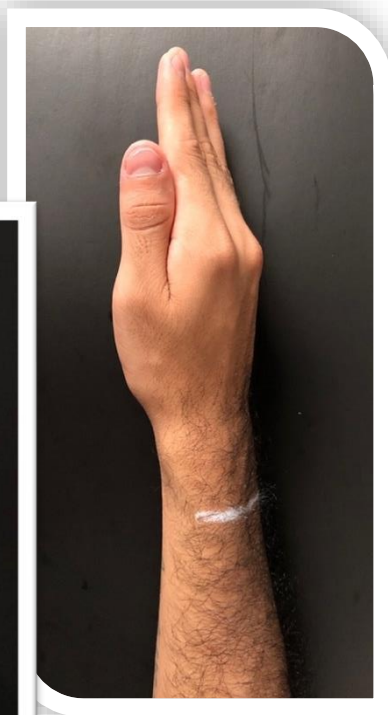
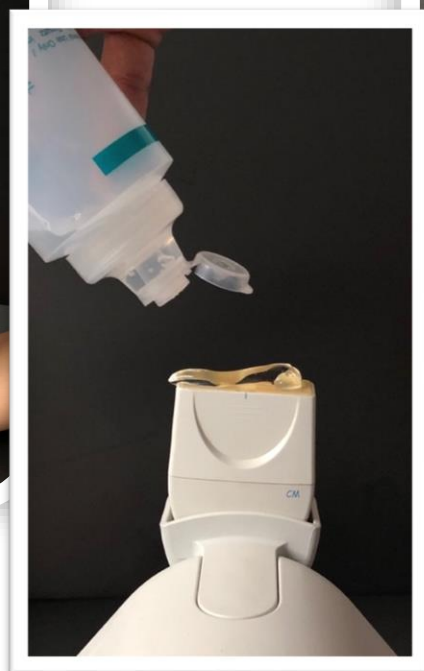
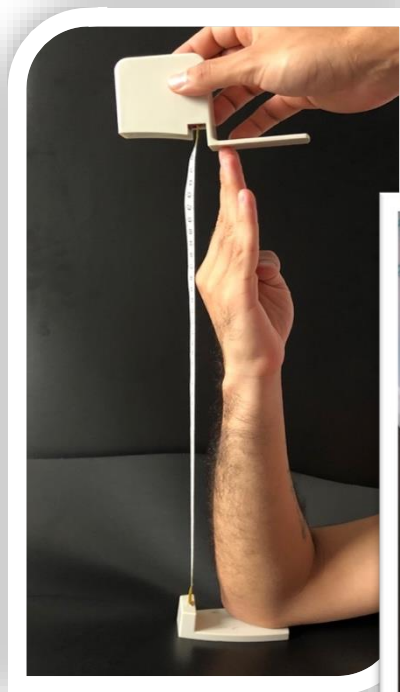


**ULTRASSONOGRAFIA QUANTITATIVA PARA MENSURAÇÃO ÓSSEA**  
**INSTRUÇÃO OPERACIONAL TÉCNICA**



**JOSENILSON ANTÔNIO DA SILVA**



Orientação:  
**Lívia Barboza de Andrade**  
**Érico Higinio de Carvalho**

Recife, 2021.

## **1. OBJETIVO**

Normatizar a mensuração óssea no rádio, realizada por ultrassonografia quantitativa em aparelho portátil, do modelo *Sunlight Mini Omni*®.

## **2. APLICAÇÃO**

Este documento se aplica a qualquer setor, internamento ou ambulatório, onde a mensuração óssea seja necessária de forma portátil.

## **3. RESPONSABILIDADE**

Todos os profissionais de saúde capacitados para manuseio do equipamento.

