limiares clique em 

.

24.1.6. Ajustando a entrada do microfone

Para ajustar a entrada do microfone do operador clique no ícone 

e abrirá a seguinte tela:

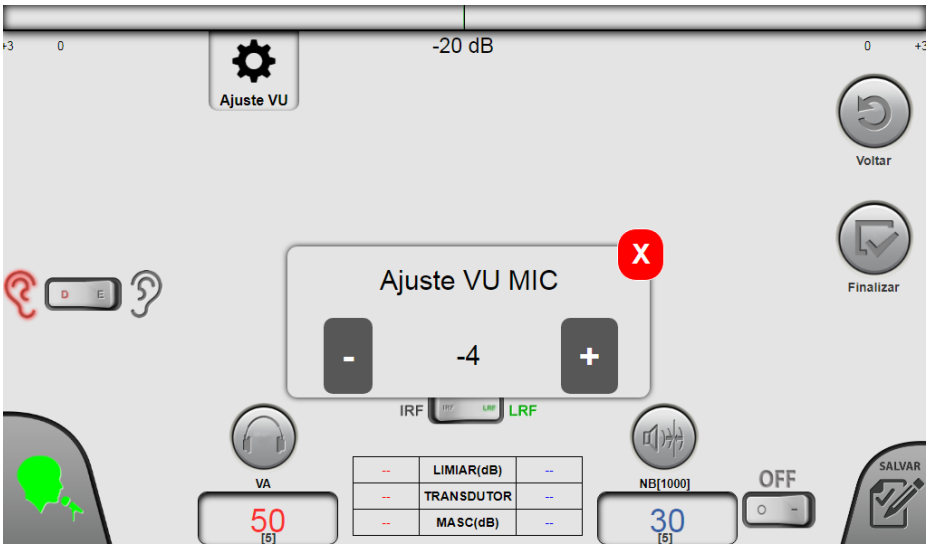


Figura 80 - Ajuste VU

Ajuste o ganho através dos botões 

, de acordo com a leitura da Barra de Volume até a atingir o valor 0dB.

24.1.7. Logoaudiometria Modo IRF

Para alternar o modo LRF para IRF clique no ícone 

e o modo IRF será ativado 

.

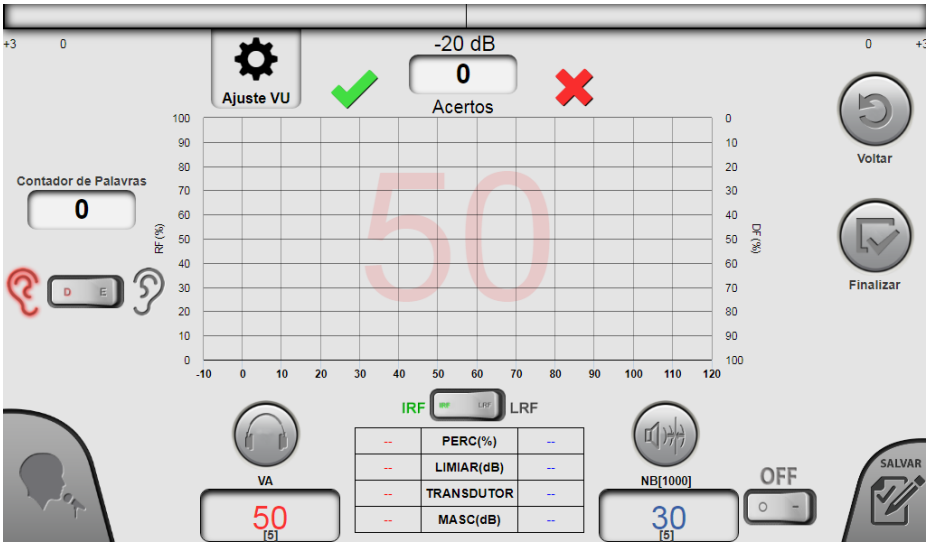
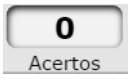


Figura 81 - Logoaudiometria modo IRF

Marque o acerto clicando no ícone  e os erros em .

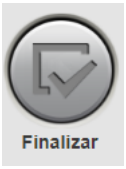
Ao clicar em 

, o percentual de acertos será automaticamente calculado e exibido na tabela e no gráfico.

O ícone 

apresenta o número de palavras certas e o ícone 

o número total de palavras faladas (acertos + erros).

Após finalizar o exame clique no ícone “Finalizar” 

e salve o exame para gerar o Audiograma.

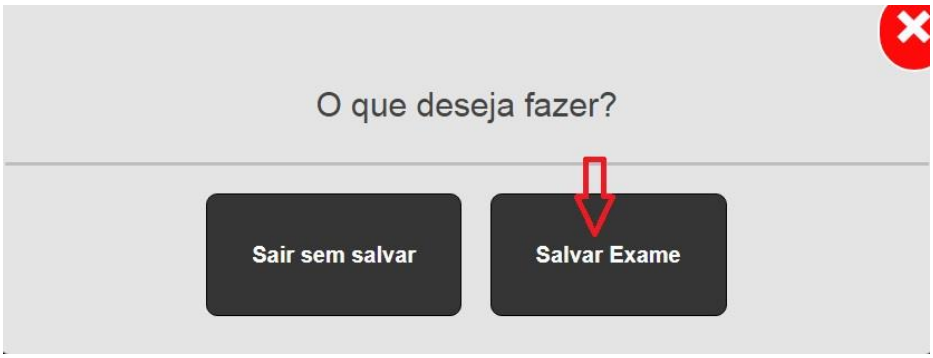


Figura 82 - Finalizar Exame

24.2. Modo Arquivo

No modo arquivo é possível realizar o exame através de falas gravadas.



Figura 83 - Modo Arquivo

Para emitir a fala gravada clique na palavra desejada. A barra de volume irá indicar a emissão do áudio.

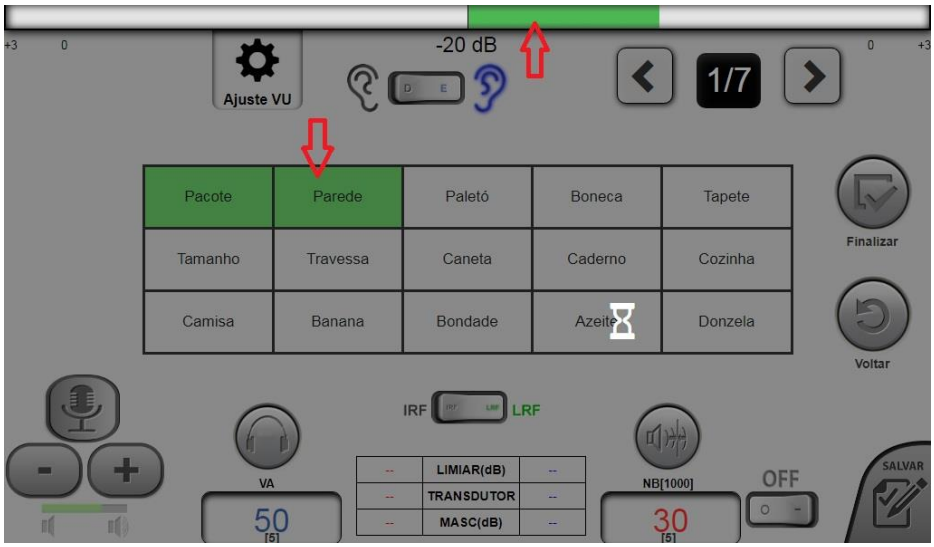


Figura 84 - Exame

Para mudar a lista de palavras clique em 

24.2.1. Modo IRF

Para alterar do modo LRF para IRF clique em 

e o modo IRF será ativado 

.

No modo Arquivo, o IRF pede uma confirmação do paciente, se ele ouviu ou não corretamente a palavra.



Figura 85 - Modo IRF



Figura 86 - Confirmação do Exame

Clique em  para repetir a palavra.

Selecione  para correto e  para incorreto.

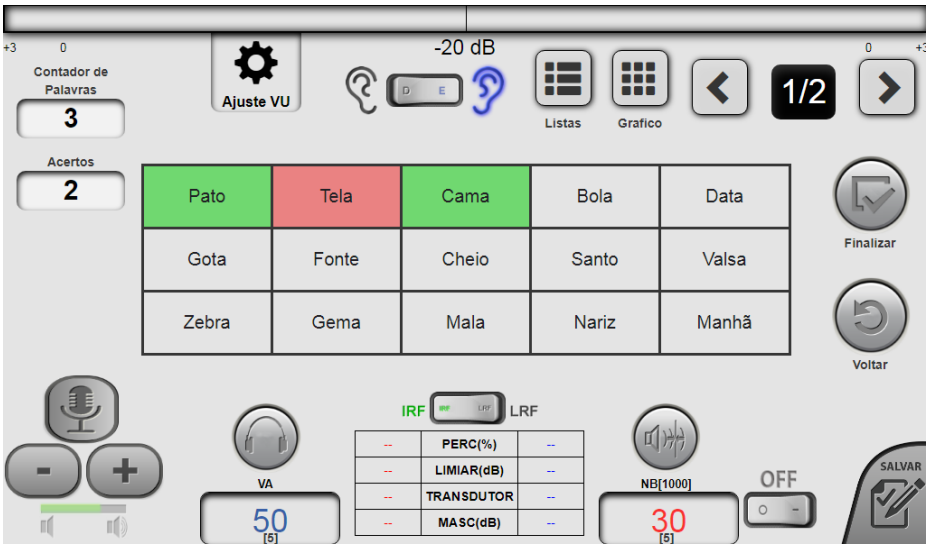


Figura 87 - Tela Exame

As palavras corretas ficarão na cor verde e as incorretas na cor vermelha.

Para passar para a próxima página de palavras clique em 

O ícone 

permite escolher entre uma lista de palavras dissílabas ou monossílabas:



Figura 88 - Lista de palavras

O ícone 

permite visualizar o resultado no gráfico:

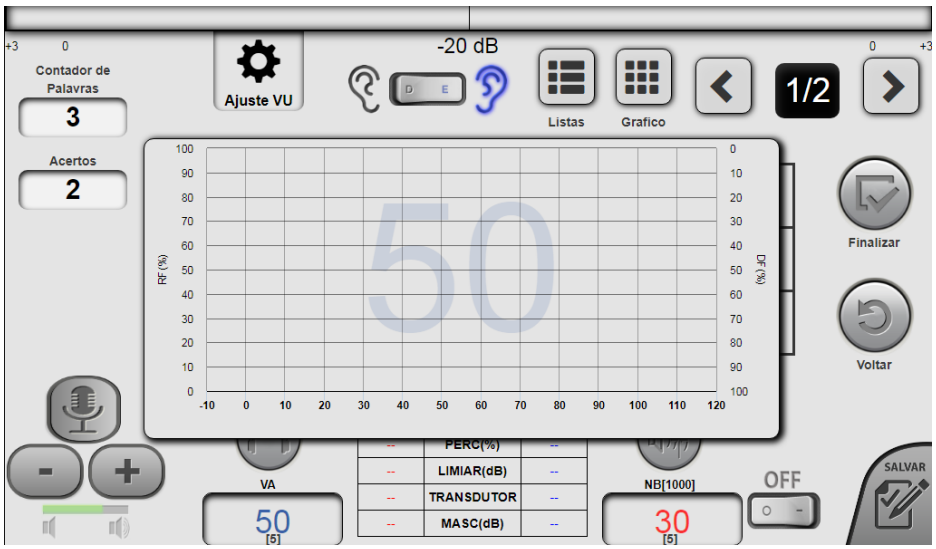


Figura 89 - Visualizar Gráfico

Para desabilitar o gráfico clique novamente em 

.

25. Audiograma e Customização

O *VIOLIN 8K* permite customizar o relatório final do Audiograma, importar Logomarca da Clínica, inserir dados do paciente, exportar em PDF diretamente para o *Pen drive* e imprimir.



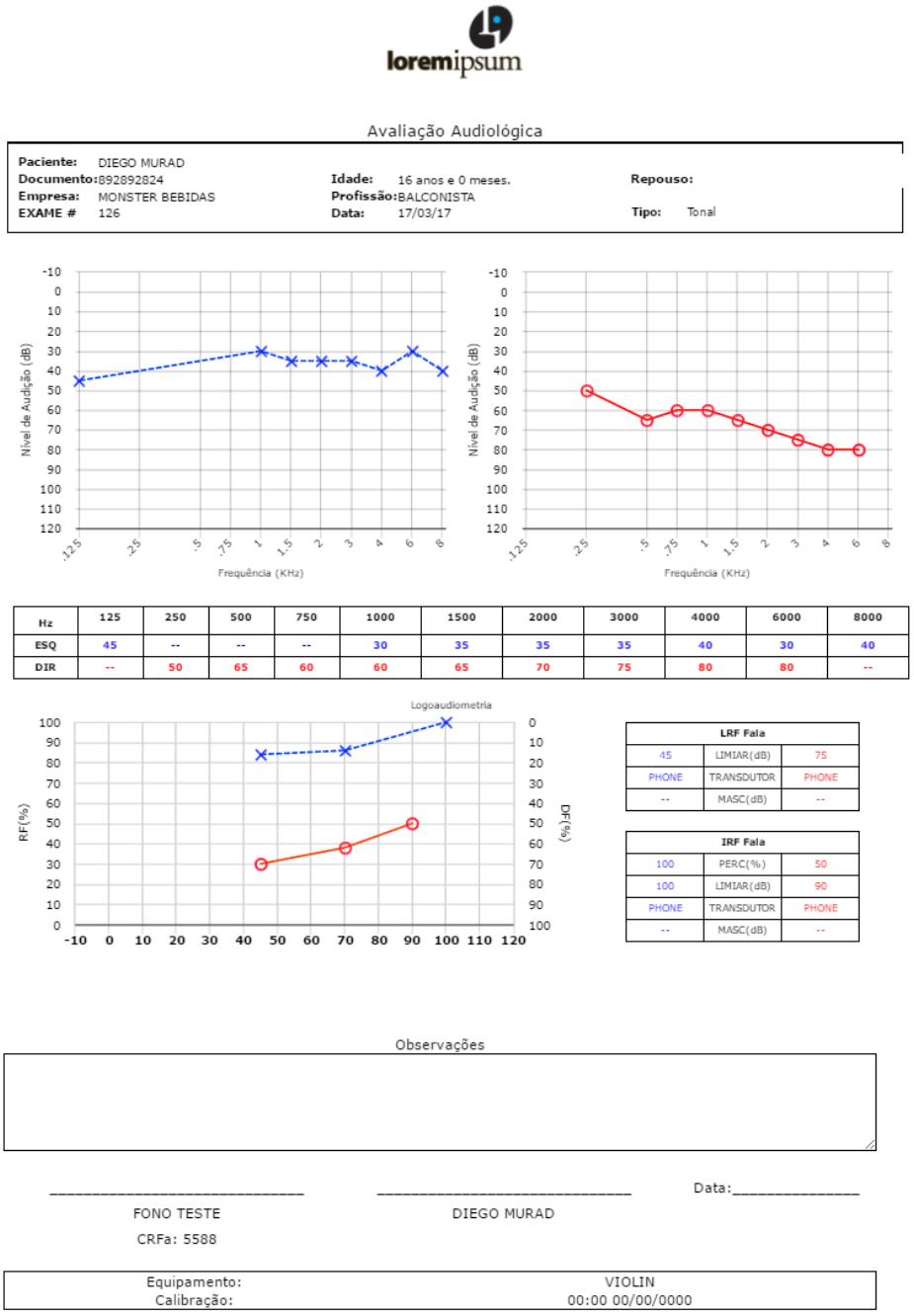


Figura 90 - Audiograma e Customização

25.1. Cabeçalho

O cabeçalho permite inserir e alterar os dados do paciente. Os dados do paciente são preenchidos/alterados apenas quando é realizado um exame sem paciente cadastrado (preenchendo o cabeçalho antes de iniciar o exame).

