

## ENCONTRE SEU DISTRIBUIDOR LOCAL NO SITE [WWW.RTI.SE](http://WWW.RTI.SE)

Nós oferecemos mais do que simples instrumentos de medição. Gostaríamos de ser seu parceiro e ajudá-lo em seu trabalho diário. Queremos que você confie e conte conosco. Prometemos fazer todo o possível para tornar sua vida de trabalho diário mais fácil.



### Sedes mundiais

RTI Electronics AB  
Flöjelbergsgatan 8 C  
SE-431 37 Mölndal  
SUÉCIA

Tel.: + 46 31 746 36 00  
Fax: + 46 31 27 05 73  
Email: [sales@rti.se](mailto:sales@rti.se)  
[www.rti.se](http://www.rti.se)

### Escritórios nos EUA

RTI Electronics, Inc.  
33 Jacksonville Road, Bldg. 1  
Towaco, NJ 07082  
EUA

Tel.: + 1-800-222-7537  
Fax: +1-973-439-0248  
Email: [sales@rtielectronics.com](mailto:sales@rtielectronics.com)  
[www.rtielectronics.com](http://www.rtielectronics.com)



RTI

From Radiation  
to Information

# Piranha

## O Black Piranha – Controle de Qualidade por Raios X - Fácil e Rápido

O Black Piranha com acessórios torna o CQ com raios X fácil e rápido. A conexão é automática - plug and play. O recurso Quick Check identifica as sondas inseridas e seleciona as configurações ideais do Piranha – relaxe e deixe o Piranha trabalhar por você!

# FÁCIL E RÁPIDO

## RÁPIDO E RESISTENTE

Tudo acontece em um instante! O Black Piranha é rápido, o Ocean 2014 é rápido, por isso, seu trabalho diário de Controle de Qualidade será rapidíssimo. O Ocean realiza análise em tempo real durante suas medidas. O Ocean também prepara um relatório em segundo plano conforme você trabalha. Por isso, quando o trabalho terminar, se você quiser um relatório completo do que foi feito, basta pressionar Print!

Durante as medições, use seu tablet ou laptop como tela interativa e ferramenta potente de análise quando voltar para o escritório. Todas as medidas, os resultados e o relatório serão armazenados no tablet ou laptop. No fim do dia, não será necessário realizar transferências de dados demoradas e desnecessárias.

## SIMPLESMENTE PLUG AND PLAY

A conexão é automática - conecte e comece a trabalhar. O Quick Check pode quase sentir o que você vai fazer, porque identifica a sonda e seleciona as configurações ideais do Piranha para suas medidas. Ele também pode ser programado para iniciar sempre com o tipo de configuração com o qual você está acostumado a começar o serviço de CQ. Você não precisa quebrar muito a cabeça antes de começar – relaxe e deixe o Piranha fazer o trabalho por você!

## UM PIRANHA NUNCA ESQUECE

Durante as medições, você só verá os valores desejados no tablet ou no laptop, mas como o Piranha continua trabalhando detrás do pano, você sempre terá acesso a todos os dados de cada medição. Assim você pode, por exemplo, realizar análises de tendências e estudar o histórico do equipamento de raios X – mesmo que seja meses depois de ter feito as medições.

Ocean PROFESSIONAL



Ocean QUICK CHECK



## BLACK PIRANHA – O MAIS POTENTE DE TODOS OS PIRANHAS

O Black Piranha é potente e exclusivo – o mais forte de todos os Piranhas. A potência do Black Piranha é simplesmente impressionante e sua capacidade de adaptação digna de admiração.

# LISTA DE FUNCIONALIDADES DO PIRANHA

## UMA SOLUÇÃO COMPLETA DE CQ INSTANTANEAMENTE

O Piranha é fornecido pronto para ser usado, incluindo tudo aquilo que você precisa. Ele é um medidor multifuncional realmente tudo em um. Conecte seu computador sem fio ou via USB e você terá um sistema de CQ completo! O número de modelos de Piranha disponíveis garante que você paga apenas pelo que precisa. Conforme seus requisitos forem crescendo, você terá capacidade ilimitada de atualizar seu Piranha.

## VERIFICAÇÃO DE POSIÇÃO

O Piranha possui uma funcionalidade exclusiva com a qual você pode verificar a posição do detector antes da medição. Usando a função "Position Check", você pode verificar se a área do detector está totalmente irradiada. As possíveis faltas de uniformidade do campo também são neutralizadas.