## **4. FLUXOGRAMA**

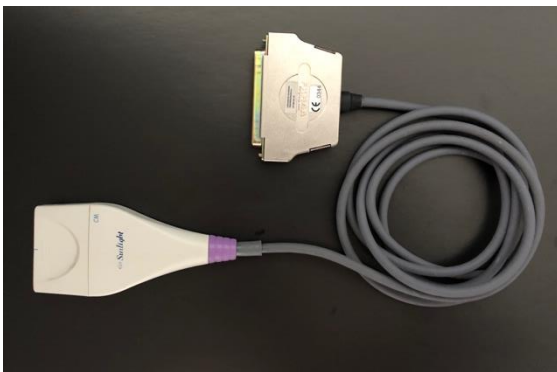


## 5.1 EQUIPAMENTOS



### - *Sunlight Mini Omni:*

Ultrassonômetro de avaliação óssea, não invasivo, que através da velocidade do som (*speed of sound* – SOS) quantifica a densidade mineral óssea em diferentes sítios de análise.



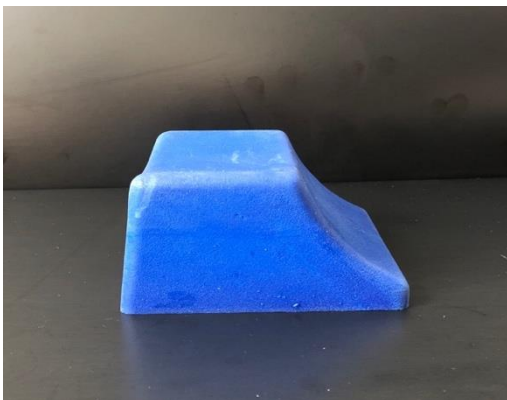
### - Sonda CM:

Sonda de tamanho médio utilizada para análise do terço distal do rádio ou terço proximal da tíbia. Diretamente conectada no ultrassonômetro.



### - *Phantom:*

Barra sólida, transparente, com duas graduações, utilizada para calibração do aparelho antes da primeira mensuração do dia.



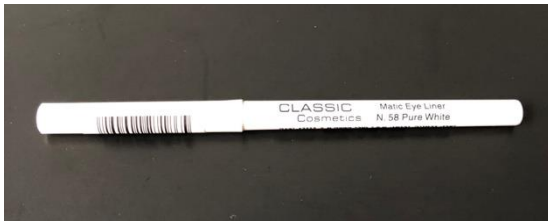
### - Suporte de punho:

Em forma de trapézio, macio, utilizado para apoio do punho do membro avaliado.



**- Régua:**

Uso para mensurar o comprimento do antebraço e assim estimar o melhor local de avaliação.



**- Caneta *Matic eye liner*:**

Delineador na cor branca para registrar o ponto médio do antebraço, hipoalergênico, facilmente removível.



**- Computador:**

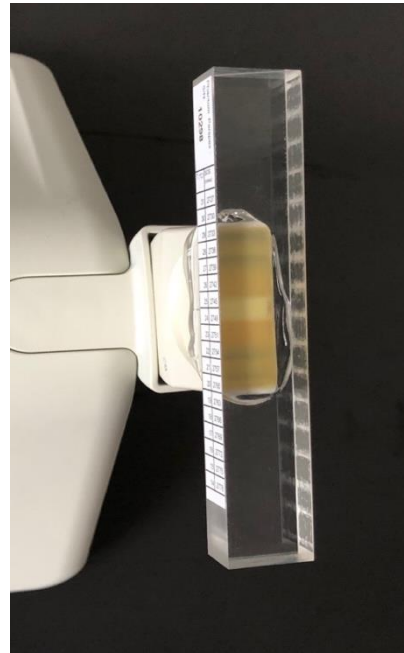
Com sistema operacional *Windows*. Conectado diretamente no ultrassonômetro.

## 5.2 CALIBRACÃO

Visando garantir a qualidade da avaliação ultrassonográfica, uma calibração diária é sugerida antes da primeira mensuração. Para este procedimento utiliza-se o *phantom* fornecido com o equipamento.

5.2.1 - Com o equipamento ligado, coloque uma fina camada de gel sobre a sonda, posicionando o *phantom* sobre ela, conforme a imagem.

**DICA:** Verifique a presença de bolhas de ar, estas podem ser facilmente removidas movimentando o *phantom* de forma circular.