Para inserir e alterar os dados, clique no ícone "Cabeçalho" 

e a seguinte tela será apresentada:

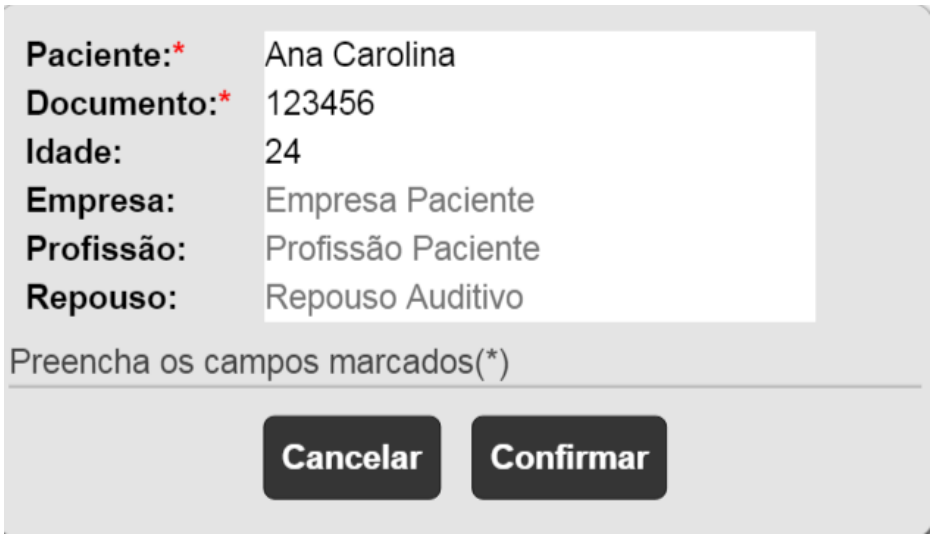


Figura 91 - Cabeçalho

Clique nos campos e o teclado será apresentado para inserir os dados.

Notas: O Nome do paciente e Documento são campos obrigatórios.

O Nome do Paciente é composto por Nome e Sobrenome, para melhor identificação na lista de exames salvos.

Após inserir os dados clique em Confirmar e o cabeçalho será preenchido.

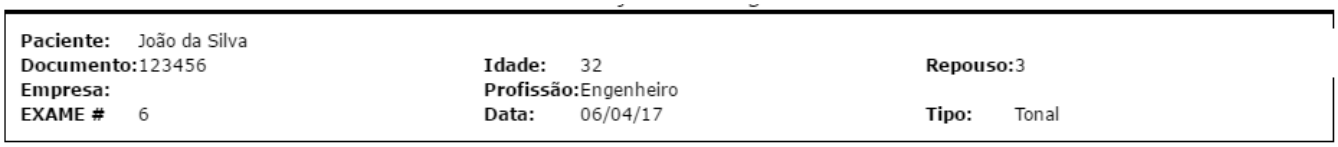


Figura 92 - Cabeçalho preenchido

25.2. Inserção da Logomarca no Audiograma

A logomarca deve ser importada antes de iniciar o exame conforme explicado no item 20.1.7 deste manual. Para inserir a logomarca no audiograma clique no ícone  **Logomarca** e a tela a seguir será apresentada:



Figura 93 - Especificações de Logomarca

Clique no ícone 

selecione a logomarca e clique em selecionar arquivo.



Figura 94 - Seleção de arquivo

A posição e o tamanho da imagem podem ser alterados através dos ícones:

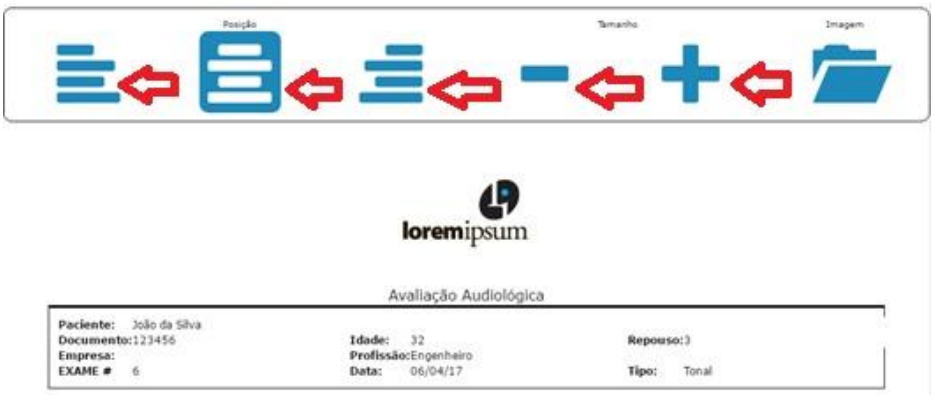


Figura 95 - Posição e Tamanho da imagem

25.3. Customização

O relatório pode ser customizado clicando no ícone Custom..

Para alterar a exibição clique nas opções que apareceram no menu. Após salvar, o exame será apresentado somente no formato customizado escolhido. Para exibir a legenda de símbolos do Audiograma, desabilite o Gráfico Fala.

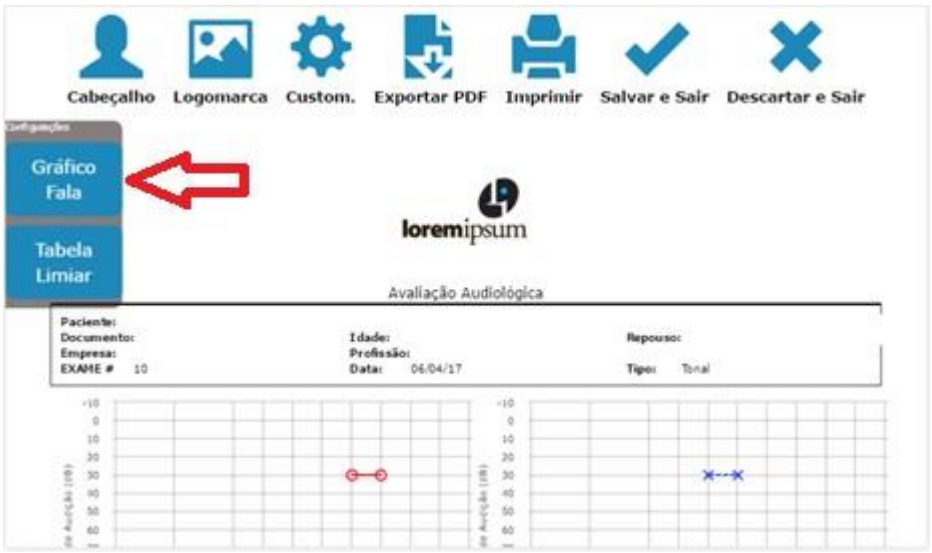


Figura 96 - Customização

25.4. Exportação PDF para o Pen drive

Para exportar diretamente para o *Pen drive* clique no ícone **Exportar PDF** e selecione o dispositivo.



/media/sda1 7.0G 2.1G

Figura 97- Exportar PDF

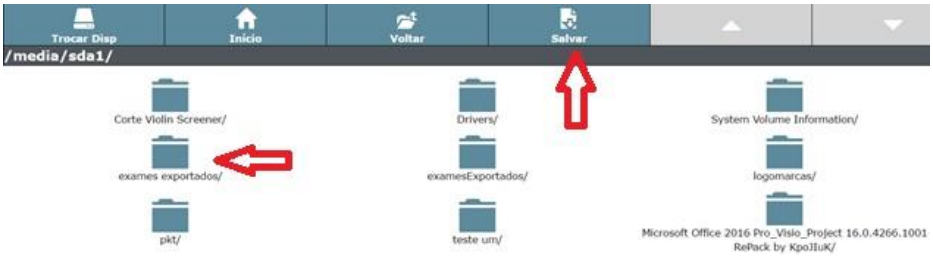


Figura 98 - Salvar Exame

Selecione a pasta em que irá salvar o exame e clique em Salvar.

25.5. Imprimir Audiograma



Para imprimir clique no ícone **Imprimir** e selecione a impressora já instalada. A instalação de uma impressora é descrita na seção 20.1.3 deste manual.

25.6. Área de Laudo

O laudo pode ser digitado diretamente pelo *VIOLIN 8K*. Basta clicar no campo observações e o teclado será mostrado.

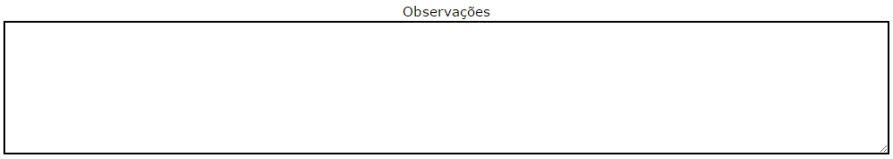


Figura 99 - Área de Laudo

26. Listar

Para listar todos os exames já executados, clique no ícone “Listar” 

.

Esta tela permite ao usuário exportar, buscar exames, visualizar exames, filtrar exames e imprimir os exames.

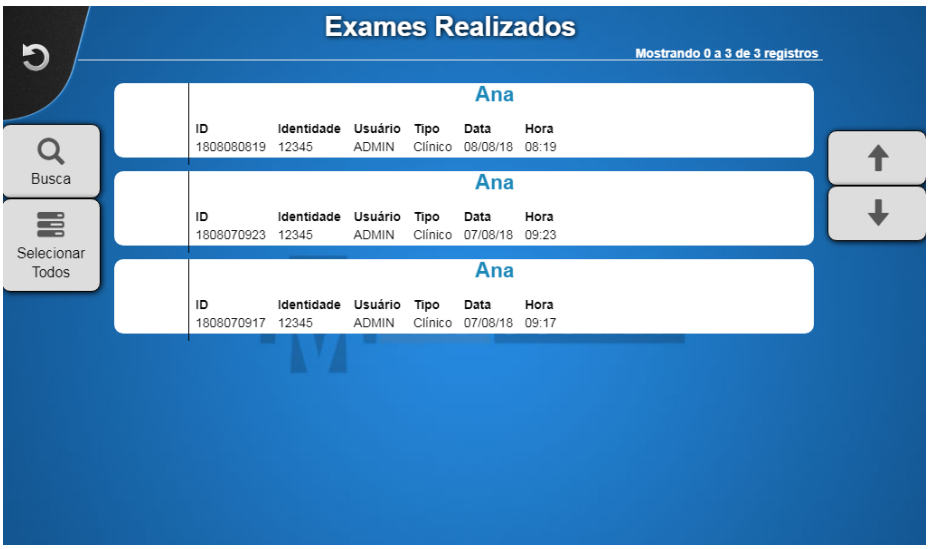
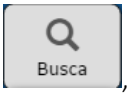


Figura 100 - Exames Realizados

26.1. Busca e Filtro de Exames

Para buscar um exame clique no ícone 

, aparecerá a seguinte tela:



Figura 101 - Busca de Exames

A busca do exame pode ser filtrada por Tipo do Exame, Data do Exame e Palavra Chave. Clique nas opções para acionar o filtro, o ícone ficará com tonalidade mais escura quando ativado.

É possível combinar os filtros como no exemplo a seguir:

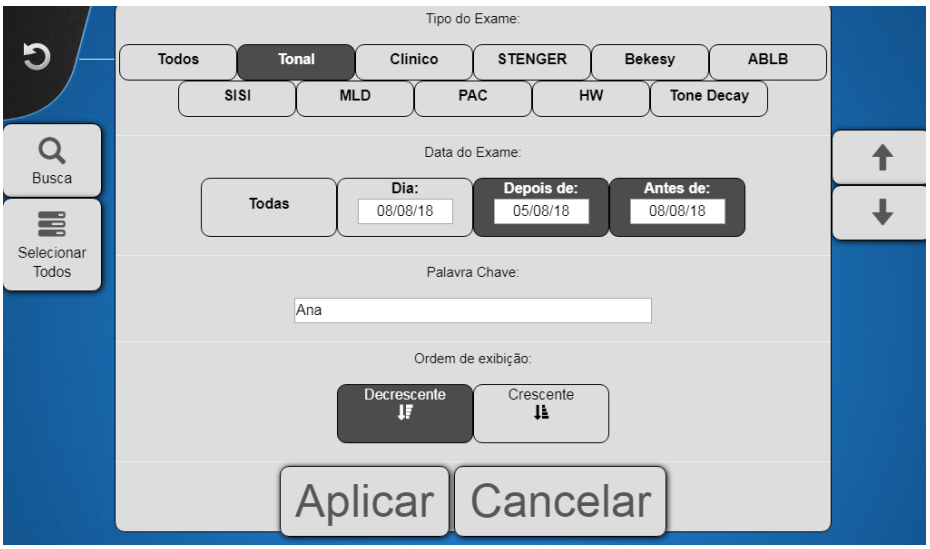
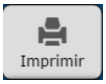


Figura 102 - Filtrar Busca

A busca será feita para exames Tonal entre os dias 05/08/18 e 08/08/18, com o nome “Ana”, ordenado de forma decrescente.

Para aplicar a busca clique em Aplicar e para cancelar clique em Cancelar.

26.2. Imprimir

Para imprimir selecione o exame, clique em 

e selecione a impressora.

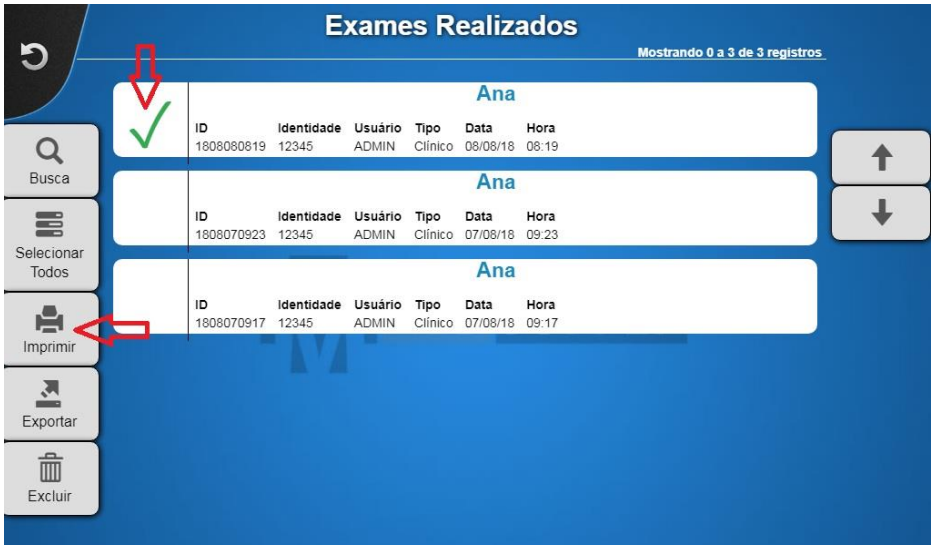


Figura 103 - Imprimir

26.3. Exportar para Pen drive

Para exportar diretamente para *Pen drive* selecione os exames desejados, clique no ícone 

e selecione o dispositivo.



/media/sda1 7.0G 2.1G

Figura 104 - Selecionar dispositivo

Selecione a pasta em que irá salvar o exame e clique em Salvar.

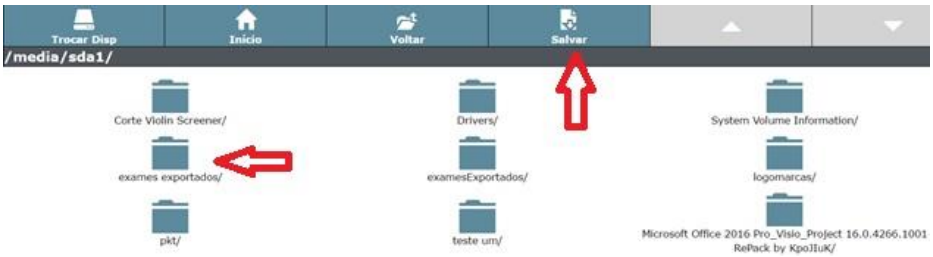


Figura 105 - Salvar

27. Exame Específicos

O ícone exames específicos 

permite acesso aos exames SISI, Bekesy, Tone Decay, PAC, STENGER, MLD, HW e ABLB.