## PIRANHA DOSE PROBE

A Piranha Dose Probe é uma sonda de dose externa projetada para realizar medições em doses muito baixas, por exemplo, em intensificadores de imagens. Para evitar ou minimizar interferências com AEC (Automatic Exposure Control - Controle automático de exposição) em equipamentos de raios X, a sonda é muito pequena. Isto também permite que encaixe na mesa de radiologia. Como é um detector de estado sólido, não há necessidade de fazer correções de pressão ou temperatura. Nem há tensão de polarização.

## LISTA DE DESTAQUES DO PIRANHA

- Medidor de raios X multifunções tudo em um
- CSR em um único disparo, para mamografia, radiografia, CT e dental
- Detectores de estado sólido = sem necessidade de compensação de temperatura ou pressão
- Pode medir em feixes de varredura e em tomossíntese
- Otimizado para equipamento de raios X de um grande número de fabricantes
- Compensação de energia integrada
- Pode ser usado junto com câmaras de ionização
- Detecção de amplo alcance com filtração total
- Bluetooth com 100 metros de alcance
- Detector exclusivo projetado para minimizar dependência de posição e rotação
- Reconhecimento automático de sondas externas
- Pequeno, compacto e robusto – fácil de posicionar
- Protegido contra retroespalhamento
- Bateria recarregável de longa duração
- Sem chumbo
- Upgrades de firmware sempre gratuitos
- Firmware facilmente atualizável via Internet ou CD
- Atualizável para qualquer modelo desejado
- Até 10 anos de garantia
- Ciclo de calibração a cada 2 anos



## BLACK PIRANHA – IMBATÍVEL

O Black Piranha possui correções incorporadas imbatíveis para radiografia e fluoroscopia – tudo desde as filtrações mais baixas de 1 mm Al até 2 mm Cu, sem comprometer a precisão.

O Piranha também é completo dentro da área de mamografia – um detector para todas as aplicações, incluindo feixes de varredura e tomossíntese.

# OCEAN 2014

## ENTRE EM UMA BOA ONDA

Ocean é o software versátil da RTI para CQ de raios X. Usando o Ocean, você pode planejar as medições na sua mesa antecipadamente, criar check-lists, adicionar informações em forma de janela pop-up para uma exposição específica e incluir instruções para simplificar seu trabalho e dos seus colegas.

As formas de ondas podem ser estudadas imediatamente, e configuradas simplesmente posicionando o medidor debaixo do feixe de raios X, fazendo uma exposição e vendo o resultado na hora. Os dados medidos podem ser capturados em seu banco de dados Ocean personalizado ou transferido para suas planilhas de Excel® atuais. Quando o Piranha e o Ocean são conectados usando Bluetooth, o Ocean realiza uma pesquisa ou pareamento automático para agilizar e proteger a comunicação via Bluetooth.

Com o Ocean 2014, você obtém acesso à capacidade total do instrumento do Piranha de forma muito intuitiva.

## O QUICK CHECK

O uso do modo Quick Check no Ocean oferece a você as informações que precisa quando necessitar delas. Isto significa que, durante as medições, você verá na hora os valores dos seus parâmetros na tela juntamente com suas formas de ondas. Isto ajuda a trabalhar com rapidez nas medições e otimizar o tempo que está na sala de raios X.

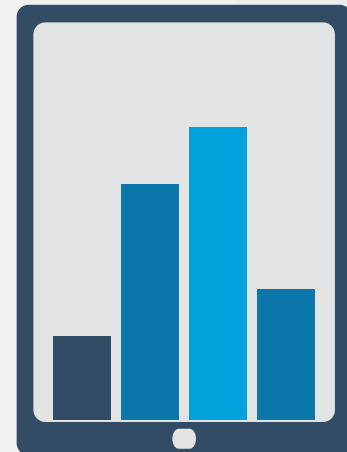
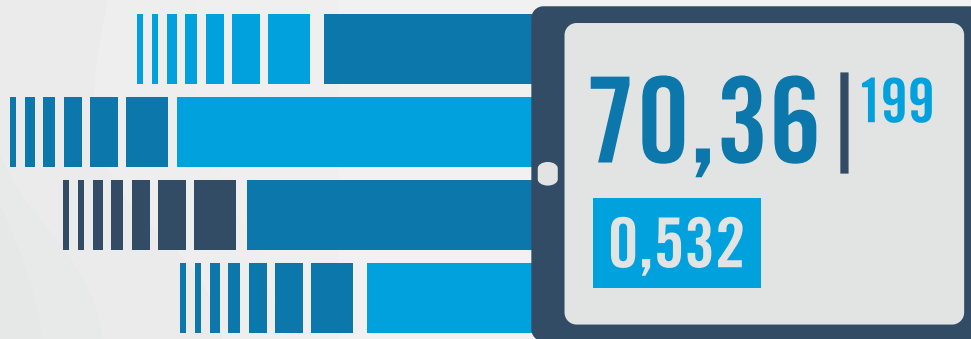
O Quick Check é adequado para telas de toque e SEMPRE é incluído quando você adquire um Piranha da RTI.