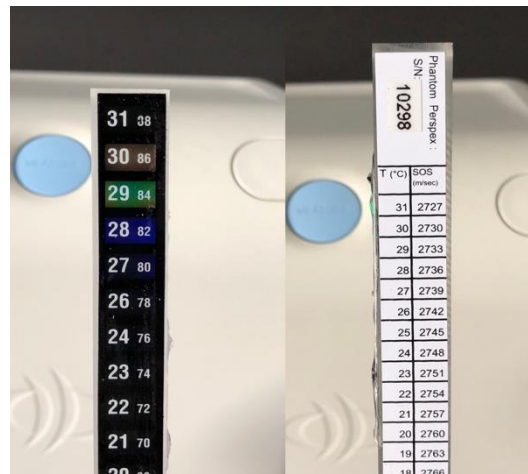
5.2.3 - Inicie a calibração e acompanhe a sequência como na imagem a seguir. Três ciclos de análise são necessários.



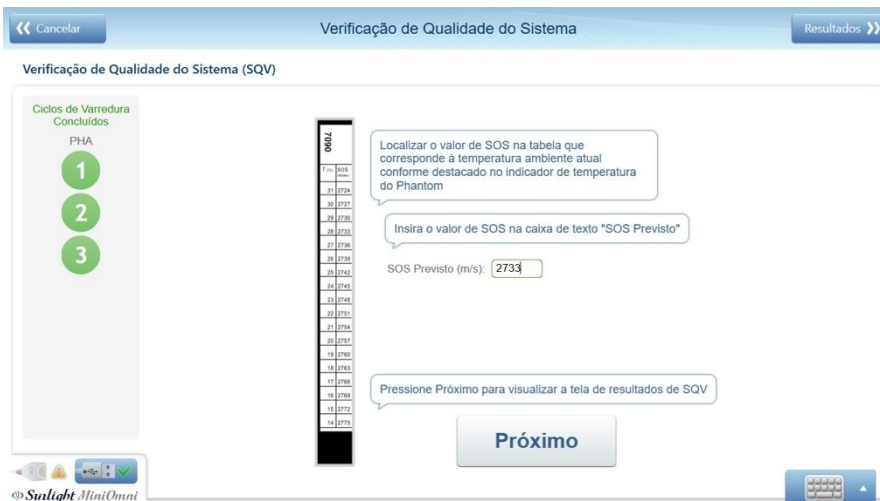
5.2.4 - Verifique na lateral do *phantom* que temperatura se encontra em destaque na cor verde (o número maior representa a temperatura em graus Celsius, o menor sua correspondente em Fahrenheit).



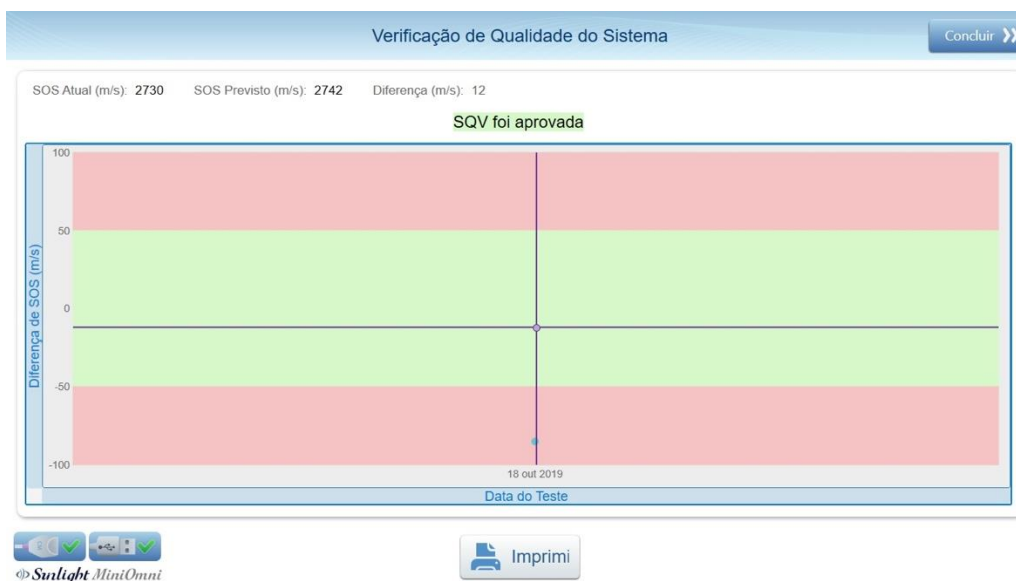
5.2.5 - Uma vez que a temperatura seja conhecida, correlacione o valor com a segunda graduação igualmente disponível no *phantom*. Toda temperatura tem seu SOS correspondente, sendo este o valor a ser registrado.