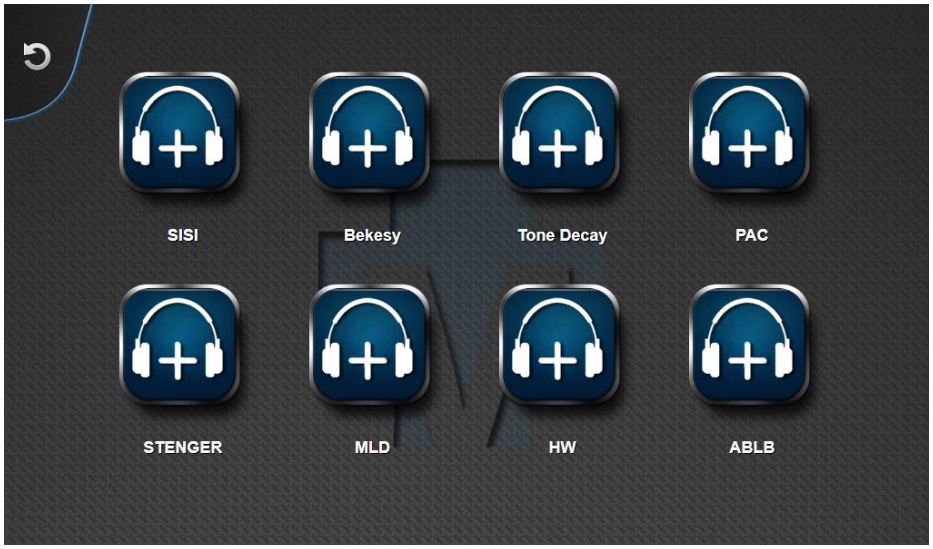


Figura 106 - Exames Específicos

27.1. SISI

Para acessar o exame SISI clique no ícone “SISI” 

. Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

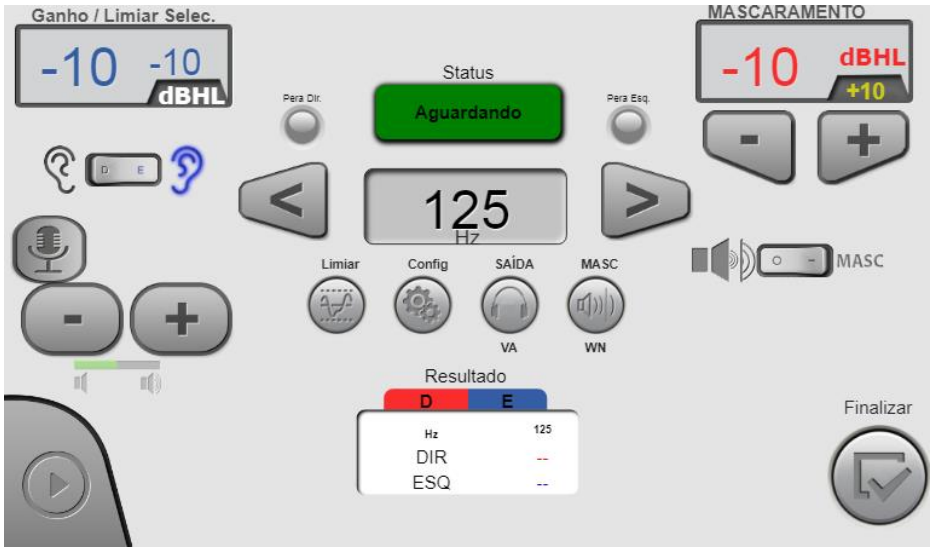


Figura 107 - Tela Exame SISI

27.1.1. Importação de Limiar

Para importar ou entrar manualmente com o limiar clique no ícone 

e a seguinte tela será mostrada:

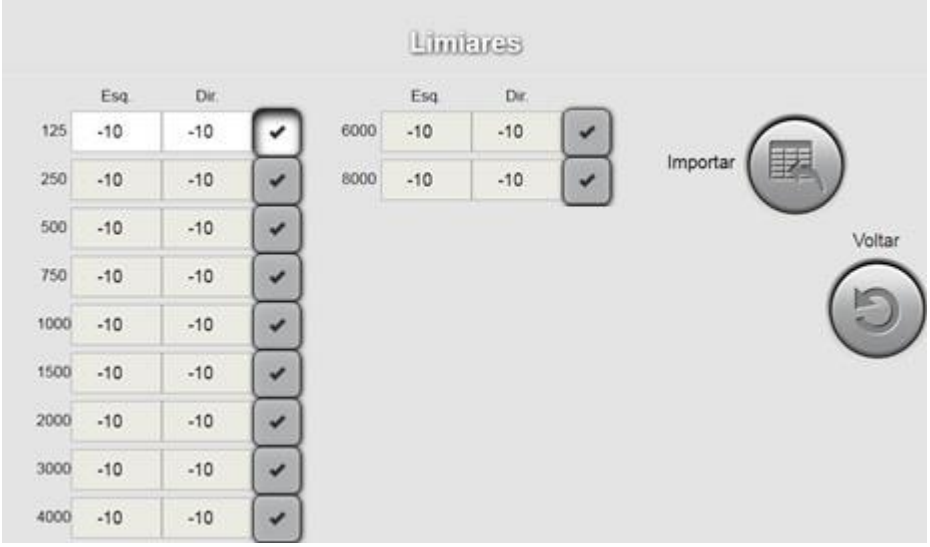
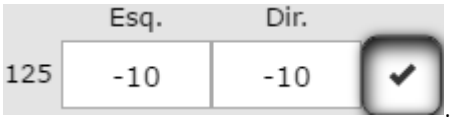
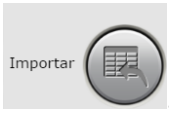


Figura 108 - Limiares

Para inserir manualmente os limiares do paciente clique em  para ativar a frequência do exame e em seguida entre com os valores do limiar



.

Para importar os limiares de um exame já realizado pelo paciente clique em 

.

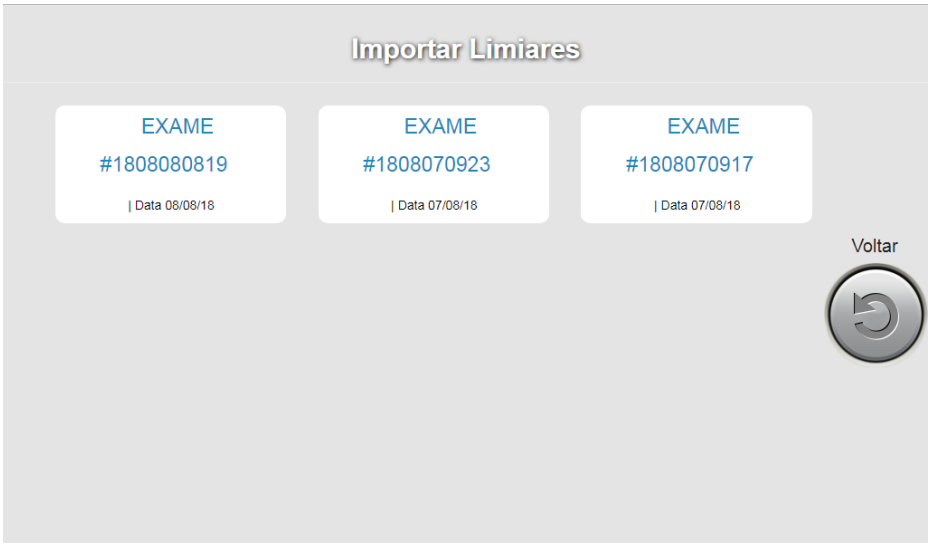


Figura 109 - Importar Limiares

Selecione o exame e os limiares serão importados automaticamente.

Clique em 

para voltar a tela do exame.

27.1.2. Configurações

Para configurar o exame SISI clique em 

.

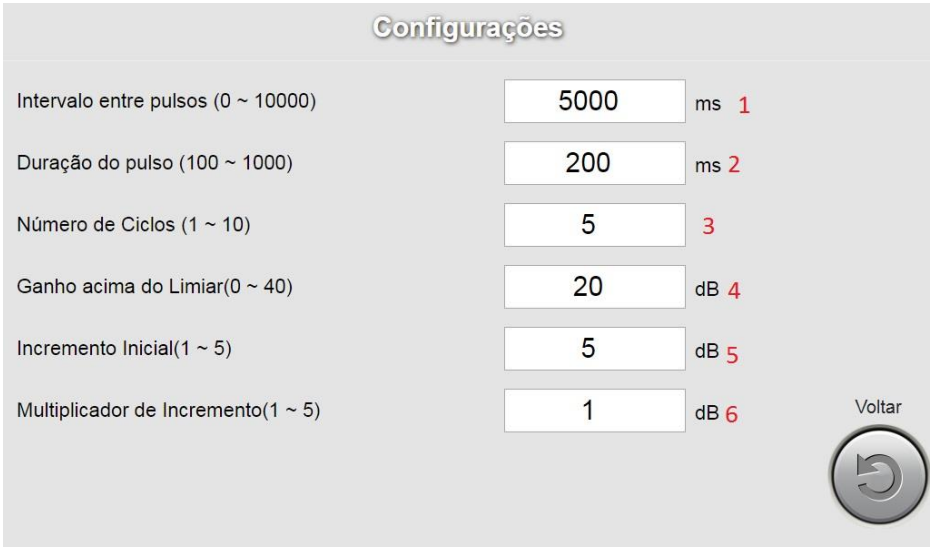


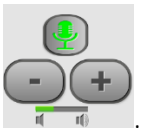
Figura 110 - Configurações

Esta tela permite configurar o intervalo entre pulsos, duração do pulso, número de ciclos, ganho acima do limiar, incremento inicial e multiplicador de incremento.

1. Intervalo entre pulsos: tempo para variação de intensidade.
2. Duração do pulso: tempo de elevação de intensidade.
3. Número de ciclos: número de vezes em o pulso que vai para a intensidade ajustada.
4. Ganho acima do Limiar: O limiar é somado com o ganho ajustado.
5. Incremento Inicial: Variação Inicial usada na fase de treinamento.
6. Multiplicador de Incremento: Valor multiplicador do Incremento Inicial.

27.1.3. Comunicação (Talk Back/ Talk Forward)

Para habilitar a comunicação, mantenha o botão  pressionado.

O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo .

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

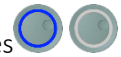
Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões .

27.1.4. Frequência

Para trocar a frequência clique em .

A frequência deve estar habilitada na tela de limiares, explicada no item 27.1.1. deste manual.

27.1.5. Alterando lado

Para alternar o lado da orelha que está emitindo o tom clique no botão  ou pressione os botões  simultaneamente.

Os botões do equipamento alteram suas cores entre azul e vermelho para indicar o lado onde o tom ou o mascaramento estão sendo emitidos. O lado direito é reprentado pela cor vermelha e o lado esquerdo pela cor azul.

27.1.6. Mascaramento

O mascaramento pode ser acionado clicando em 

e desativado em .

Também é possível mudar o tipo de mascaramento clicando em 

.

O nível do mascaramento pode ser alterado girando o botão do lado direito ou em 

. O passo do mascaramento pode ser alterado clicando em 

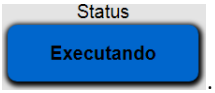
.

27.1.7. Aplicando o Tom

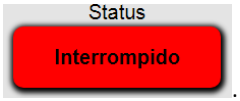
Para iniciar o exame SISI clique em  para emitir o tom.

Instruir o paciente a pressionar a pera de resposta assim que ouvir a variação de TOM.

O estado mudará de 

para 

.

Caso queira interromper o exame clique em  e o estado irá alterar para 

.

Após executar o exame completo o resultado será gerado e registrado na tabela.

27.1.8. Finalizar Exame

Para finalizar o exame clique em 

e em seguida em salvar exame.

27.2. Bekesy

Para acessar o exame Bekesy clique no ícone “Bekesy” 

. Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

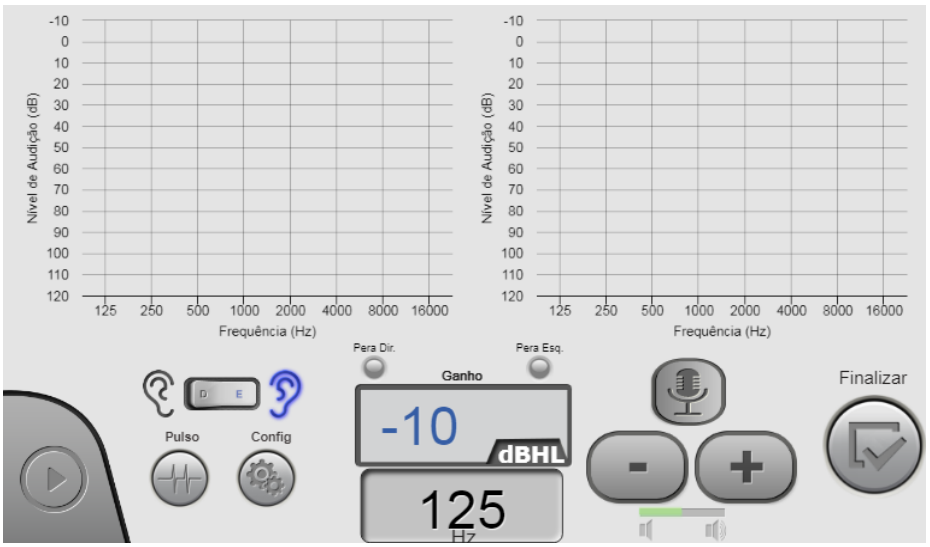


Figura 111 - Tela Exame Bekesy

27.2.1. Configurações do Exame

Para configurar o exame Bekesy clique em 

.



Figura 112 - Configurações

Os campos de Freq. Inicial e Freq. Final configuram o intervalo das frequências usadas no exame.

O Passo de Incremento Freq. determina o passo em que a frequência inicial será incrementada.

O Passo Incremento Ganho determina o passo em que o ganho inicial será incrementado.

O Tempo de Incremento determina o intervalo de tempo para executar a ação.

27.2.2. Configuração Pulso

Para configurar o pulso clique no ícone “Pulso” 

.

A varredura de tom pulsátil é apresentada após a varredura completa do tom contínuo.

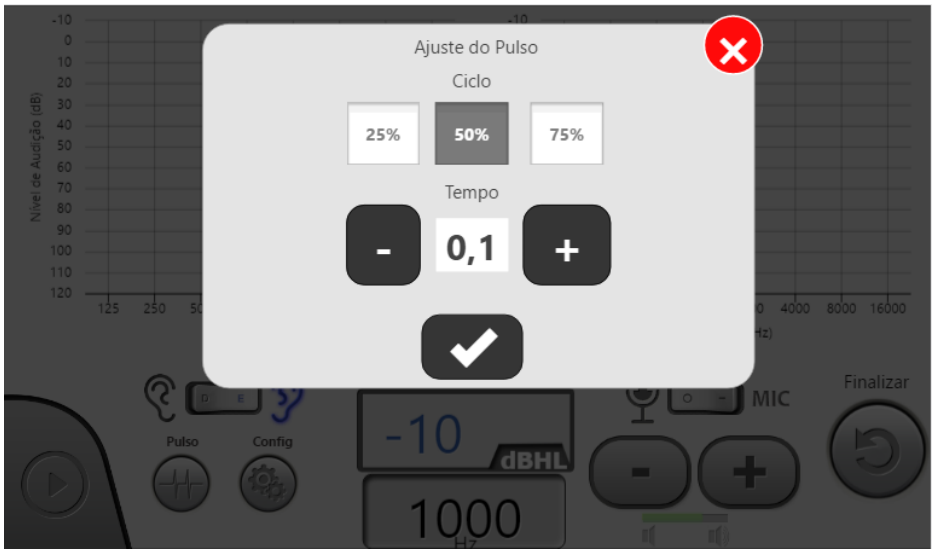


Figura 113 - Ajuste de pulso

Ajuste as configurações com o valor desejado e clique em  para confirmar.