## O PRO FLOW

Quando você estiver usando a versão profissional do Ocean 2014, em realidade, você está controlando cada parte do sistema Black Piranha. Isto oferece a você o sistema de CQ sem fio mais potente do mercado.

O “pro flow” oferece o melhor de dois mundos – uma estação de trabalho de grande capacidade, com teclado e mouse para planejamento do trabalho, bem como uma tela leve e prática, para levar para a sala de raios X e fazer todas as medições rapidamente.

Quando usado em um tablet com teclado, você planeja seu trabalho de GQ no escritório, criando sessões de testes, listando locais de ensaio e criando listas de tarefas pendentes de todo o trabalho de qualidade da sua equipe inteira. Depois de destacar o tablet do teclado e levá-lo para a sala de raios X, faça suas medições e, se necessário, imprima o relatório. Depois, você pode voltar para o escritório, reconectar o tablet ao teclado e, conforme quiser, continuar com a análise de tendências, fazer análises mais detalhadas das formas de ondas e também carregar as medições em um sistema central de armazenamento (se solicitado).



### Qual versão do Ocean é a melhor para você?

	Connect	Professional
Função Quick Check	•	•
Início rápido	•	•
Medições simples e precisas, exibição de dados e formas de ondas	•	•
Impressão de relatórios personalizados	•	•
Trabalho com layout flexível	•	•
Armazenamento da configuração das medições como favorito, exibida na próxima vez que você iniciar o Ocean	•	•
Adicionar colunas com “valores pré-configurados” (para ajustes automáticos do intervalo de kV)	•	•
Poder exportar medições para Excel® ou Open Office	•	•
Ter a possibilidade de repetir medições pré-armazenadas	•	•
Usar modelos do perfil de dose do CT Dose Profiler	•	•
Personalizar suas medições do CT Dose Profiler		•
Obter uma visão geral fácil da organização como um todo		•
Criar CQ não só para a máquina de raios X, mas para toda a sala de raios X		•
Possibilidade de aplicar análises diferentes a dados medidos de forma muito flexível		•
Adicionar cálculos que usam os dados medidos como entrada		•



# NOSSA PROMESSA PARA VOCÊ

## COMPROMISSO DE UMA RELAÇÃO EM LONGO PRAZO

Nós oferecemos mais do que simples instrumentos de medição. Gostaríamos de ser seu parceiro e ajudá-lo em seu trabalho diário. Queremos que você confie e conte conosco. Prometemos fazer todo o possível para facilitar sua vida de trabalho diário.

Como proprietário e usuário de um produto RTI, você tem a garantia de receber sempre suporte rápido e profissional quando for preciso. Nossa grande rede de distribuidores oferece a possibilidade de prestar suporte em seu próprio idioma.

Upgrades conforme a necessidade surgir. Você pode expandir, aperfeiçoar e renovar seu instrumento com facilidade. Como nós queremos que você esteja feliz com um instrumento que preencha seus requisitos, oferecemos aos nossos clientes preços de upgrade super especiais.

## CICLO DE CALIBRAÇÃO A CADA 2 ANOS

Para que seja mais fácil para você, nós lhe oferecemos a possibilidade de acompanhar o cronograma de calibração do seu instrumento. Nós lhe enviaremos um email de lembrete dois meses antes da data, para que você possa planejar seu serviço e agendar a calibração a tempo. A RTI Electronics possui os certificados ISO/IEC 17025:2005 e ISO 9001:2008. Isto é uma garantia de que nosso trabalho é realizado de forma imparcial, justa e baseado em normas aceitas internacionalmente.

Isto fornece a terceiros a garantia de que temos o sistema de gerenciamento da qualidade para garantir que todas as calibrações são realizadas com os mais altos padrões de qualidade.

