



Athena Hub - Guia Rápido: Versão 2.21

1. Introdução	1
1.1 Requisitos do Software	2
1.3 Avaliar, Ajuda e Guia	3
2. Configurações de PACS	5
2.1 Adicionar PACS	6
2.2 Busca PACS	6
2.3 Knowledge Base	7
3. Cadáver Virtual, Radiologia, Fotorrealismo & Lâmina	8
3.1 Ferramentas do Fotorrealismo	8
3.2 Função de Transferência	9
4. Atlas Humano, Citologia & Veterinária	10
4.1 Ferramentas Atlas Humano	10
4.2 Ferramentas Citologia	11
5. Workspace	12
5.1 Criar seu próprio Workspace	12
6. Ferramentas	13
6.1 Ferramentas básicas	13
6.2 Ferramentas avançadas	14
6.2.1 Sincronização	14
6.2.2 Ponto de Interesse (POI)	14
6.2.3 Cortar 3D (Crop)	15
6.2.4 Projeção de Intensidade Máxima (MIP)	16
6.2.5 Projeção de Intensidade Mínima (MinIP)	16
6.2.6 Girar MPR	17

1. Introdução

O Athena Hub é uma plataforma modular voltada para medicina educacional. Desenvolvido tanto para alunos quanto para professores da área de medicina, o Athena Hub proporciona um espaço virtual de aprendizado, com ferramentas para análises anatômicas e radiológicas em diversos ângulos, formatos e recortes.

Como professor, você tem acesso a um software compatível com modalidades de equipamentos existentes na medicina e exames de Tomografia computadorizada,



Ressonância Magnética, Ultrassom, Raio-X, Mamografia, entre outros, espaços de trabalho personalizados e acesso a um módulo exclusivo chamado citologia.

Como aluno, você tem a liberdade de adquirir as modalidades cadáver virtual, atlas humano, radiologia, fotorrealismo, veterinária e lâminas de acordo com a sua necessidade e contar com todas as ferramentas básicas e avançadas em qualquer uma delas para impulsionar o seu aprendizado.

1.1 Requisitos do Software

O Athena possui alguns requisitos mínimos para execução do *software* e alguns requisitos recomendados para se obter uma ótima experiência de uso. Cada módulo possui uma recomendação, como você verá a seguir:

Radiologia

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 ou similar	i5 ou similar
4GB RAM	8GB RAM
Intel HD Graphics	GeForce GTX 1080 (8GB) ou similar

Fotorrealismo

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i5 ou similar	i7 ou similar
8GB RAM	16GB RAM
Intel HD Graphics	GeForce GTX 1050 (2GB) ou similar

Cadáver Virtual

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 ou similar	i5 ou similar
4GB RAM	8GB RAM
Intel HD Graphics	GeForce GTX 1050 (2GB) ou similar

Lâminas



Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 ou similar	i5 ou similar
4GB RAM	8GB RAM
Intel HD Graphics	Intel HD Graphics

Citologia

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 ou similar	i5 ou similar
4GB RAM	8GB RAM
Intel HD Graphics	Intel HD Graphics

Atlas Humano

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 ou similar	i5 ou similar
4GB RAM	8GB RAM
Intel HD Graphics	GeForce GTX 1050 (2GB) ou similar

Atlas Veterinário

Hardware Mínimo	Hardware Recomendado
i3 ou similar	i5 ou similar
4GB RAM	8GB RAM
Intel HD Graphics	Intel HD Graphics

1.3 Avaliar, Ajuda e Guia

A equipe de desenvolvimento está sempre pronta para resolver qualquer tipo de problema encontrado durante o uso do software. Para facilitar a comunicação é possível encontrar na

aba '**Ajuda & Guia**' localizada em '**Configurações**' as opções para entrar em contato com a equipe e obter uma resposta rápida para o seu problema.

Aqui o usuário poderá relatar pequenos erros encontrados durante o uso do software, sugestões de melhorias e muito mais. Para facilitar a resolução do problema, você deve descrever:

- Versão do software
- Descrição do problema passos para reprodução do problema
- Frequência do problema.

E-mail: support@medicalharbour.com; Endereço: Rod. SC 401 km 01, nº 600 - sala 3.13 - CELTA - Florianópolis / Santa Catarina / Brasil; Telefone: +55 48 3028-1702; <http://www.medicalharbour.com>.

Na aba '**Ajuda & Guia**' também é possível fazer o download rápido do manual e guia rápido do usuário e ter acesso direto a vídeos explicativos de como interagir com as ferramentas. Além disso, o manual do Athena Hub também está online e você pode acessá-lo de qualquer lugar.