27.2.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)

Para habilitar a comunicação, mantenha o botão  pressionado. O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo .

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões .

27.2.4. Aplicando o Tom

Para iniciar o exame clique em  e o tom será emitido.

O TOM será emitido constantemente, varrendo todo o espectro de frequências.

Instruir o paciente a manter pressionado a pera de resposta ao ouvir o TOM e solta-la quando para de ouvir o TOM.

Para interromper o exame clique em .

O exame será realizado automaticamente de acordo com a resposta do paciente, obtida pelo sinal da pera de resposta.

Após realizar o exame com o tom, o equipamento automaticamente inicia o teste com o pulso.

Os resultados são registrados no gráfico ao longo do exame:

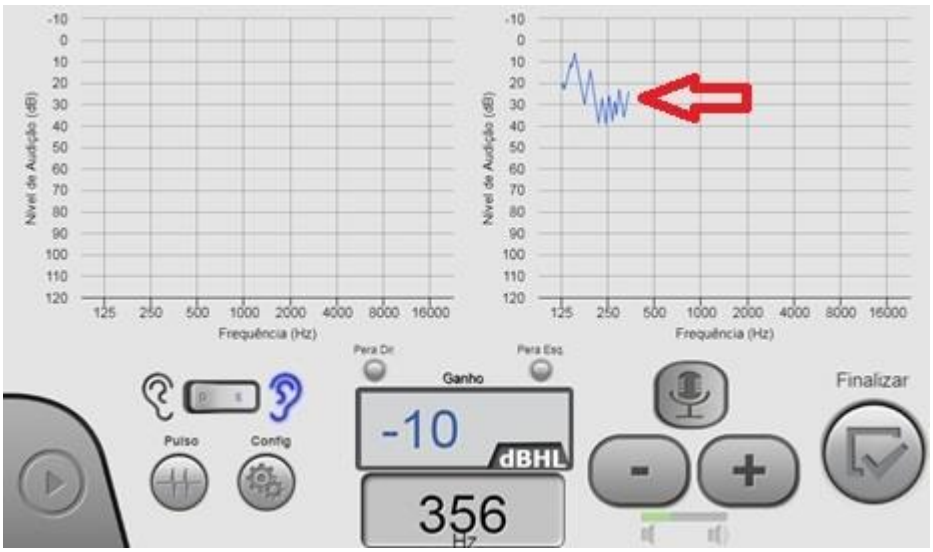


Figura 114 - Resultados

27.2.5. Finalizar exame

Para finalizar o exame clique em 

e em salvar exame para gerar o Audiograma, ou em sair sem salvar para cancelar o exame:

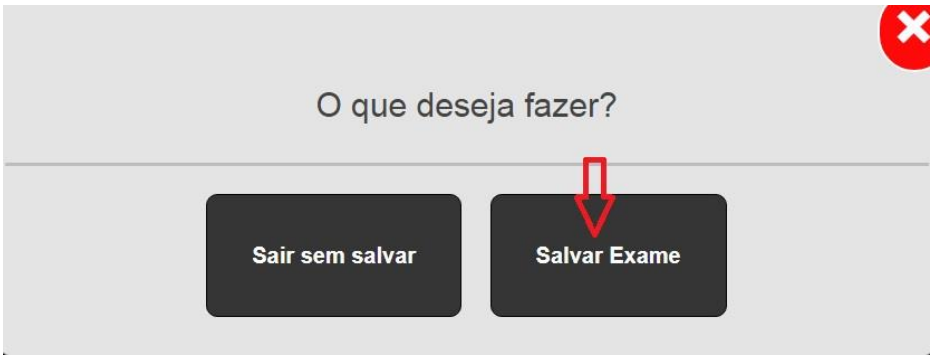
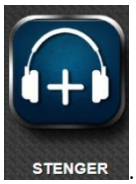


Figura 115 - Finalizar Exame

27.3. STENGER

Para acessar o exame STENGER clique no ícone “STENGER” 

.

Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

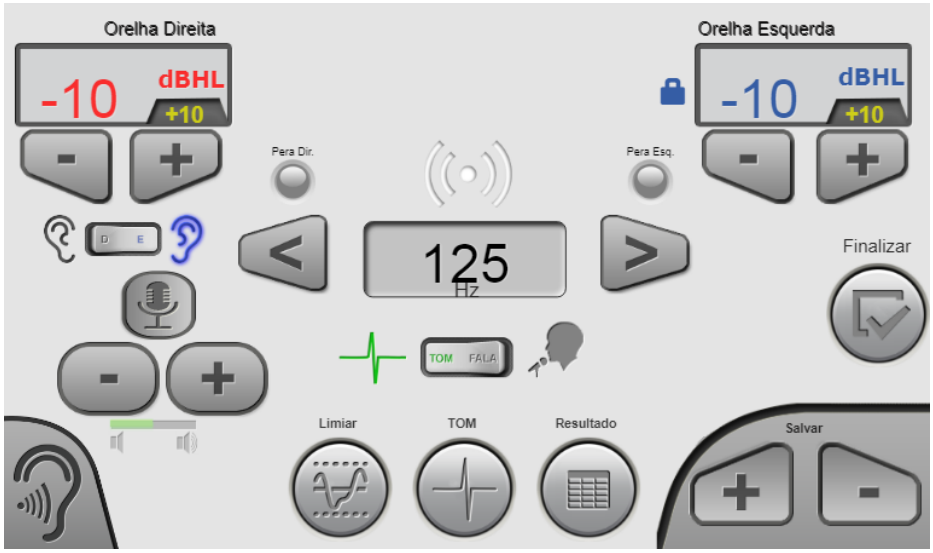


Figura 116 - Tela Exame STENGER

27.3.1. Importação de Limiar

Para importar ou entrar manualmente com o limiar clique no ícone 

e a seguinte tela será mostrada:

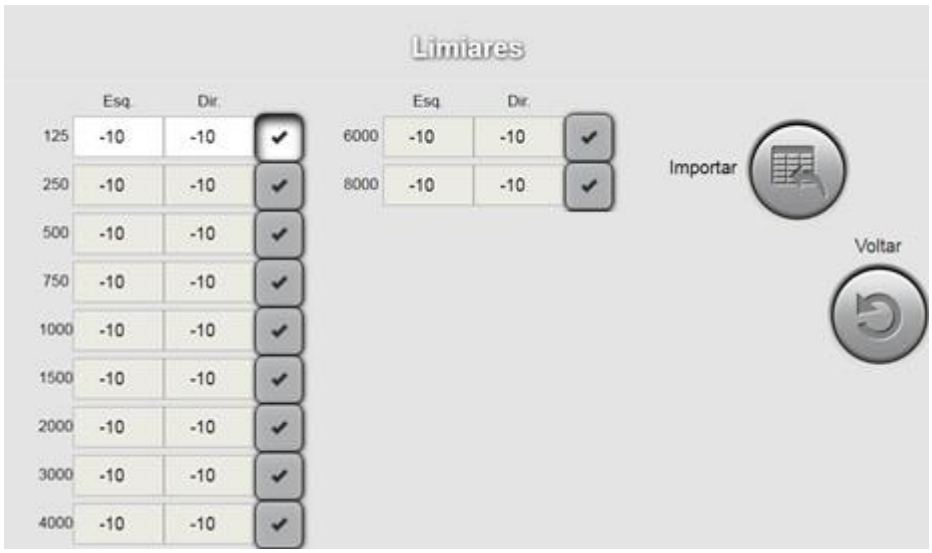
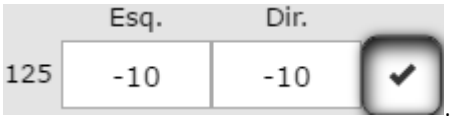


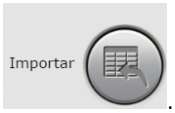
Figura 117 - Limiares

Para inserir manualmente os limiares do paciente clique em  para ativar a frequência do exame.

Em seguida entre com os valores do limiar



.

Para importar os limiares de um exame já realizado pelo paciente clique em 

.



Figura 118 - Importar Limiares

Selecione o exame e os limiares serão importados automaticamente. Clique em 

para voltar a tela do exame.

27.3.2. Seleção do tipo de tom

Para escolher o tipo de tom clique em 

, a seguinte tela será apresentada:



Figura 119 - Selecionar Tom

Para usar o tom “Pulso” clique em 

e ajuste as configurações apresentadas na tela.

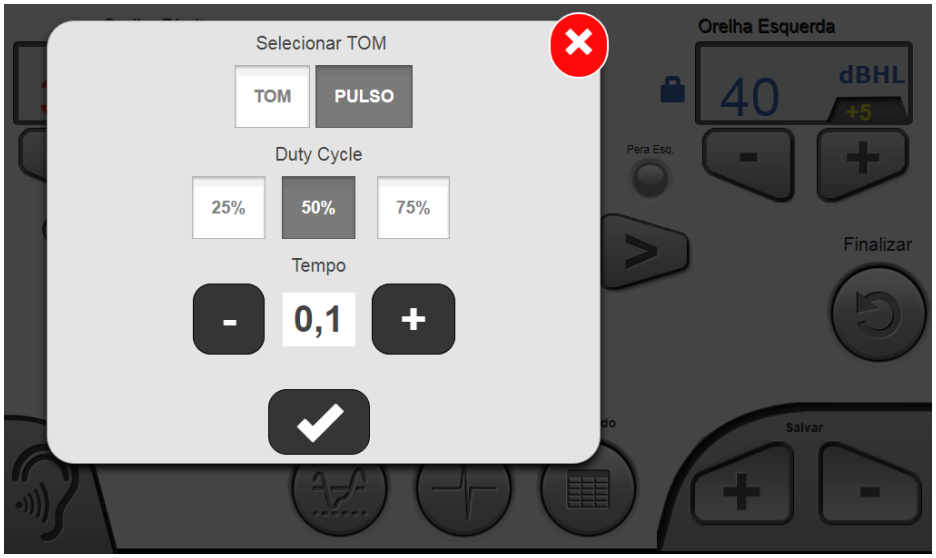
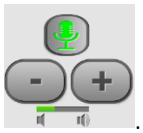


Figura 120 - TOM

Clique em  para confirmar o tipo de tom escolhido.

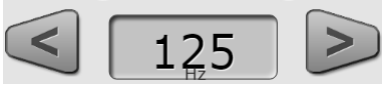
27.3.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)

Para habilitar a comunicação, mantenha o botão  pressionado. O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo .

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões .

27.3.4. Frequência

Para trocar a frequência clique em 

.

A frequência deve estar habilitada na tela de limiares explicada no item 27.3.1. deste manual.

27.3.5. Alterando Lado

Para fixar a orelha clique no ícone , o cadeado ao lado do nível indica qual lado foi fixado, como mostra a imagem a seguir:

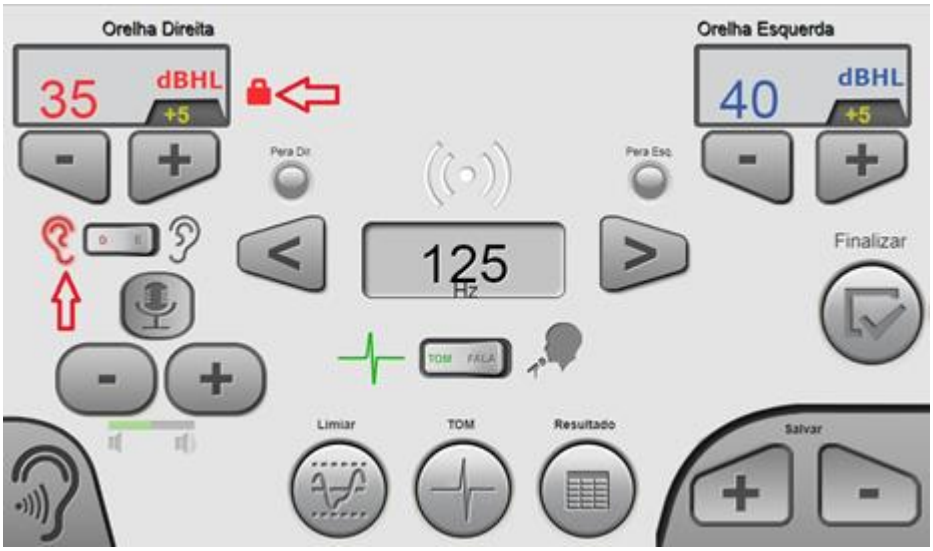


Figura 121 - Alterar Lado

27.3.6. Aplicando o Tom

Para aplicar o tom mantenha pressionado  ou o botão do lado esquerdo  ou o botão touch .

Enquanto o tom estiver sendo emitido o ícone  e o ícone  ficarão verdes.

27.3.7. Registar resultado

Para indicar o resultado positivo ou negativo do exame clique no ícone



.

O resultado salvo estará associado a orelha fixada e poderá ser acessado clicando no ícone 

.



Figura 122 - Resultado

27.3.8. Finalizar exame

Para gerar o Audiograma clique em 

e em seguida em Salvar Exame.

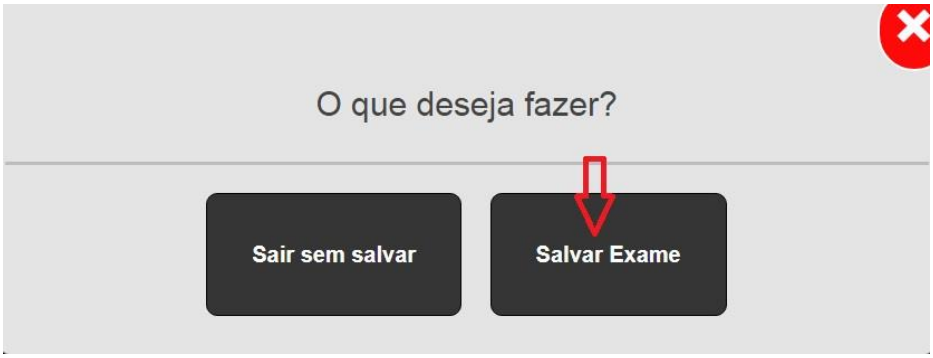


Figura 123- Finalizar Exame

27.3.9. Modo Fala

Para ter acesso a tela de exame STENGER modo fala clique em 

. Aparecerá a seguinte tela:

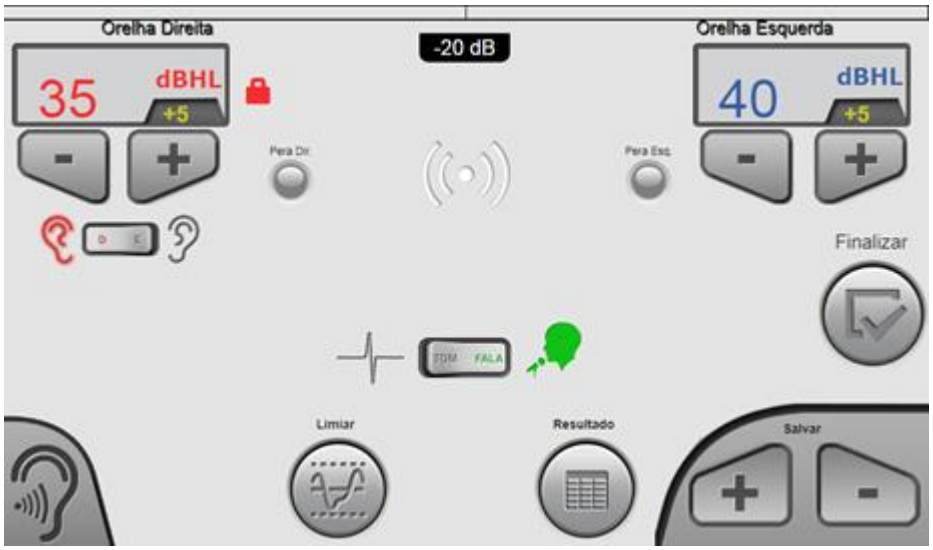


Figura 124- Modo Fala

As configurações: Importação de Limiar, Fixar Orelha, Aplicar o Tom, Registrar o Resultado e Finalizar Exame, foram explicadas no item 28.3. deste manual.