## 10 ANOS DE GARANTIA

O Programa de Garantia Avançada condicional da RTI para seus instrumentos oferece até 10 anos de garantia. Cada produto é fornecido de fábrica com 24 meses de garantia. Participando do Programa de Garantia Avançada da RTI você tem a chance de aumentar sua garantia por 2 anos de cada vez – durante até 10 anos.



2021  
ISO/IEC 17025





Piranha  
RT1

# MALETAS PIRANHA

## SOFT SHELL

A maleta Soft Shell da RTI é a solução de armazenamento e transporte perfeita para seu Piranha e vários dos seus acessórios. Essa maleta de superfície macia é fácil, segura e suave, perfeita para o Piranha.



## LEVE

Feita de alumínio, a maleta Premium ALU Case do Piranha é atraente e tem o “tamanho perfeito”, com espaço para o Piranha e todos os seus acessórios incluídos nos populares Kits Premium do Piranha. Esta maleta representa a solução perfeita para que os usuários do Piranha possam transportar e armazenar o ferramental de testes de GQ de raios X da RTI. Imaginação e previsão são evidentes nesta solução.

Abra as duas travas e levante a tampa. Você verá a espuma rígida na parte de cima e nas laterais da maleta. Isto ajuda a manter cada acessório do Piranha seguro no seu próprio “compartimento” até que precise dele. Puxe a bandeja superior e você terá acessórios adicionais, fontes de alimentação e espaço adicional para armazenamento na parte de baixo.



## RESISTENTE

Se você preferir uma opção de transporte forte e resistente a impactos, a nova maleta Piranha Premium Outdoor é a perfeita para você. Sua parte externa é fabricada de polipropileno robusto, de alto impacto, impermeável e à prova de golpes. No interior, é muito parecida à maleta Piranha Premium ALU Case.

O Piranha e os acessórios desejados são armazenados em duas camadas cômodas, compactas e bem planejadas.



# ACESSÓRIOS

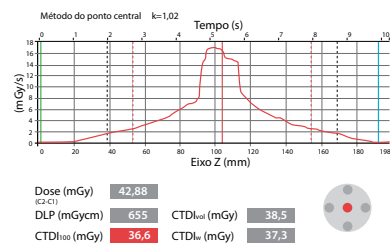
## CT DOSE PROFILER

Os scanners de TC estão evoluindo a um ritmo muito rápido. O CT Dose Profiler foi projetado para responder a esses novos desafios, porque ele fornece o valor da dose para um comprimento de feixe ilimitado.

Com um único disparo, o CT Dose Profiler oferece a você uma visão completa do perfil da dose, fornecendo também todos os parâmetros do índice de dose em tomografia computadorizada (CTDI), produto dose-comprimento (DLP), eficiência geométrica e largura a meia altura (FWHM).

Com o CT Dose Profiler, você só precisa realizar uma única varredura helicoidal, em lugar de usar cinco varreduras axiais graças aos cálculos automáticos do programa. A dose é medida em todos os pontos no feixe de raios X e o perfil de dose total é adquirido independentemente da largura do feixe e sem as desvantagens das câmaras de ionização de TC tradicionais.

Pat. pend.



### Especificações do CT Dose Profiler

Taxa de dose	40 nGy/s – 760 mGy/s	Resolução espacial	0,3 mm
	0,26 mR/min – 5.200 R/min	Comprimento	155 + 45 mm (extensão)
Tolerância	±5 % ou ±10 nGy/s	Diâmetro	12,5 mm

## T20 – PRATICAMENTE SEM ESTAR

T20 é um detector de estado sólido específico para medições em sistemas radiográficos e fluoroscópicos quando for imprescindível que o detector em si não tenha nenhum efeito sobre a emissão do sistema ou que não perturbe o feixe de raios X. A principal função desta sonda é medir a dose de entrada na pele no campo radiográfico e fluoroscópico. O T20 pode ser posicionado em qualquer lugar no campo de raios X e possui um filtro de correção embutido com o qual o detector pode se autocompensar em caso de energias do feixe diferentes.



### Especificações do T20

Dose	0,7 nGy – 10 kGy, 80 nR – 11 MR	Tolerância	±5 %
Taxa de dose	27 nGy/s – 500 mGy/s	Protegido contra retrospalhamento	Sim
	10,8 mR/h – 205,2 kR/h	Tamanho/Peso	25 x 5 milímetros quadrados
Dose por pulso	7 nGy/pulso – 20 kGy/pulso		318 mm (haste e detector)

O **MAS-1** é uma sonda invasiva que, juntamente com o Piranha, fornece leitura direta de mA e mAs, bem como de formas de ondas. A sonda pode ser usada para medir a corrente do tubo para todas as modalidades, incluindo exposições fluoroscópicas e radiográficas.