5.2.6 - Registre o valor de SOS correspondente.

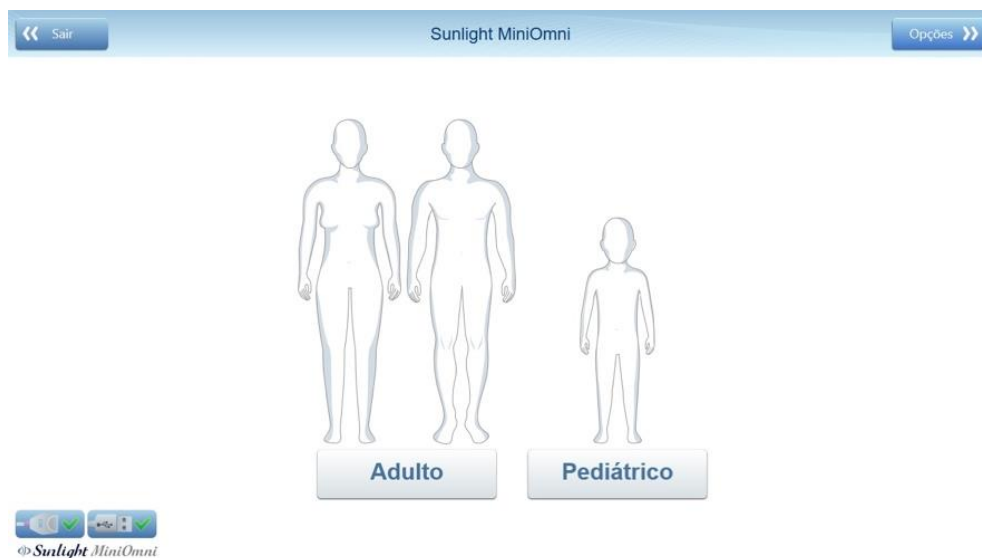


5.2.7 - Certifique-se que a calibração foi realizada com sucesso (SOS aprovada).



## 5.3 REGISTRO DE PACIENTES

5.3.1 – Para dar início ao registro do paciente opta-se pelo perfil “adulto” ou “pediátrico”.



5.3.2 – A tela a seguir permite o registro de um novo paciente ou o acesso aos dados de pacientes anteriores. Clique em “Novo paciente”.



### 5.3.3 – Tela de preenchimento dos dados.

The screenshot shows the 'Novo paciente' (New patient) form. It is divided into several sections: 'Geral' (General), 'Informações Clínicas' (Clinical Information), and 'Resultados' (Results). The 'Geral' section includes fields for ID do Paciente, Last Name, Nome do Meio, Nome, Data de nascimento (with dropdowns for day, month, and year), Etnia (with a dropdown menu), Membro Medido (with radio buttons for Esquerdo and Direito), and Sexo (with radio buttons for Feminino and Masculino). There are also fields for Rua e número, Cidade, País/ Estado, Código Postal, Telefone, E-mail, Celular, Médico, and Médico de Encaminhamento. A checkbox 'Permitir visualização somente pelo médico' is located below the 'Médico de Encaminhamento' field. An 'Observações' text area is at the bottom. The interface includes a 'Medir' button in the top right, and 'Imprimir' and 'Excluir' buttons at the bottom. The Sunlight MiniOmni logo is visible in the bottom left corner.