27.4. ABLB

Para acessar o exame ABLB clique no ícone "ABLB" 

. Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

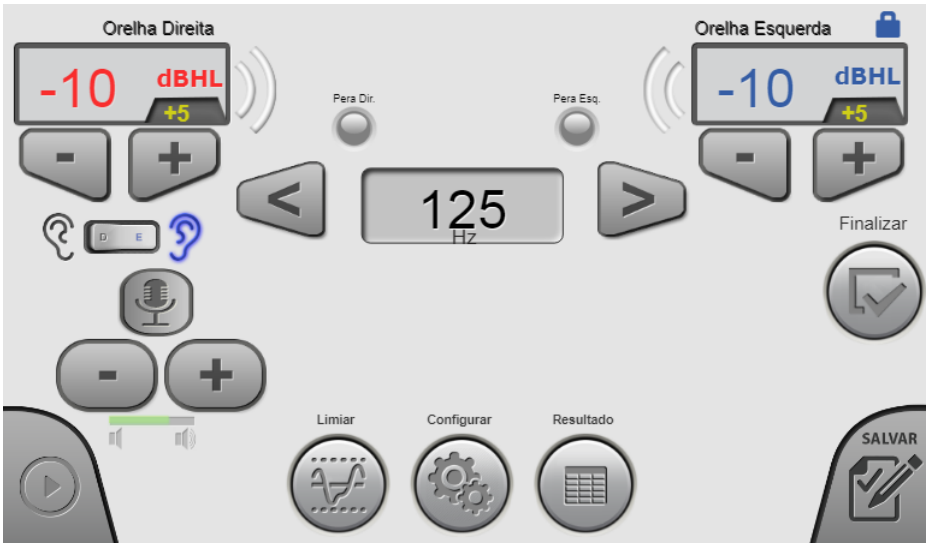


Figura 125 - Tela Exame ABLB

27.4.1. Configuração

Para acessar o menu de configuração clique no ícone 

.

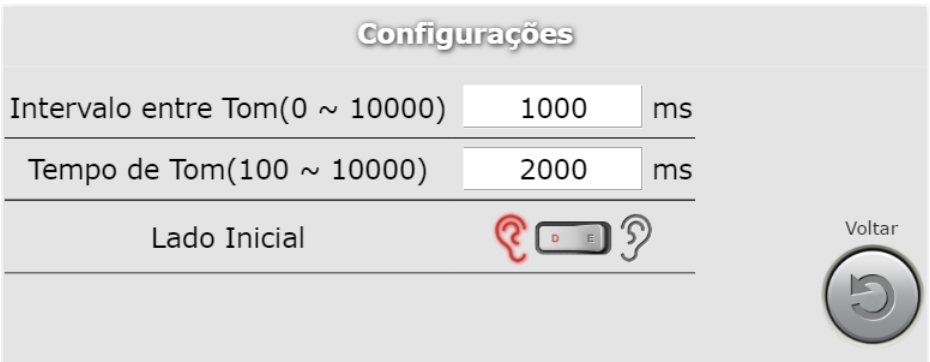


Figura 126 – Configurações

Esta tela permite configurar o intervalo entre tons, tempo de tom e o lado inicial.

27.4.2. Importação de Limiar

Para importar ou entrar manualmente com o limiar clique no ícone 

e a seguinte tela será mostrada:

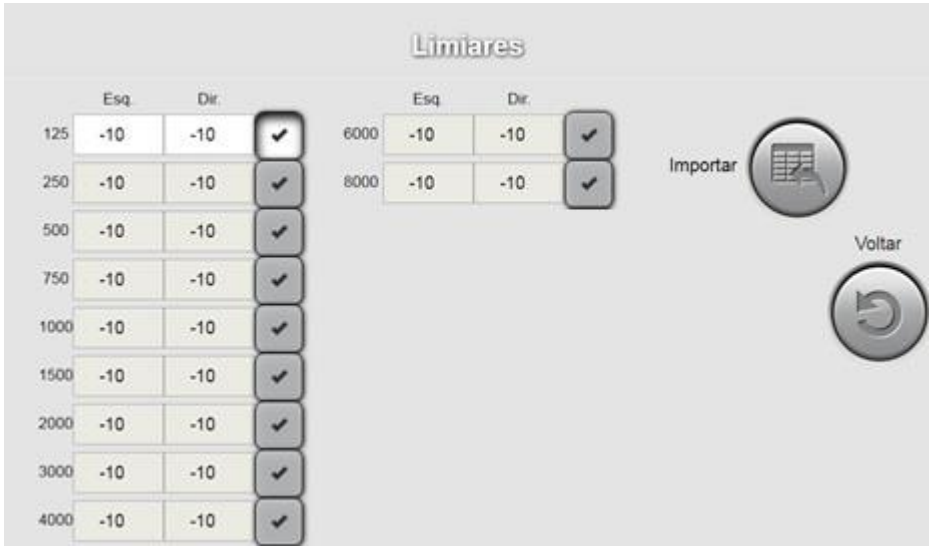
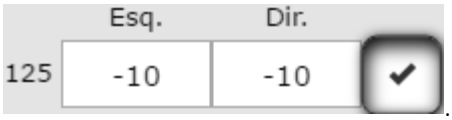
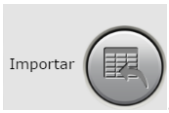


Figura 127 - Limiares

Para inserir manualmente os limiares do paciente clique em  para ativar a frequência do exame.

Em seguida entre com os valores do limiar 

.

Para importar os limiares de um exame já realizado pelo paciente clique em 

.



Figura 128 - Importar Limiares

Selecione o exame e os limiares serão importados automaticamente. Clique em 

para voltar a tela do exame.

27.4.3. Alterando Lado

Para fixar o nível em um dos lados clique no ícone , o cadeado acima do nível indicará em qual orelha está sendo fixado.

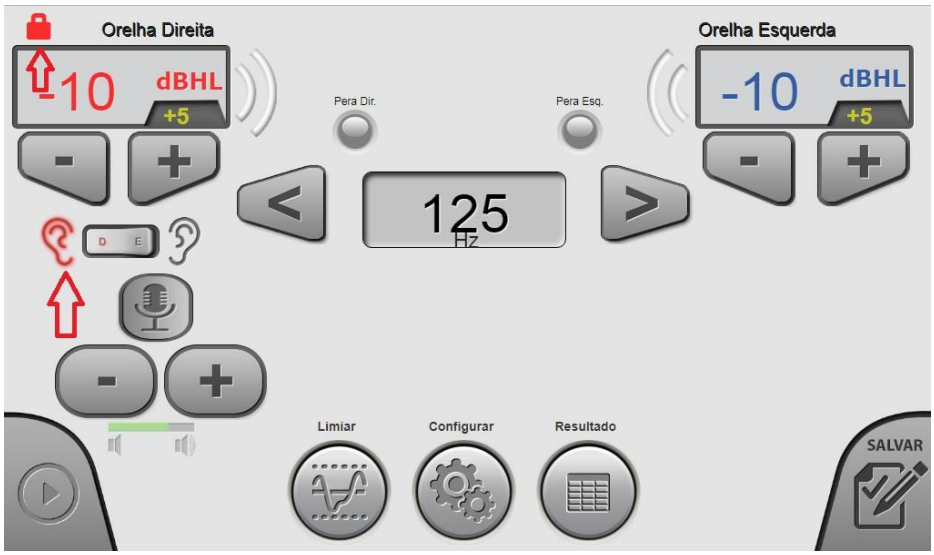


Figura 129 - Alterar lado

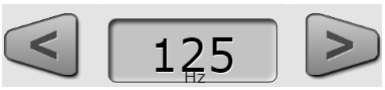
27.4.4. Comunicação (Talk Back/ Talk Forward)

Para habilitar a comunicação, mantenha o botão  pressionado. O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo .

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões .

27.4.5. Frequência

Para trocar a frequência clique nos ícones .

A frequência deve estar habilitada na tela de limiares como explicado no item 27.4.2. deste manual.

27.4.6. Ajuste do nível do tom e passo

O nível do tom pode ser ajustado clicando em  ou girando o botão  do lado direito para mudar o nível na orelha esquerda ou botão  do lado esquerdo para mudar o nível da orelha direita.

O passo pode ser alterado clicando no ícone .

27.4.7. Aplicando TOM

Para aplicar o TOM clique no ícone  ou no botão do lado esquerdo  ou no botão touch .

A confirmação do tom aparecerá ao lado da intensidade de acordo com tempo programado, indicando o lado que está sendo emitido o tom naquele momento.

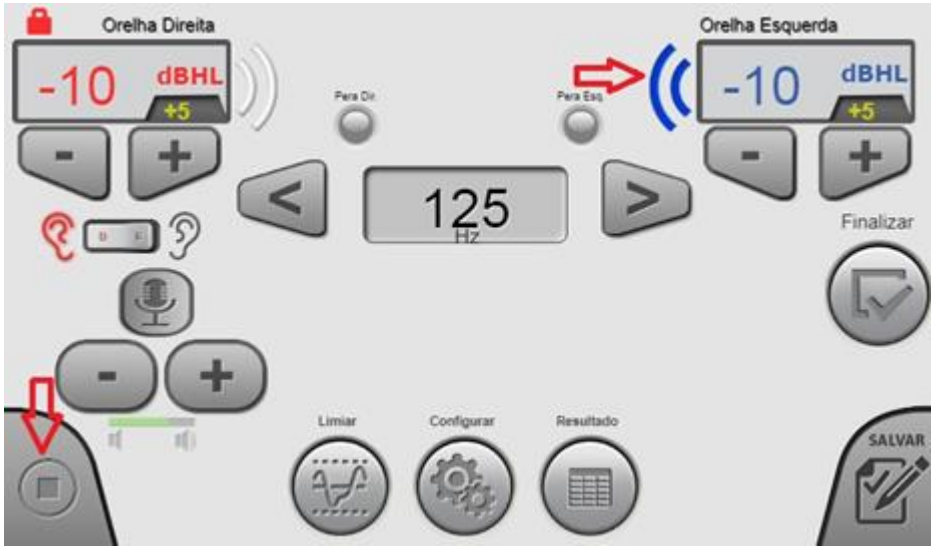


Figura 130 - Tom

27.4.8. Registrar resultado

Para salvar os limiares clique em 

. Aparecerá na tela a confirmação do limiar salvo:



Figura 131 – Limiar Salvo

Os resultados salvos podem ser acessados clicando no ícone 

.

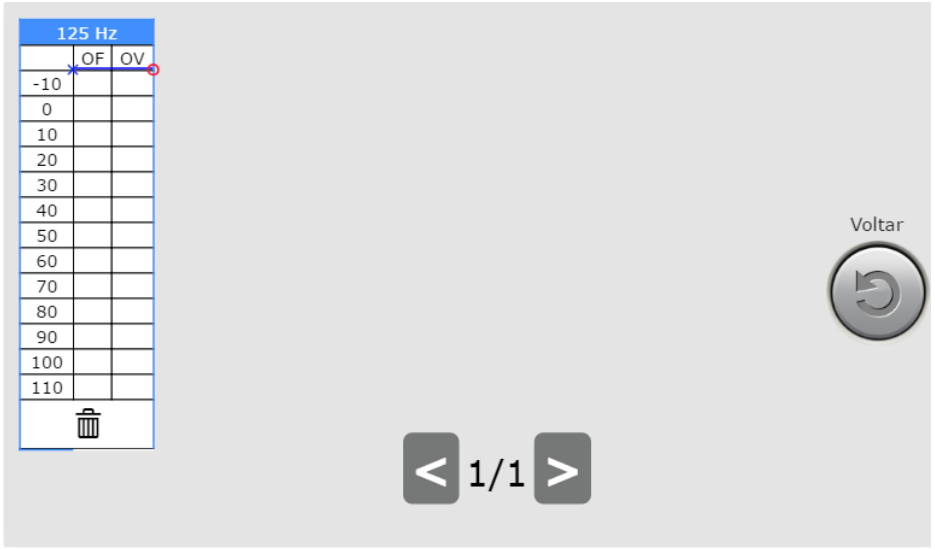


Figura 132 - Resultados

Para apagar todos os resultados salvos, na frequência selecionada (no caso da imagem acima 125Hz), clique em 
.

27.4.9. Finalizar Exame

Para gerar o Audiograma clique no ícone 

e em seguida em Salvar Exame:

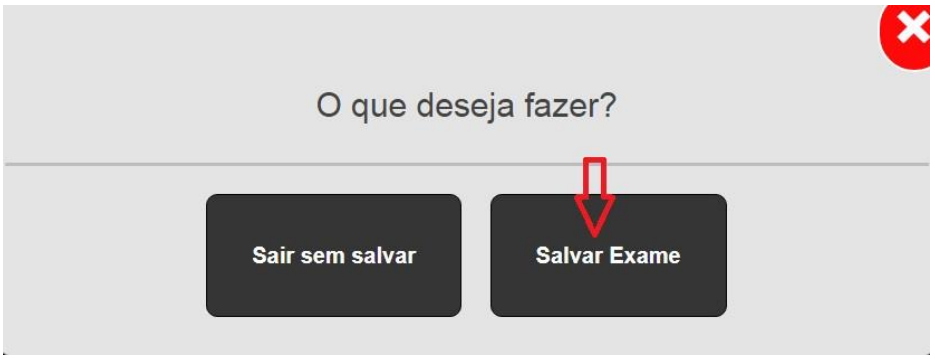


Figura 133 - Finalizar Exame

27.5. MLD

Para acessar o exame MLD clique no ícone "MLD" 

. Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

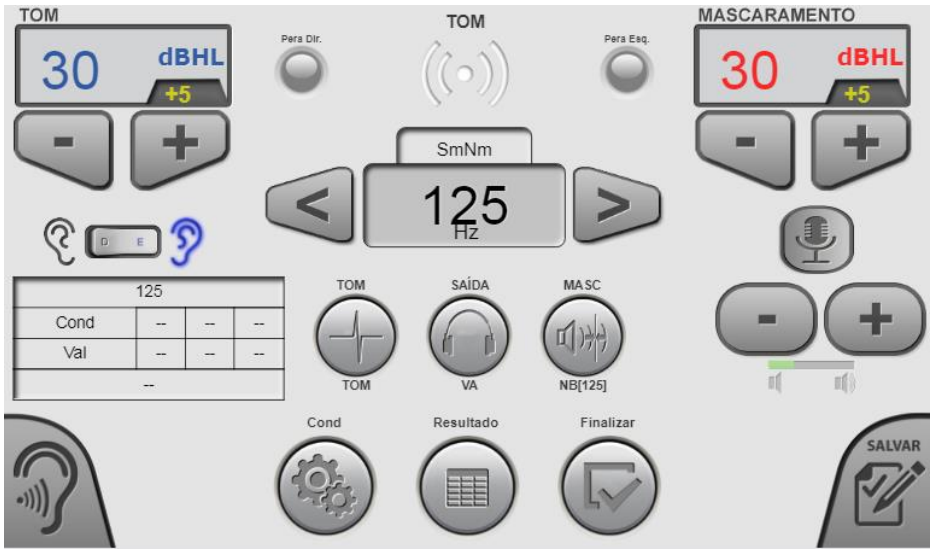


Figura 134 - Tela Exame MLD

27.5.1. Seleção do Tom, Saída e Mascaramento

Para alterar o tipo de tom, saída e o mascaramento clique em 

. Mais informações sobre as configurações de tom e mascaramento podem ser vistas nos itens 24.5 e 24.7 deste manual.