Sua avaliação é muito importante! Por isso deixamos disponível uma opção para que você possa fazê-la diretamente no software e também para que você compartilhe o software com outros interessados no estudo da anatomia humana (imagem 1).

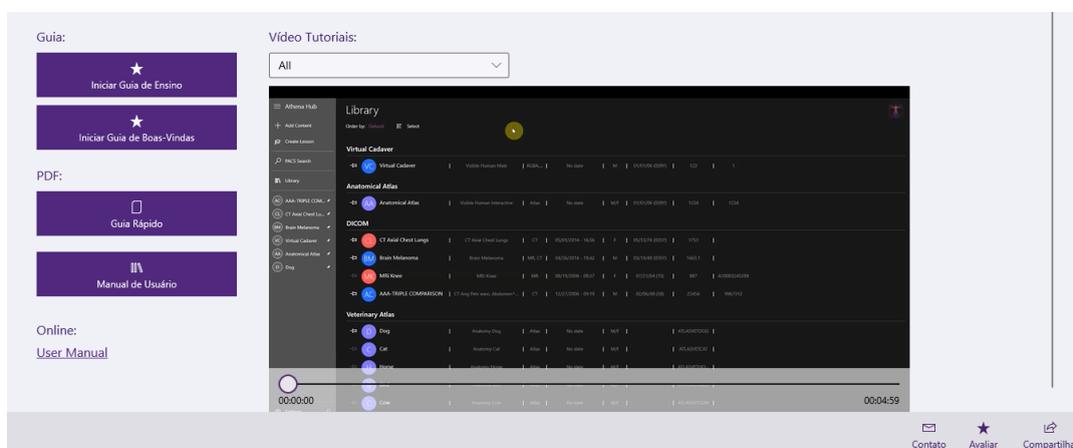


Imagem 1 - Aba de Ajuda e Guia, para você tirar dúvidas, avaliar e compartilhar o Athena Hub

2. Configurações de PACS

O Athena suporta várias configurações de servidores PACS. Eles serão listados no painel '**Busca PACS**' e podem ser adicionados, editados ou removidos através do item '**PACS**' na aba '**Configuração PACS**'. Para ver a descrição, basta colocar o mouse sobre a caixa de texto de cada item de configuração (imagem 2).



+ Adicionar PACS

Nome do PACS

Endereço do PACS (Endereço/IP)

AETitle do PACS

Porta do PACS

Retrieve Mode

Use TLS

Diretório do WADO

Porta WADO

Use HTTPS HTTP Authentication

AETitle Local

Tempo limite de Recuperação

Automatic Retrieve No

Salvar

Imagem 2 - Acesso às configurações de servidores PACS

2.1 Adicionar PACS

Para adicionar um servidor PACS, selecione **'Adicionar Novo PACS'** na caixa de combinação. Na sequência, insira as configurações PACS necessárias. Os próximos campos podem ser desconhecidos para os usuários, por isso em casos de dúvidas para adicionar as configurações do servidor PACS, consulte o especialista em TI do Hospital/Clínica.

O Athena mostrará uma mensagem informando se as configurações do PACS estão corretas, ou se existe algum erro. No caso do modo de recuperação WADO, o Athena não verificará se o caminho está correto durante a configuração. Essa verificação acontece apenas durante a recuperação da imagem. Em caso de erro, o software mostrará uma mensagem na tela, informando se houve erro durante a verificação.

O Hub suporta criptografia C-MOVE, WADO e TLS/SSL e também permite a alteração do tempo limite de todas as solicitações.

2.2 Busca PACS

A **'Busca PACS'** permite a pesquisa de vários parâmetros, como nome do paciente, data, número de identificação (ID), número de acesso, estudo, modalidades, entre outros, em

servidores PACS adicionados ao Athena Hub. É possível buscar estudos e casos por, AM, PM, Hoje, Ontem, Últimos 2 Dias, Últimos 7 Dias e Último Mês.

Para acessar, clicar no ícone  e preencher os campos necessários. Você pode escolher o servidor, *Knowledge Base* - bases de dados com diversos estudos - ou nome (1 e 2), escolher parâmetros que facilitam a busca (3) e as modalidades que lhe interessam (4) (imagem 3).