**DICA:** Há opção de registro de dados clínicos.

### 5.3.4 – Escolha o local de análise e clique em “Iniciar”

The screenshot shows the 'PACIENTE TESTE (000000)' form. It is divided into several sections: 'Geral', 'Informações Clínicas', 'Resultados', 'Fatores de Risco Clínicos', 'Medicações E Doenças', 'Outras Medicações', 'Hábitos de Estilo de Vida', and 'Fraturas Anteriores'. The 'Geral' section includes fields for Altura (cm) and Peso (kg), and a checkbox for 'Canhoto'. The 'Fatores de Risco Clínicos' section includes checkboxes for 'Histórico de osteoporose na família' and 'Fratura traumática de pequena gravidade em 1º Grau relativa', and an 'Indicação' text field. The 'Medicações E Doenças' section has a large text area. The 'Outras Medicações' section includes checkboxes for 'Vitamina D' and 'Cálcio'. The 'Hábitos de Estilo de Vida' section includes checkboxes for 'Ingestão baixa de cálcio', 'Baixa ou nenhuma atividade física', 'Alto Consumo de Cafeína', 'Alto Consumo de Alcool', and 'Tabagismo atual'. The 'Fraturas Anteriores' section includes checkboxes for 'Quadri', 'Coluna Vertebral', 'Pulso', and 'Outro'. The interface includes a 'Medir' button in the top right, and 'Imprimir' and a keyboard icon at the bottom. The Sunlight MiniOmni logo is visible in the bottom left corner.

## 5.4 POSICIONAMENTO

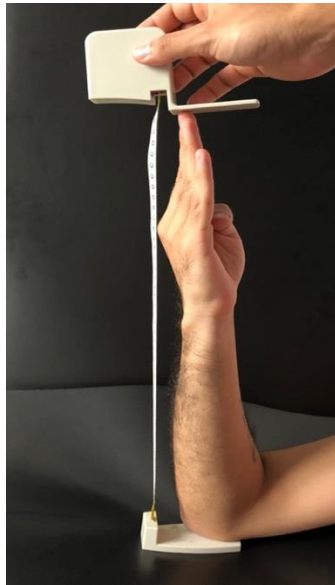
5.4.1- Explique ao paciente sobre o objetivo do exame. Deixe claro que o mesmo é indolor, não emite radiação ou qualquer tipo de eletricidade.

**DICA:** Alguns pacientes referem um discreto aquecimento, indolor, facilmente tolerável, sem qualquer prejuízo para a avaliação.

5.4.1 – Para fins de padronização, opte pelo membro não dominante sempre que possível.



5.4.2 - Apoie o cotovelo na base da régua pedindo ao paciente para manter o membro ereto com os dedos alinhados.



5.4.3 - Meça o comprimento do membro e divida o resultado **por dois**.

5.4.4 - O valor encontrado sinaliza o local onde a linha central da sonda deverá ser alocada. Para facilitar, utilize o marcador.



5.4.5 - Apoie o punho do paciente no suporte e peça-o para deixá-lo em posição neutra.