27.5.2. Seleção da condição

Para selecionar a condição usada no exame clique em 

.



Figura 135 - Selecionar Condição

O equipamento permite o uso de diferentes condições, Homofasico, Antifasico e Mono.

A opção selecionada ficará com cor mais clara e aparecerá na tela do exame 

.

27.5.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)



Para habilitar a comunicação, mantenha o botão pressionado. O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo 
.

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões 
.

27.5.4. Frequência

Para selecionar as frequências que serão utilizadas clique no ícone 

.

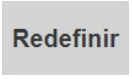


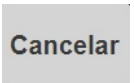
Figura 136 - Frequências

A tela acima permite selecionar as frequências que serão utilizadas durante o exame.

O ícone  significa que a frequência não está selecionada e o ícone  significa que a frequência está selecionada.

5. O ícone 

habilita todas as frequências.
6. O ícone 

descarta as alterações.
7. O ícone 

volta a tela de exame descartando as alterações.
8. O ícone 

salva as frequências selecionadas.

Para trocar as frequências, manualmente, clique nos ícones 

.

27.5.5. Alterando nível e passo do tom e do mascaramento

O ajuste do nível do tom pode ser feito girando o botão do lado esquerdo  ou clicando em  e o passo pode ser alterado clicando em 

.

O nível do mascaramento pode ser ajustado girando o botão do lado direito  ou clicando em  e o passo pode ser modificado em 

.

27.5.6. Aplicando o Tom

Após selecionar a condição desejada mantenha pressionado  ou o botão do lado esquerdo  ou o botão touch  para aplicar o tom.

Enquanto o tom estiver sendo emitido o ícone  e o ícone  ficarão verdes.

27.5.7. Salvando resultado

Para salvar o resultado clique em 

. A condição e o valor salvo aparecerão na tabela.

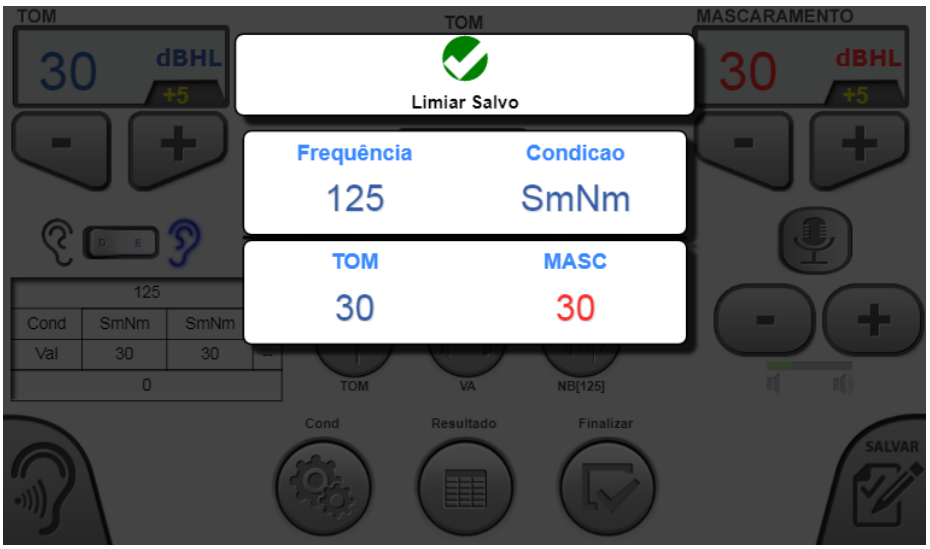


Figura 137 - Limiar Salvo

O equipamento permite salvar valores até três condições para uma mesma frequência.

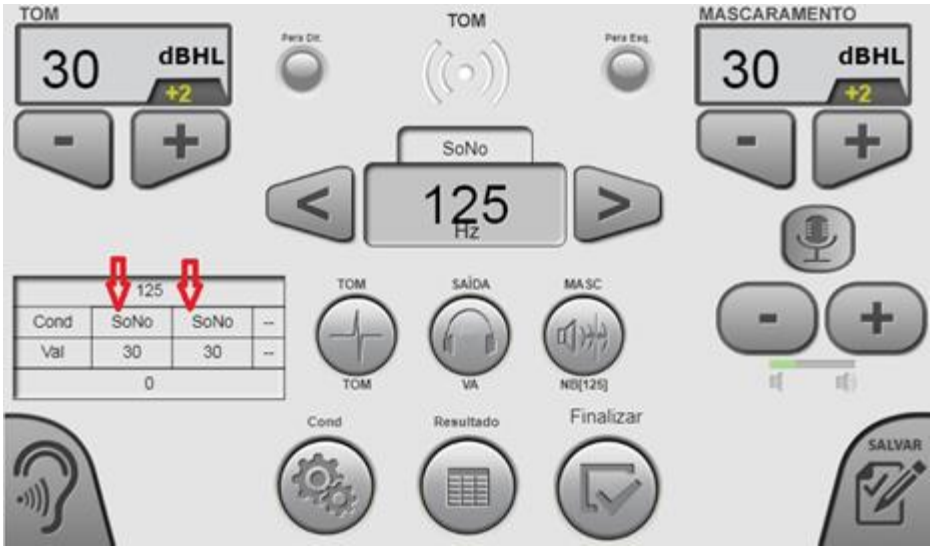


Figura 138- Condições salvas

27.5.8. Resultado

Os resultados salvos podem ser acessados clicando no ícone 

.

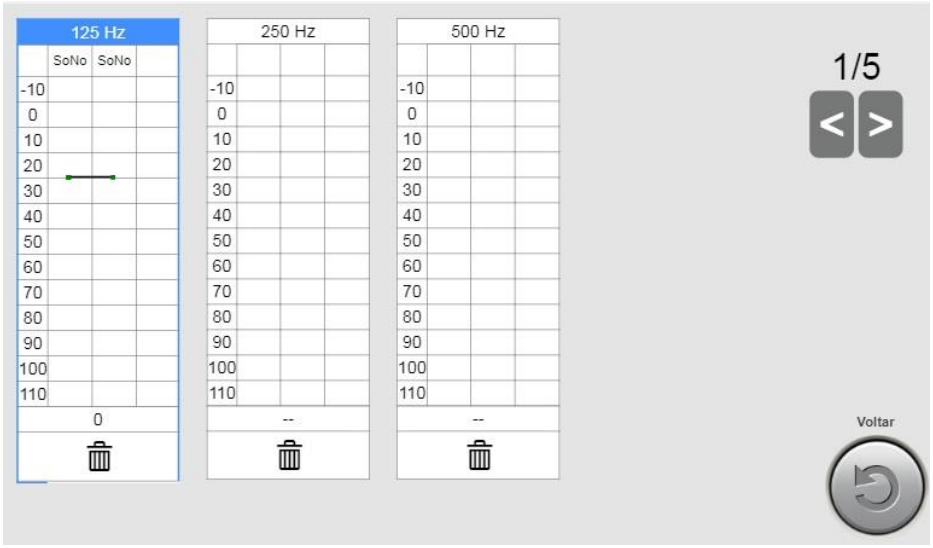


Figura 139 - Resultado

Para apagar todos os resultados salvos, na frequência selecionada, clique em  .

27.5.9. Finalizar Exame

Para finalizar o exame clique em 

e em salvar exame para gerar o Audiograma ou em sair sem salvar para cancelar o exame.

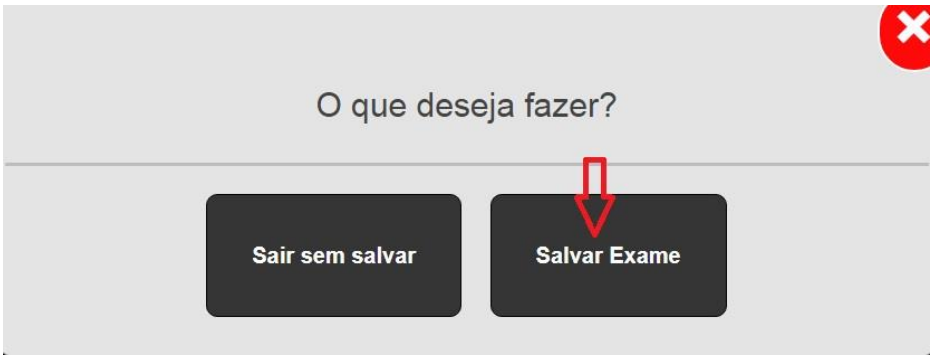


Figura 140 - Finalizar Exame

27.6. Processamento Auditivo

Para acessar o exame de Processamento Auditivo clique no ícone 

. Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como já explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

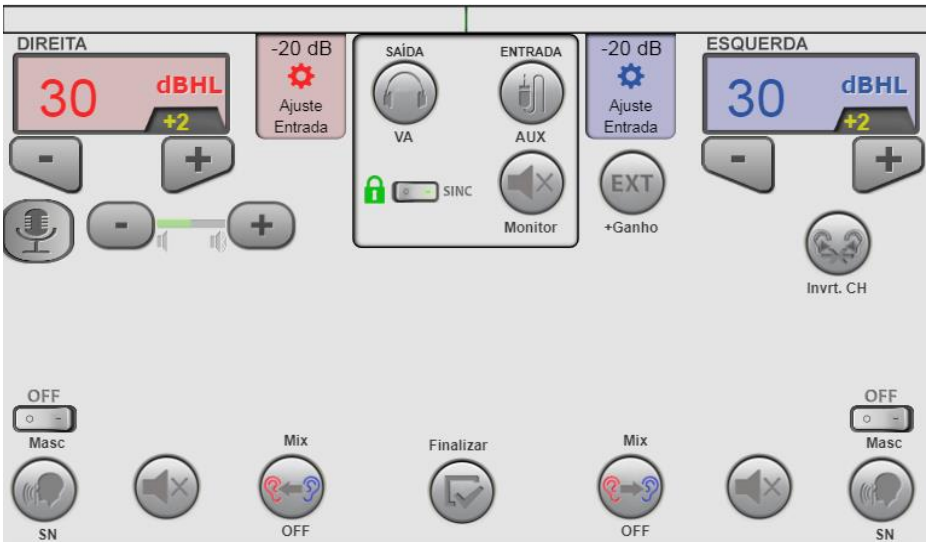


Figura 141 - Tela Exame Processamento Auditivo

Nesta tela estão presentes ícones necessários para realizar o Processamento Auditivo.

Antes de realizar o exame, selecione na entrada do Audiômetro, 

, o áudio a ser usado no exame, através do modo ARQ como exemplificado no ícone anterior, com o uso de Pen Drive, ou através do modo AUX 

, conectado ao cabo auxiliar P2.

27.6.1. Ajuste do nível e passo

Quando o modo 

está ativado o ajuste do nível ocorre simultaneamente nos dois lados.

Para alterar individualmente cada lado mantenha o ícone da seguinte forma 

.

O ajuste do nível pode ser feito girando os botões  ou clicando em .

O passo pode ser alterado clicando em 

e 

.

27.6.2. Ajuste da entrada auxiliar

Para ajustar o nível da entrada auxiliar clique em 

.

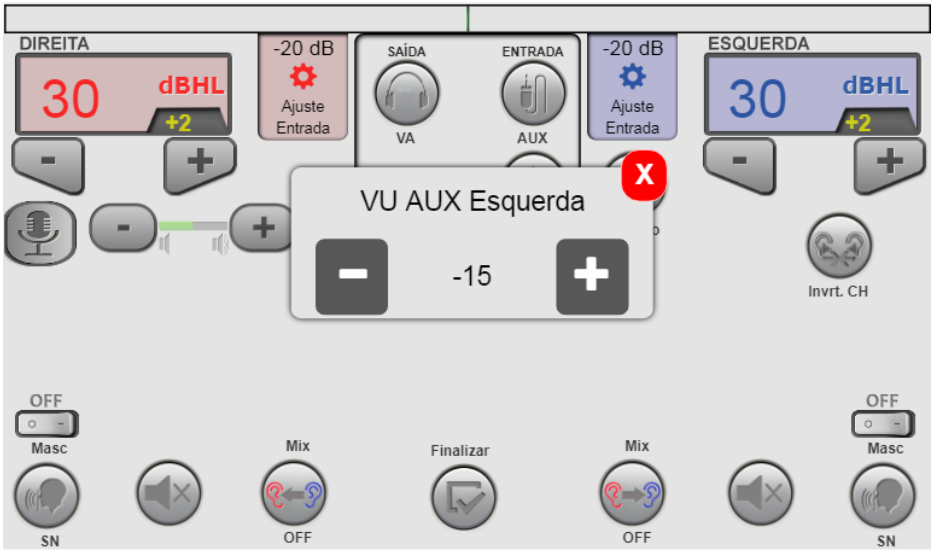


Figura 142 - Ajuste entrada auxiliar

Clique nos ícones  e ajuste com o auxílio da barra de volume o nível da entrada auxiliar para 0 dB.

27.6.3. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)

Para habilitar a comunicação, mantenha o botão  pressionado. O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo.

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões .

27.6.4. Monitor

Ao clicar o ícone "Monitor" 

, o retorno do estímulo do paciente é habilitado no fone de ouvido do operador.

Quando estiver habilitado, o ícone ficará verde 

.

27.6.5. Alterando a saída

Para alterar o tipo de saída clique em 

.

Neste exame as saídas disponíveis são Fone 

e Inserção 

.

Para utilizar o modo Inserção, é preciso alterar a saída, na parte traseira do equipamento, para CAMPO LIVRE.

27.6.6. Mascaramento

O mascaramento pode ser ativado clicando em 

e desligado clicando em 

.

Para alterar o tipo de mascaramento clique em 

.

Neste exame os tipos de mascaramentos disponíveis são Branco 

e Fala 

.

27.6.7. Emissão do tom

O ícone  indica que está habilitada a emissão do áudio do lado ativado.

Clique no ícone  para mudar o estado da saída para mudo 
.

O modo Mix permite juntar o áudio em apenas uma orelha. Para ativar basta clicar em 

ou em 

e para desativar clique novamente nos ícones.

O ícone 

indica que o áudio emitido na orelha direita passou a ser emitido do lado esquerdo juntamente com o áudio já presente nesta orelha.

27.6.8. Inverter Canal

O ícone 

é utilizado para trocar os canais.

27.7. Tone Decay

Para acessar o exame Tone Decay, clique no ícone 

. Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como já explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

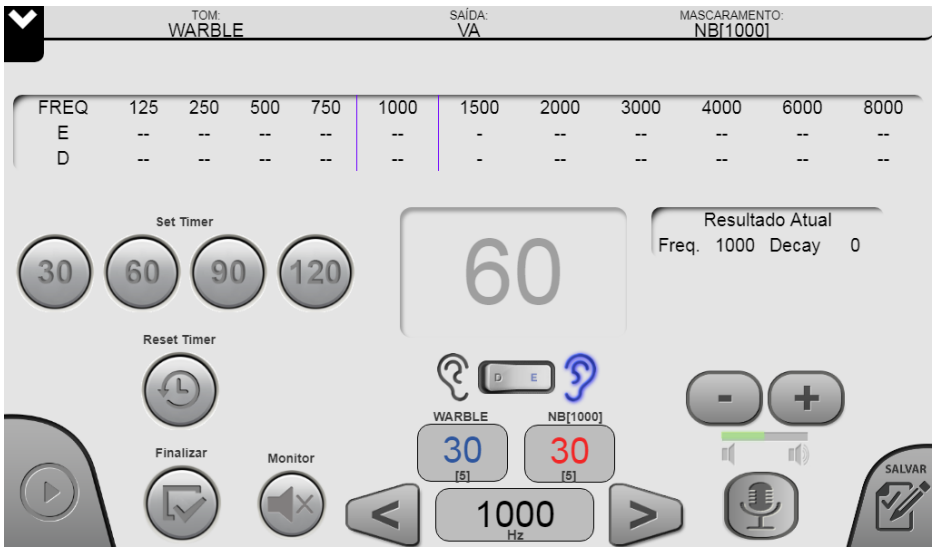


Figura 143 - Tela Exame Tone Decay

27.7.1. Frequência

Para selecionar as frequências que serão utilizadas clique no ícone 

.