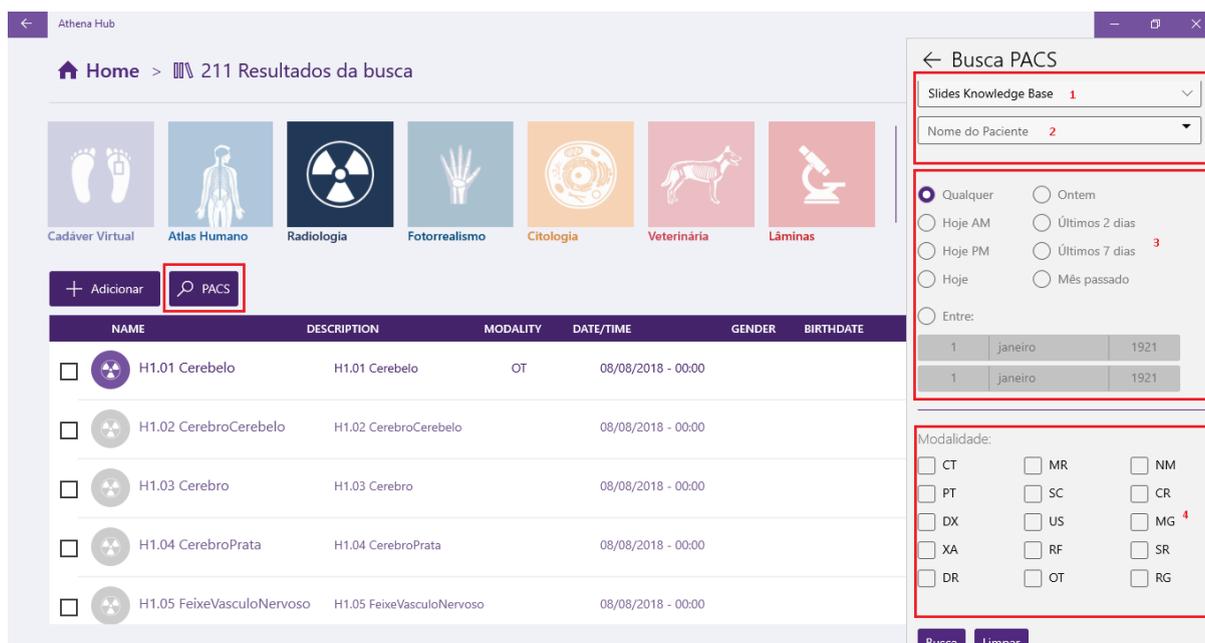


imagem 3 - (1) Seleção de PACS ou KB/(2) Nome do paciente/(3) Parâmetros de busca/(4) Seleção de Modalidades

Os resultados aparecerão após clicar em busca e para baixá-los você deve clicar no estudo desejado. Novos estudos aparecerão com um círculo azul na biblioteca (imagem 4).

NAME	DESCRIPTION	MODALITY	DATE/TIME	GENDER	BIRTHDATE	IMAGES
 H1.01 Cerebelo	H1.01 Cerebelo	OT	08/08/2018 - 00:00			1 Imagens
 H1.02 CerebroCerebelo	H1.02 CerebroCerebelo		08/08/2018 - 00:00			
<ul style="list-style-type: none">  H1.02 CerebroCerebelo (H1.02 CerebroCerebelo) - OT - 08/08/2018 - 00:00 - 1 Imagem 						

imagem 4 - novos estudos na biblioteca

2.3 Knowledge Base

O Athena Hub possui uma exclusiva base de dados com diversos conteúdos separados por temas.

A *Medical Harbour Knowledge Base* (MHKB) é uma biblioteca DICOM com centenas de estudos do corpo humano. Já a *Slides Knowledge Base* (SlidesKB) é uma biblioteca específica para lâminas histológicas e de patologias. Além destes, no Athena Hub também é possível acessar o *Pet Knowledge Base* (PetKB) uma exclusiva biblioteca DICOM com diversos estudos de animais.

O acesso às Knowledge Base estão disponíveis de acordo com a sua versão do Athena, por isso, verifique a disponibilidade das mesmas para poder acessá-las. Para acessá-las basta seguir os passos do '**Busca PACS**' e selecionar a base desejada (imagem 5).

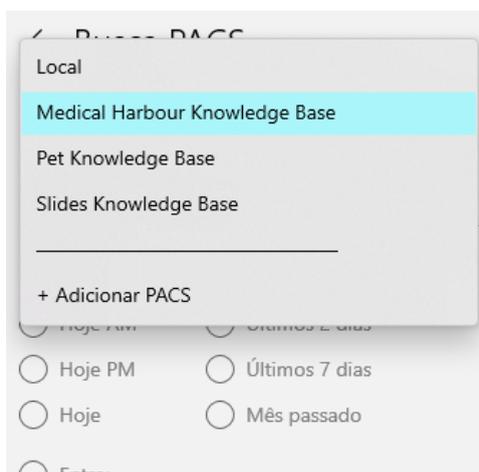


Imagem 5 - Knowledge bases do Athena Hub

3. Cadáver Virtual, Radiologia, Fotorrealismo & Lâmina

Os módulos Cadáver Virtual, Radiologia, Fotorrealismo e Slides utilizam imagens DICOM para conduzir os estudos. Desta forma, os módulos possuem algumas ferramentas em comum, sendo elas as ferramentas básicas e avançadas (imagens 6 e 7).