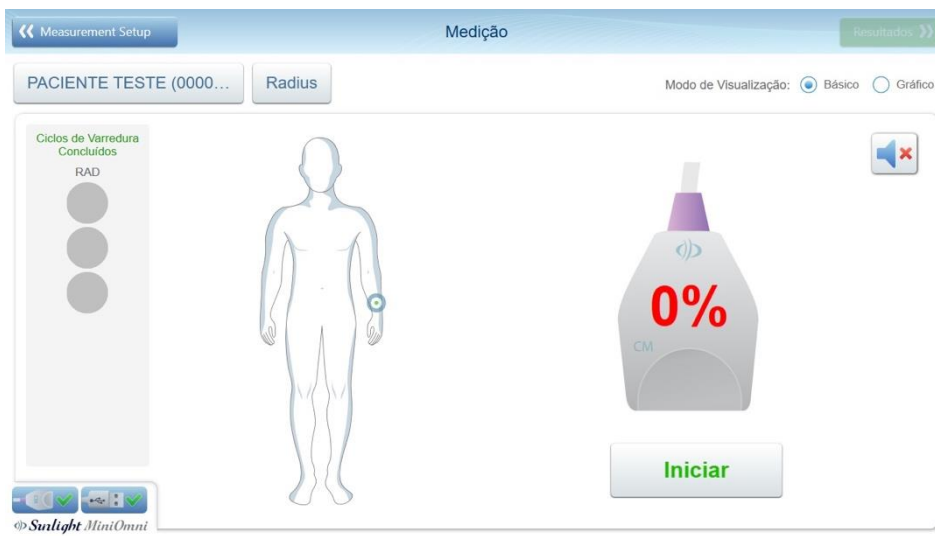
## 5.5 MENSURAÇÃO

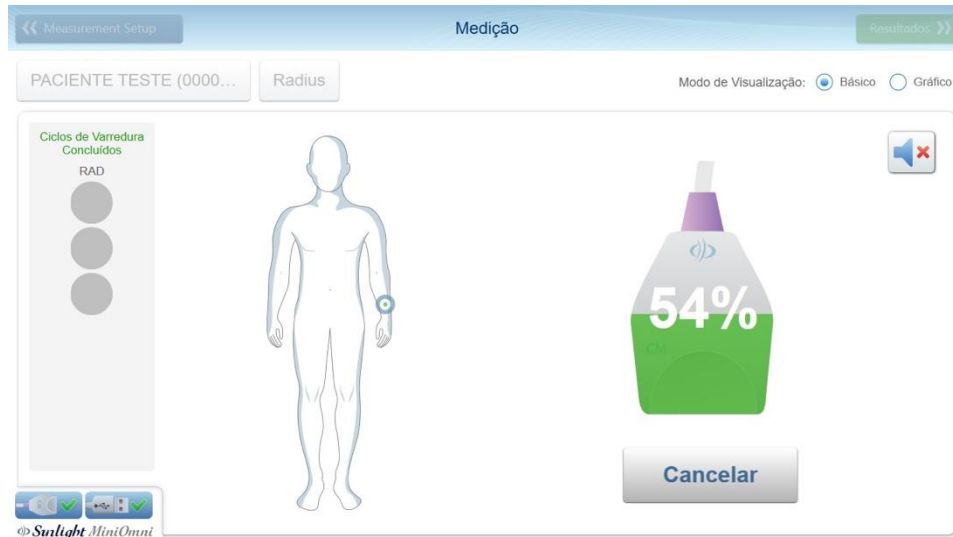
5.5.1 - Aplique uma fina camada de gel e espalhe sobre o segmento a ser avaliado.

5.5.2 - Posicione a linha central da sonda sobre o marcador e inicie a varredura, com movimento látero-medial.



5.5.3 - Assim que os dados começam a ser obtidos, a progressão da análise pode ser acompanhada (em porcentagem) em tempo real na tela.





5.5.4 - Quando completa (100%) o aparelho emite um aviso sonoro, aguardando a autorização para uma nova avaliação.

**DICA:** o aviso sonoro de progressão pode ser facilmente removido ao clicar no botão “mute”.

**DICA:** No mínimo 03 avaliações são necessárias, mas não raro um número maior é solicitado pelo aparelho.

**DICA:** Fatores relacionados ao operador ou mesmo características anatômicas dos pacientes podem dificultar a obtenção dos dados. (descritos em 5.7)

5.5.5 - A autorização pode ser liberada pressionando-se o botão central do aparelho ou através de clique na tela.