A tela abaixo permite selecionar as frequências que serão utilizadas durante o exame.

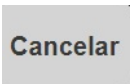


Figura 144 - Frequências

O ícone  significa que a frequência não está selecionada e o ícone  significa que a frequência está selecionada.

1. O ícone 

habilita todas as frequências.
2. O ícone 

descarta as alterações.
3. O ícone 

volta a tela de exame descartando as alterações.
4. O ícone 

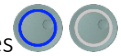
salva as frequências selecionadas.

Para trocar as frequências manualmente, clique nos ícones 

.

27.7.2. Alterando o Lado

Para alternar o lado da orelha que está emitindo o tom clique no botão 

ou pressione os botões  simultaneamente.

Os botões do equipamento alteram suas cores entre azul e vermelho para indicar o lado onde o tom ou o mascaramento estão sendo emitidos. O lado direito é reprentado pela cor vermelha e o lado esquerdo pela cor azul.

27.7.3. Tom, Saída e Mascaramento

Para alterar o tipo de tom, saída e mascaramento clique na barra superior da tela ou na seta :

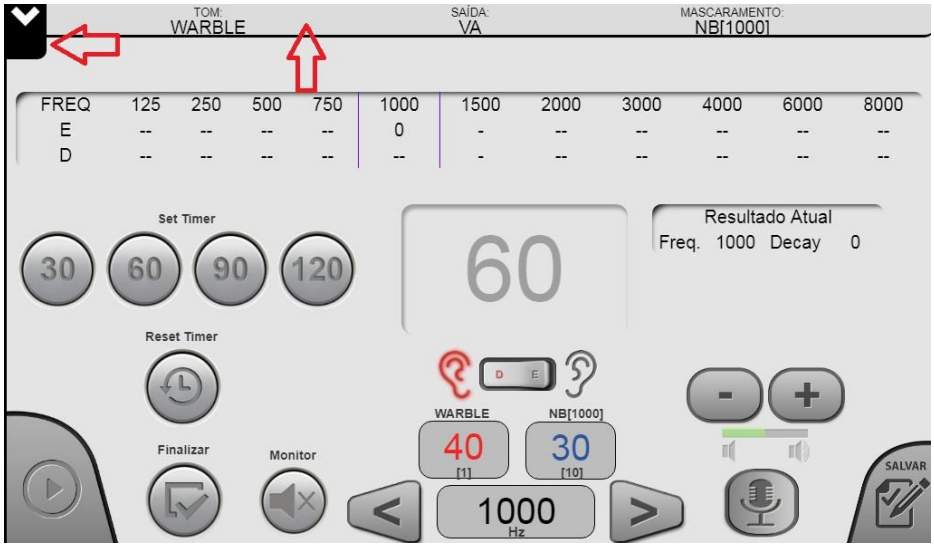


Figura 145 - Tom, Saída e Mascaramento

Abrirá a aba com os ícones das configurações atuais. Para alterar a configuração clique no ícone que deseja alterar, como na tela a seguir:



Figura 146 - Alterar configurações

27.7.4. Tipos de Tom

Neste modo de exame estão disponiveis o Tom puro , WARBLE , Pulso , AUX (Auxiliar) e Arquivo .

A tela de ajuste do tom é acessada como descrito no item anterior.

1. Pulso: Nesta tela o usuário pode configurar o Duty Cycle e o tempo de duração do pulso:
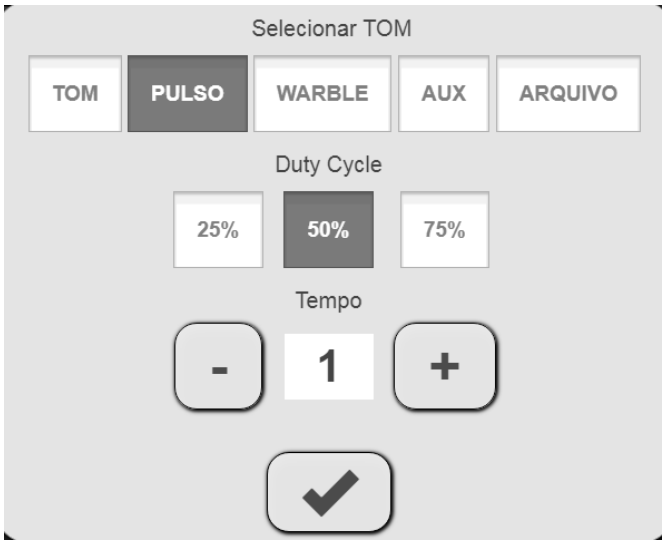


Figura 147 - Selecionar TOM

Nota: Duty Cycle é caracterizado pelo tempo de duração de pulso.

Nota: tempo é caracterizado pelo tempo total do período do pulso.

2. Warble: Nesta tela o usuário pode selecionar o Tipo de Modulação, Intervalo e Período:



Figura 148 - WARBLE

Nota: Modulação - AM (Amplitude Modulada) e FM (Frequência Modulada).

Nota: Intervalo - Variação da modulação.

3. Auxiliar: Habilita a entrada Auxiliar, podendo utilizar um áudio de outro dispositivo:

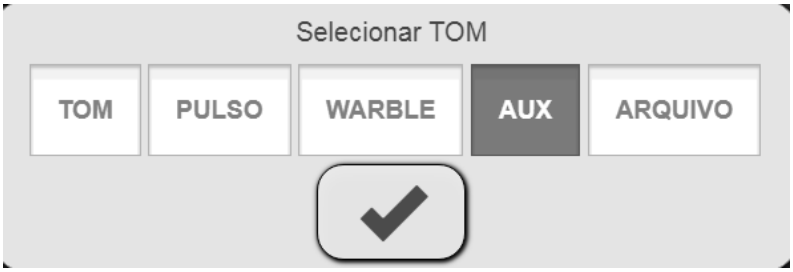


Figura 149 - AUX

4. Arquivo: Através de um *pen drive,* permite tocar arquivos MP3, seguindo os seguintes passos:



Figura 150 - Arquivo

Passo 1: Salve o arquivo MP3 que deseja tocar com nome "tom" na raiz do *pen drive*.

Passo 2: Insira o pen drive no equipamento.

Passo 3: Clique em "Buscar", como especificado na imagem acima, e selecione o dispositivo.

Passo 4: Selecione o arquivo "tom" e clique em "Selecionar Arquivo".

Passo 5: Clique em  para confirmar os ajustes.

27.7.5. Tipos de Saída

A saída pode ser alterada como descrito na seção 28.7.3, escolhendo o tipo de saída desejada.

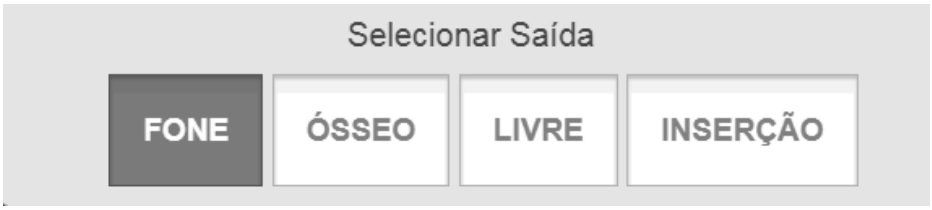


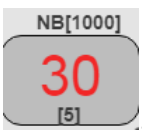
Figura 151 – Saída

27.7.6. Mascaramento

Para ligar o mascaramento gire o botão  do lado direito ou no ícone  na barra de opções.

O Led de "Masc" ficará aceso na cor verde indicando que o mascaramento está ligado e o botão  do lado direito também acenderá com a cor corespondente ao lado que está sendo aplicado o mascarcamento.

Para desligar o mascaramento basta pressionar o botão  do lado direito ou .

O ajuste do nível do mascaramento pode ser feito girando o botão  do lado direito. E o passo do mascramento pode ser mudado clicando em 

.

Para alterar o tipo de mascaramento entre na barra de configurações com descrito em 28.7.3., no ícone de “Mascaramento” .



Figura 152 - Selecionar Mascaramento

Nesta tela são apresentados os mascaramentos disponíveis nesse modo de exame como: WN, PN, NB, SN, AUX e ARQ.

Os ruídos WN, PN e SN, não possuem configurações de ajuste.

NB: Caracterizado como Ruído Estreito,quando o modo SINC estiver ativado  o valor da frequência do mascaramento irá sempre acompanhar a frequência atual do exame. Para selecionar outras frequências, desabilite o SINC  e utilize os botões   para alterar o valor de frequência. Clique no botão  para confirmar o ajuste.

AUX: Habilita a entrada Auxiliar, podendo utilizar um áudio de outro dispositivo, como citado no item 28.7.4 deste manual.

Arquivo: Através de um *pen drive* permite tocar arquivos MP3, como citado e explicado no item 28.7.4 deste manual.

27.7.7. Ajuste de Passo

O nível de passo do microfone pode ser ajustado, girando  do lado esquerdo. E o nível do mascaramento é ajustado girando o botão  do lado direito.

O passo do tom e do mascaramento pode ser alteredo clicando em 

, respectivamente.

27.7.8. Set Timer

O Set Timer define qual será o tempo de estímulo. Pode ser selecionado em 30 segundos, 60 segundos, 90 segundos ou 120 segundos, como mostra a imagem abaixo:



Figura 153 - Set Timer

27.7.9. Reset Timer

O ícone 

é utilizado para parar o exame e resetar o timer.

27.7.10. Monitor

Ao clicar o ícone “Monitor” 

, o retorno do estímulo do paciente é habilitado no fone de ouvido do operador.

Quando estiver habilitado, o ícone ficará verde 

.

27.7.11. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)

Para habilitar a comunicação, mantenha o botão  pressionado. O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo 
.

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões 
.

27.7.12. Aplicando o Tom e Resultados

Para iniciar o exame Tone Decay, clique em  para emitir o tom. Instruir o paciente a pressionar a pera de resposta ao parar de ouvir o estímulo.

Caso queira interromper o exame clique em 
.

Após executar o exame completo, a tela a seguir será mostrada:

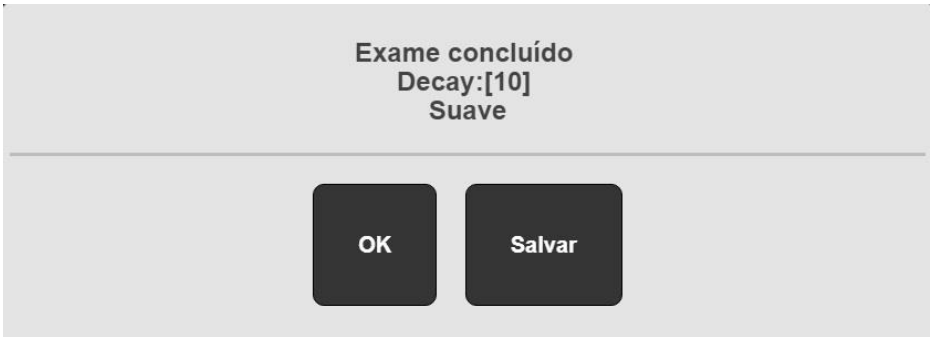


Figura 154 - Exame Concluído

Ao clicar em "Salvar", o resultado do exame poderá ser visto na tabela, como mostrado na imagem abaixo:

FREQ	125	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	6000	8000
E	--	--	--	--	35	-	--	--	--	--	--
D	--	--	--	--	10	-	--	--	--	--	--

Figura 155 - Resultado

27.7.13. Finalizar Exame

Para finalizar o exame clique em 

e em salvar exame para gerar o Audiograma ou em sair sem salvar para cancelar o exame.

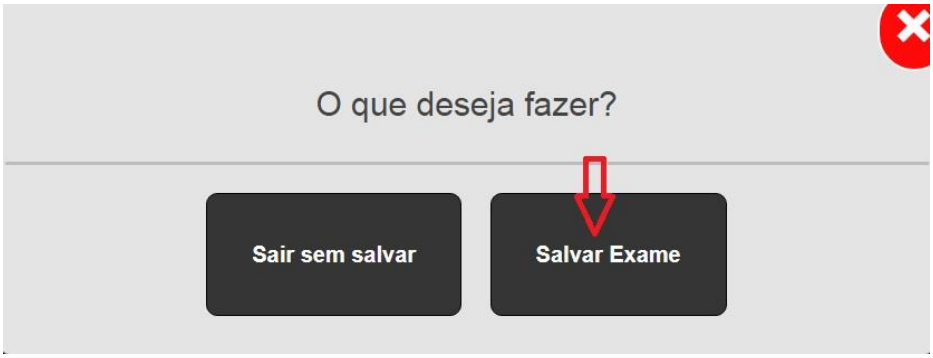


Figura 156 - Finalizar Exame

27.8. HW

Para acessar o exame HW, clique no ícone “HW” 

. Em seguida cadastre um novo paciente ou selecione um paciente já cadastrado com a ajuda da ferramenta de busca, como já explicado no item 20 deste manual.

Após confirmar os dados do paciente a seguinte tela será apresentada:

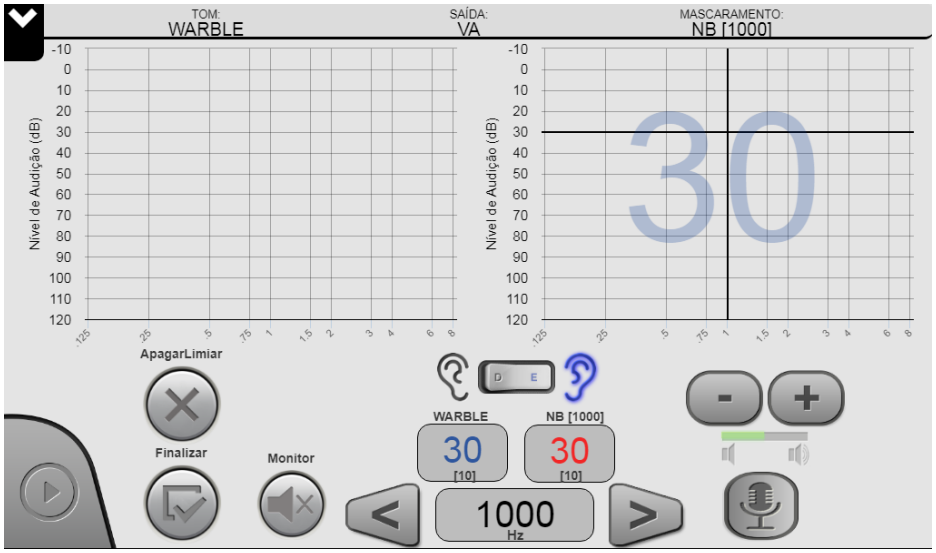


Figura 157 - Tela Exame HW

27.8.1. Tom, Saída e Mascaramento

Para alterar o tipo de tom, saída e mascaramento clique na barra superior da tela, ou na área do gráfico, ou na seta :

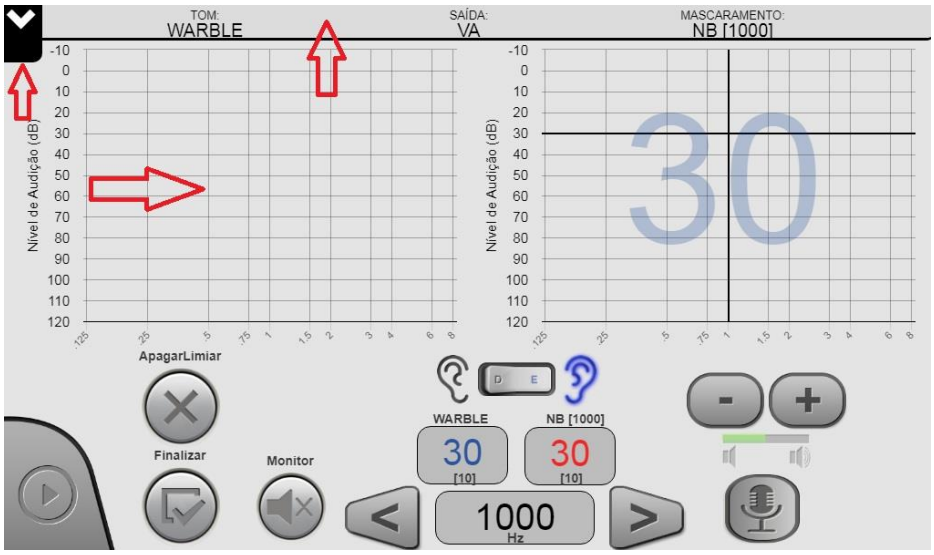


Figura 158 - Tom, Saída e Mascaramento

Abrirá a aba com os ícones das configurações atuais. Para alterar a configuração clique no ícone que deseja alterar, como na tela a seguir:



Figura 159 - Ajustar Configurações

27.8.2. Tipos de Tom

Neste modo de exame estão disponiveis o Tom puro , WARBLE , Pulso , AUX (Auxiliar) e Arquivo .