### Especificações do MAS-1

Intervalos	0,001 – 9.999 mAs, 0,1 mA – 3.000 mA
Tolerância	±1 % ou ± 0,01 mA

O **MAS-2** é fixado com facilidade no cabo de alta tensão e não exige conexão no interior do gerador de raios X. Conectado ao Piranha, o MAS-2 está preparado para medições não invasivas, leitura de mA, mAs e captura de formas de ondas de mA.



### Especificações do MAS-2

Intervalos	0,1 - 9.999 mAs, 10 mA - 4.000 mA
Tolerância	±5 % ou ±2 mA

The **MAS-3** é sensível o suficiente para medir correntes de tubo baixas de forma não invasiva durante fluoroscopias. A sonda é preparada para medições passando o cabo de alta tensão pela sonda e conectando o MAS-3 ao Piranha. É possível realizar leituras de alta precisão independentemente da posição no cabo de alta tensão.



### Especificações do MAS-3

Intervalos	0,001 – 9.999 mAs, 0,1 mA – 2.000 mA
Tolerância	±1 % ou ± 0,02 mA

A **Light Probe** mede a luz ambiente na sala, bem como o brilho em monitores e negatoscópios de filmes.

A sonda Piranha Light Probe tem a mesma resposta espectral que o olho humano e é compatível com a curva CIE. Isto a torna confiável para todos os tipos de medições, seja qual for a fonte de luz.



### Especificações da Light Probe

Monitor, negatoscópio	
Intervalos	0,03 – 72.000 cd/m <sup>2</sup>
Tolerância	±5 % ou ±6 mcd/m <sup>2</sup>
Luz ambiente	
Intervalos	0,01 – 24.000 lx
Tolerância	±5 % ou ±0,2 mlx

### O suporte Piranha Panoramic Holder

oferece posicionamento rápido e fácil para medições em sistemas panorâmicos. O suporte possui guias fluorescentes, um recurso que torna possível verificar a posição do detector. Juntamente com o verificador de posição do Piranha, garantem resultados preciso e reproduzíveis.



O **adaptador de câmara** permite utilizar câmaras de ionização com o Piranha. Projetado originalmente para mamografia e TC, é claro que também pode ser usado para outras aplicações.



### Especificações do adaptador da câmara

Intervalos de corrente	10 pA a 0,1 µA
	±2 % ou ±1 pA

# GUIA DE SELEÇÃO

- Função padrão
- Opcional
- Modelos com entrada externa do eletrômetro
- Modelos sem entrada externa do eletrômetro
- Modelos especiais

## ESCOLHA O MAIS ADEQUADO PARA VOCÊ

Os modelos Piranha são divididos em quatro grupos de aplicação – **Mamografia, Radiografia e Fluoroscopia, Dental e CT**. Um único ou uma combinação dos grupos, a escolha é sua. Veja com a RTI qual deles é mais adequado para aquilo que você precisa, porque há mais configurações disponíveis que as mostradas abaixo.

Modelo Piranha	657	607	557	507	455	140	355	305	255	205	160
Compatível com tablet	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Compatível com Ocean	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Waveform	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Dose & Dose Rate	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Quick HVL	●	●	●	●	●		●	●	●	●	
Mammography	●	●					●	●			●
Rad & Fluoro	●	●	●	●							●
Dental	●	●	●	●			●		●	●	●
CT	●	●	●	●	●	●					●
KVP & Time	●	●	●	●	●		●	●	●	●	
HVL & Total Filtration	●	●	●	●	●		●	●	●	●	
Dose Probe	●		●				●		●		●
CT Dose Profiler	●		●		●	●	●		●		●
Mas-1, Mas-2, Mas-3, Light Probe	●		●		●		●		●		●
Ion Chamber	●		●		●	●	●		●		●