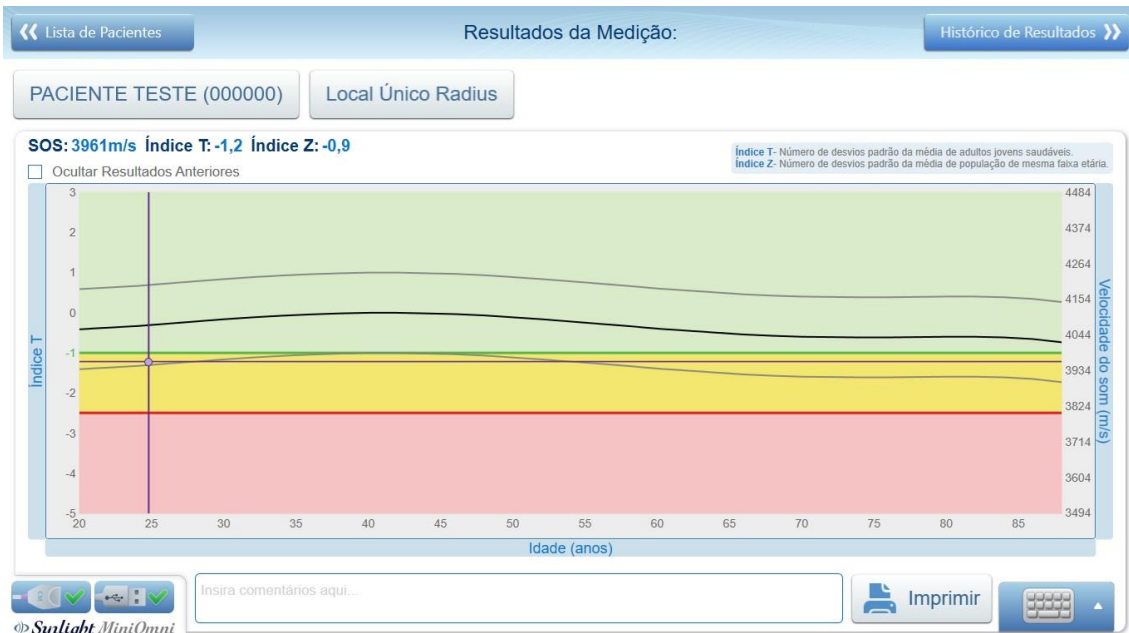
**DICA:** Se após 05 cinco avaliações não houver resultados satisfatórios, o sistema solicitará que mesma seja iniciada novamente (no mínimo três novas avaliações).

5.5.6 - Aguarde de tela resultados.

## 5.6 RESULTADOS

5.6.1 - Tela de resultados

A tela apresenta o valor final do SOS e sua distribuição no Z-score e T-score.



## 5.7 FATORES RELACIONADOS A ANÁLISE

### 5.7.1 - Velocidade de varredura

Se a velocidade de varredura for alta, a progressão da análise ficará prejudicada, solicitando o sistema novas varreduras adicionais. Uma velocidade baixa, igualmente, levará a necessidade de novas varreduras.

### 5.7.2 - Fatores anatômicos

#### 5.7.2.1 - Aumento do panículo adiposo

Paciente que apresentam aumento do panículo adiposo nos membros podem dificultar a avaliação da densidade óssea. Como forma de superar esta barreira recomenda-se a aumento da pressão com a sonda no momento da análise.

Anatomicamente a posição do osso radial acompanha o sentido do polegar (terço distal do rádio), por vezes este é o local de menor acúmulo adiposo no punho.

#### **5.7.2.2 - Diminuição do panículo adiposo.**

A diminuição do panículo adiposo pode dificultar a análise pelo aumento da projeção das estruturas ósseas, não favorecendo o deslizamento da sonda. Como forma de superar esta barreira recomenda-se o encaixe no espaço anatômico entre o rádio e a ulna, executando-se movimentos de bascula em direção ao rádio.

#### **5.7.2.3 – Tendão dos extensores**

Na topografia da análise do osso radial encontram-se tendões dos flexores e abductor do polegar. Notadamente quando a sonda se posiciona nesta região ocorre redução da captação de dados quando no acompanhamento em tempo real da porcentagem dos dados obtidos. Como forma de superar esta barreira, recomenda-se que a análise nesta topografia seja mais rápida, valorizando (em tempo) as posições laterais e mediais.