A tela de ajuste do tom é acessada como descrito na seção anterior.

1. Pulso: Nesta tela o usuário pode configurar o Duty Cycle e o tempo de duração do pulso.

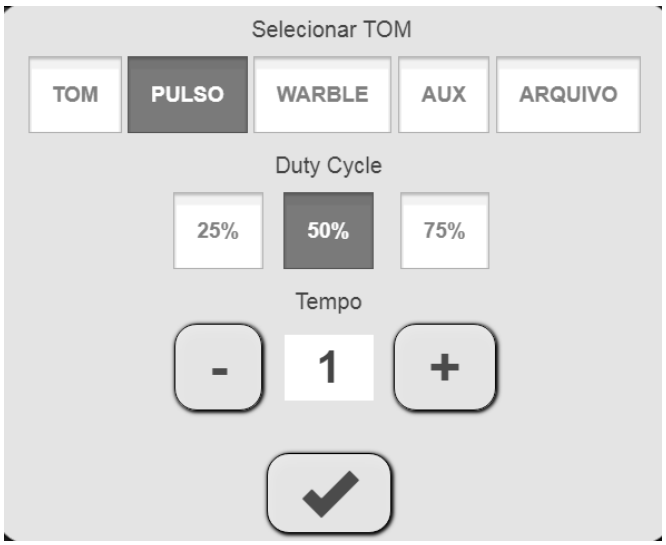


Figura 160 - Selecionar TOM

Nota: Duty Cycle é caracterizado pelo tempo de duração de pulso.

Nota: tempo é caracterizado pelo tempo total do período do pulso.

2. Warble: Nesta tela o usuário pode selecionar o Tipo de Modulação, Intervalo e período.



Figura 161 - WARBLE

Nota: Modulação - AM (Amplitude Modulada) e FM (Frequência Modulada).

Nota: Intervalo - Variação da modulação.

3. Auxiliar: Habilita a entrada Auxiliar, podendo utilizar um áudio de outro dispositivo.



Figura 162 - AUX

4. Arquivo: Através de um *pen drive,* permite tocar arquivos MP3, seguindo os seguintes passos:



Figura 163 - Arquivo

Passo 1: Salve o arquivo MP3 que deseja tocar com nome “tom” na raiz do *pen drive*.

Passo 2: Insira o pen drive no equipamento.

Passo 3: Clique em “Buscar”, como especificado na imagem acima, e selecione o dispositivo.

Passo 4: Selecione o arquivo “tom” e clique em “Selecionar Arquivo”.

Passo 5: Clique em  para confirmar os ajustes.

27.8.3. Tipos de Saída

A saída pode ser alterada como descrito na seção 24.4 escolhendo o tipo de saída desejada.

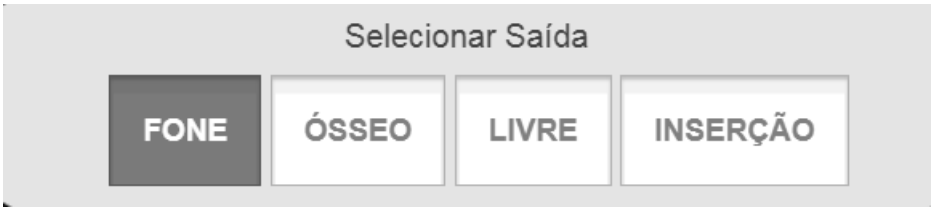


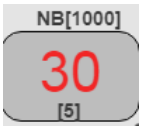
Figura 164 - Saída

27.8.4. Mascaramento

Para ligar o mascaramento gire o botão do lado direito ou no ícone na barra de opções.

O Led de "Masc" ficará aceso na cor verde indicando que o mascaramento está ligado e o botão do lado direito também acenderá com a cor corespondente ao lado que está sendo aplicado o mascarcamento.

Para desligar o mascaramento basta pressionar o botão do lado direito ou .

O ajuste do nível do mascaramento pode ser feito girando o botão do lado direito. E o passo do mascramento pode ser mudado clicando em 

.

Para alterar o tipo de mascaramento entre na barra de configurações com descrito em 24.4, no ícone de "Mascaramento" .



Figura 165 - Selecionar Mascaramento

Nesta tela são apresentados os mascaramentos disponíveis nesse modo de exame como: WN, PN, NB, SN, AUX e ARQ.

Os ruídos WN, PN e SN, não possuem configurações de ajuste.

NB: Caracterizado como Ruído Estreito,quando o modo SINC estiver ativado 

o valor da frequência do mascaramento irá sempre acompanhar a frequência atual do exame. Para selecionar outras frequências, desabilite o SINC 

e utilize os botões  para alterar o valor de frequência. Clique no botão  para confirmar o ajuste.

AUX: Habilita a entrada Auxiliar, podendo utilizar um áudio de outro dispositivo, como citado no item 24.5 deste manual.

Arquivo: Através de um *pen drive* permite tocar arquivos MP3, como citado e explicado no item 24.5 deste manual.

27.8.5. Comunicação (Talk Back / Talk Forward)

Para habilitar a comunicação, mantenha o botão  pressionado. O ícone ficará verde, indicando que o microfone está ativo .

Para desabilitá-lo basta soltar o botão.

Em seguida ajuste o volume do microfone utilizando os botões .

27.8.6. Frequência

Para selecionar as frequências que serão utilizadas clique no ícone .

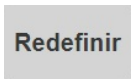
A tela abaixo permite selecionar as frequências que serão utilizadas durante o exame.

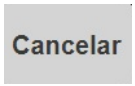


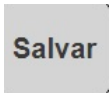
Figura 166 - Frequências

O ícone  significa que a frequência não está selecionada e o ícone  significa que a frequência está selecionada.

1. O ícone 

habilita todas as frequências.
2. O ícone 

descarta as alterações.
3. O ícone 

volta a tela de exame descartando as alterações.
4. O ícone 

salva as frequências selecionadas.

Para trocar as frequências, manualmente, clique nos ícones 

.

27.8.7. Monitor

Ao clicar o ícone “Monitor” 

, o retorno do estímulo do paciente é habilitado no fone de ouvido do operador.

Quando estiver habilitado, o ícone ficará verde 

.

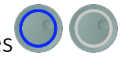
27.8.8. Ajuste de Passo

O nível de passo do microfone pode ser ajustado, girando  do lado esquerdo. E o nível do mascaramento é ajustado girando o botão  do lado direito.

O passo do tom e do mascaramento pode ser alteredo clicando em 

, respectivamente.

27.8.9. Alterando o Lado

Para alternar o lado da orelha que está emitindo o tom clique no botão  ou pressione os botões  simultaneamente.

Os botões do equipamento alteram suas cores entre azul e vermelho para indicar o lado onde o tom ou o mascaramento estão sendo emitidos. O lado direito é reprentado pela cor vermelha e o lado esquerdo pela cor azul.

27.8.10. Início do Exame

Para dar início ao exame, clique no ícone  e a tela a seguir será mostrada:

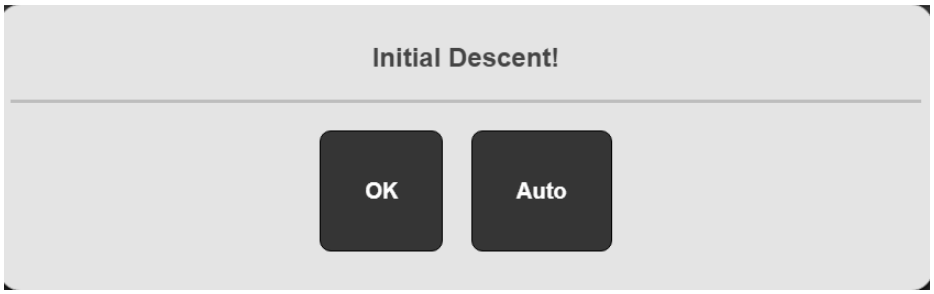


Figura 167 - Initial Descent

Instruir o paciente a pressionar a pera de resposta quando ouvir o estímulo.

Initial Descent é a fase de treinamento.

Ao clicar no ícone 

, o treinamento é realizado apenas na frequência ajustada.

Ao clicar no ícone 

, o treinamento é realizado no modo automático, ou seja, todas as frequências são testadas.

Após a fase de treinamento, o exame é iniciado.

27.8.11. Apagar Limiar

Para apagar os limiares do gráfico, clique no ícone 

.

27.8.12. Finalizar

Para finalizar o exame clique em 

e em salvar exame para gerar o Audiograma ou em sair sem salvar para cancelar o exame.

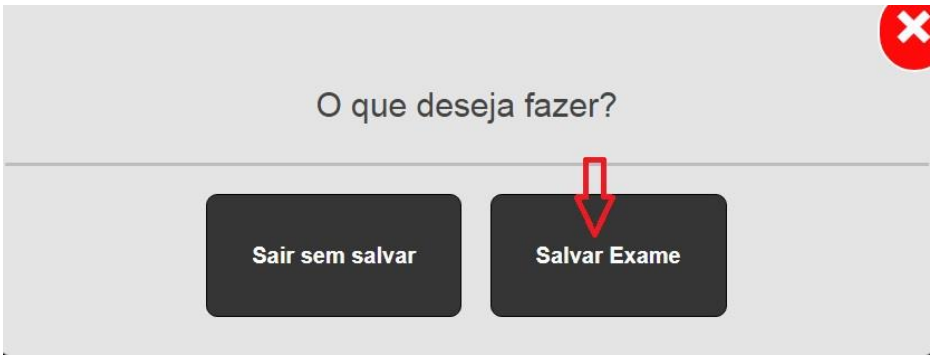


Figura 168 - Finalizar Exame

28. Especificações técnica

Segurança	IEC NBR 60601-1
EMC	IEC NBR 60601-1-2
Calibração	Informações sobre calibração estão presentes no manual de calibração.

Condutor aéreo	TDH39	ISO 389-1, ANSI S3.6
	HDA	ISO 389-8, ANSI S3.6
Condutor Ósseo	B71	ISO 389-3, ANSI S3.6
Altas Frequências	ISO 389-5, ANSI S3.6	
Mascaramento	ISO 389-4, ANSI S3.6	

Transdutores	TDH 39	Pressão no Ouvido 4,5 N ± 0,5N
	HDA	Pressão no Ouvido 8,8 N ± 0,5N
	B71	Pressão no Ouvido 5,4N ± 0,5N

Resposta do Paciente	Duas Peras de Resposta
Comunicação do paciente	Microfone (Talk Back)
Comunicação do Operador	Saída através de fone (Talk Forward)
Faixa de frequência	125 - 8000 Hz
Passos da frequência	125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000. Frequência programável com passos de ½, ⅓, ⅙, 1/12, 1/24
Canais	Dois canais independentes
Variação da Intensidade	Em passos de 1,2,5 e 10dBSPL

Tipos de tom	Tom puro
	Tom pulsante
	Tom Warble
	Entrada Auxiliar
	Arquivo

Tipos de Mascaramento	Banda Estreita	
	Ruído de Fala	
	Ruído Branco	
	Ruído Rosa	
	Entrada Auxiliar	
	Arquivo	
Logoaudiometria	Fala e Arquivo	-10 à 120 dB fone do tipo TDH39

Entradas		**Tipo**
	Microfone 1 – Operador	P2
	Microfone 2 – Paciente	P2
	2 Peras de Resposta	P2
	Cartão de Memória	SD card
	USB	Device

Saída		**Tipo**
	Fone de ouvido direito e esquerdo	P10
	Campo Livre direito e esquerdo	P10
	Vibrador ósseo	P10
	Fone de ouvido – Operador	P2

Impressora	Saída USB e TCP/IP
Compatibilidade	Windows XP/7/8/8.1/10 e Linux
Comunicação	TCP/IP e USB
Processador	AM335 Texas 1GHz
Memória	4Gb HD e 512Gb RAM

DSP	27bits processamento de áudio
Sistema operacional	LINUX
Navegação	Touch Screen e dois botões Rotary analógico
Display	Display LCD 7 polegadas, resolução 1024X3 (RGB)X600 pixels
Alimentação	110 a 240 VAC
Fusível	Tensão: 250V Corrente: 3A Velocidade de operação: 0,15s
Consumo	Máximo 53VA
Cores	Branco
Dimensões	290X200X75.5 mm
Tempo de Inicialização	5 Segundos

Requisitos ambientais	Temp. Operacional:	0 à 35°C
	Temp. não Operacional:	-20 à 50 °C
	Umidade Relativa:	5% a 95%, sem condensação
	Pressão atmosférica:	650 à 780 mmHg
Condições de armazenamento e transporte	Temp. Transporte:	-20 – 50°C
	Tem. Armazenamento:	0– 50°C
	Humidade Relativa:	90– 95% sem condensação
	Pressão atmosférica:	650 à 780 mmHg

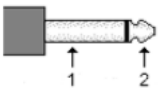
29. Meios de Proteção

O meio utilizado para isolar eletricamente os circuitos da rede de alimentação elétrica em todos os polos, simultaneamente, é a chave de rede localizada no painel traseiro.

Para maior segurança para operador e paciente o equipamento possuí dois meios de proteção:

- Proteção de sobretensão – Utilizando varistores
- Proteção de sobrecarga – Utilizando fusível

30. Conectores

Acessórios	Conector	Pin 1	Pin 2	Pin 3
Fone TDH39 Dir./ Esq. Campo Livre Dir. / Esq. Vibrador ósseo Fone de Inserção Dir. / Esq. Fone para altas freq. Dir. / Esq.		Terra	Sinal	-
Mic. Paciente Mic. Operador Fone Operador Pera de resposta		Terra	DC	Sinal

31. Acessórios do Equipamento



Fone de altas freq.

TDH 300



Vibrador ósseo
B71



Mic. Paciente



Pera de Resposta

			
Cabo de Alimentação	Headset operador	Cabo USB	Cabo P2P2



Todos os acessórios são parte aplicada TIPO B.

32. Acessórios Compatíveis

O *VIOLIN* está preparado para ser conectado a maioria dos acessórios USBs com características padrões, como mouses, teclados, Pen Drives e outros.