**Rad & Fluoro** ..... Medidos para radiografia e fluoroscopia.

**Mammography**..... Medidores para mamografia.

**CT**..... Medidores para CT.

**Dental** ..... Medidores parodontais (intraoral, panorâmico e CBCT).

**kVp & time**..... O medidor mede o kVp e o tempo da modalidade suportada.

**HVL / Total Filtr** .....O medidor mede a CSR e a filtração total usando filtros internos.

**Dose & dose rate**..... O medidor mede a dose e a taxa da dose.

**Waveform** ..... O medidor pode mostrar formas de ondas de kV e de taxa de dose.

**Dose Probe**..... Útil em caso de necessidade de alta sensibilidade e mínima perturbação do campo.

**CT Dose Profiler** ..... Para medição do perfil da dose de TC.

**Ion Chamber**..... Quando o adaptador de câmara for necessário.

# ESPECIFICAÇÕES DO BLACK PIRANHA

## Piranha geral

Peso	Aprox. 405 g
Tamanho	133 x 75 x 26 mm <sup>3</sup>
Alimentação elétrica	Baterias recarregáveis, fonte de alimentação externa
Duração da bateria	Aprox. 15 horas
Tipo de interface	Bluetooth e USB embutidos
Unidade de visor	PC ou visor portátil da RTI
Tempo mín. de exposição	0,1 ms

## Forma de onda

Taxa de amostragem	4 – 2.000 amostras/s
Tempo de registro	1.024 ms – 524 s

## Rad/Flu/Dent/CT

Intervalo	Tolerância	HVL rápido
35 – 160 kVp (Rad/Flu)	±1,5 %	Sim
35 – 105 kVp (Dent)	±1,5 %	Sim
45 – 160 kVp (CT)	±1,5 %	Sim
0,1 ms – 2.000 s	±1 % ou ±0,5 ms	
1 – 65.535 pulsos	±1 pulso	
15 nGy – 1.000 Gy	±5 %	
2 µR – 100 kR	±5 %	
15 nGy/s – 450 mGy/s	±5 % ou ±7 nGy/s	
1,7 µR/s – 50 R/s	±5 % ou ±0,8 µR/s	
0,1 mR/min – 3.000 R/min	±5 % ou ±0,05 mR/min	
1 – 50 mm Al de filtração total	±10 % ou ±0,3 mm	
1,2 – 14 mm Al HVL	±10 % ou ±0,2 mm	

## Mamografia

Intervalo	Tolerância	HVL rápido	Compr. Bandeja
18 – 49 kVp (Mo/30 µm Mo)	1,5% ±0,7 kV	Sim	Sim
20 – 46 kVp (Mo/25 µm Rh)	2% ±1 kV	Sim	Sim
18 – 49 kVp (Mo/1,0 mm Al)	2% ±1 kV	Sim	Sim
25 – 49 kVp (Rh/25 µm Rh)	2% ±1 kV	Sim	Sim
20 – 49 kVp (W/0,70 mm Al)	1,5% ±0,7 kV	Sim	Sim
20 – 49 kVp (W/50 µm Rh)	2% ±1 kV	Sim	Sim
20 – 48 kVp (W/0,50 mm Al)	2% ±1 kV	Sim	Sim
20 – 40 kVp (W/55 µm Ag)	2% ±1 kV	Sim	Sim
20 – 40 kVp (W/75 µm Ag)	2% ±1 kV	Sim	Sim
0,1 ms – 2.000 s	±1 % ou ±0,5 ms		
1 – 65.535 pulsos	±1 pulso		
25 nGy – 1.500 Gy	±5 %		
3 µR – 150 kR	±5 %		
25 nGy/s – 750 mGy/s	±5 % ou ±0,04 µGy/s		
30 µR/s – 86 R/s	±5 % ou ±4 µR/s		
1,8 mR/min – 5.100 R/min	±5 % ou ±0,3 mR/min		
0,19 – 0,8 mm Al HVL	±10 %		

## Especificação da RTI Dose Probe (sonda externa)

Intervalo	Tolerância
0,1 nGy – 1,5 kGy, 12 nR – 170 kR	±5 %
1 nGy/s – 76 mGy/s	±5 %
0,4 mR/h – 31 kR/h	±5 %
1 nGy/pulso – 3.000 Gy/pulso	±5 %
Protegido contra retroespalhamento	Sim
Tamanho/Peso	20 x 45 x 7,4 mm <sup>3</sup> / 85 g
	0,79 x 1,8" x 0,2"

- A compensação de energia embutida preenche a norma IEC 61674 relativa a dosímetros.
- Observe que muitos fabricantes de produtos para mamografia e TC utilizam qualidades específicas do feixe dentro dos intervalos especificados acima. O Black Piranha também contém um grande número dessas qualidades.
- As especificações nesta pasta podem sofrer alterações sem aviso prévio.