O **Cadáver Virtual** permite a visualização em 4 modos: Transversal, Mediana, Frontal ou 3D. Também é possível acessá-lo pelo atalho CV, fixado na aba esquerda do menu.

O **módulo Radiologia** foi desenvolvido para importar e analisar casos reais. Com ele é possível selecionar estudos humanos e também de anatomias animais.

O **módulo Fotorrealismo** foi desenvolvido para gerar imagens 3D com formas mais detalhadas e fiéis de imagens médicas reais. Ele está disponível apenas para imagens de Tomografia Computadorizada (CT).

O **módulo Lâmina** foi criado para a abertura de diversos estudos de histologia, incluindo estudos patológicos.



imagem 6 - módulo lâminas e seus estudos

3.1 Ferramentas do Fotorrealismo

Além da função de transferência e a ferramenta Crop, o módulo **'Fotorrealismo'** conta com a ferramenta **'Dissecar'**. Ela é essencialmente uma Crop avançada e com ela é possível recortar no estilo mão livre partes específicas da imagem recriada com o Fotorrealismo. A ferramenta dissecar conta com um menu para facilitar a navegação da ferramenta (imagem 8).

Com o menu da ferramenta **'Dissecar'**, é possível isolar a parte selecionada, escondê-la, desmarcá-la, desfazer, refazer e resetar alterações na imagem original.

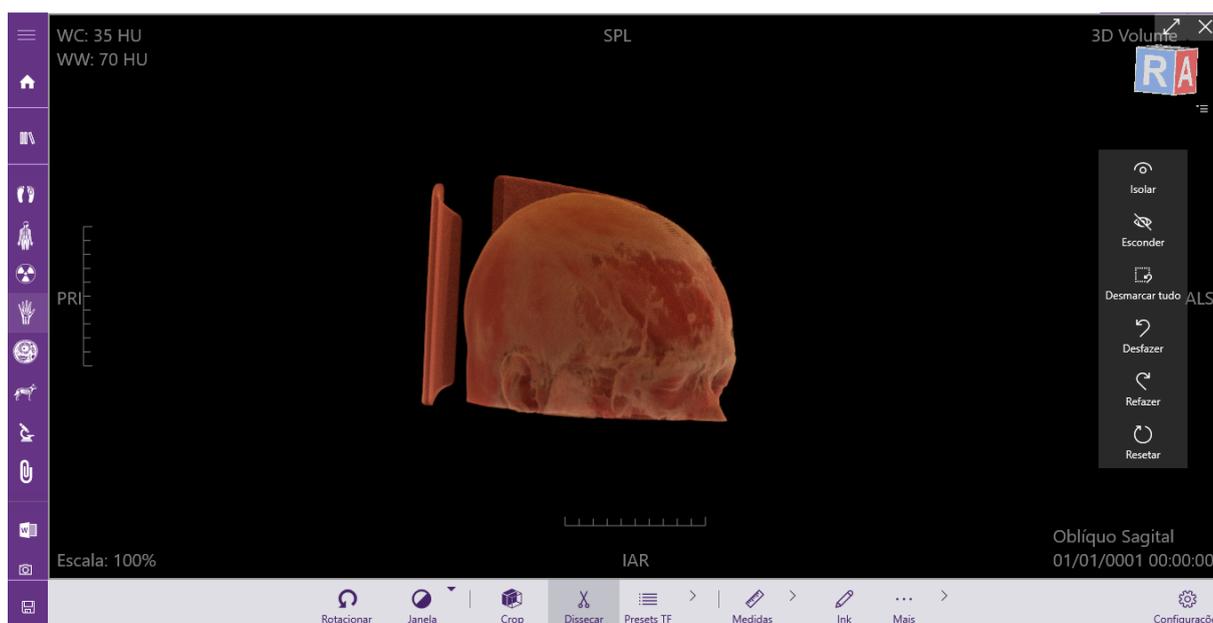


imagem 8 - Ferramenta dissecar e seu menu

3.2 Função de Transferência

A função de transferência é um preset para os diversos tipos de modificações que podem ser feitas com o Fotorrealismo. Com ele é possível modificar as cores usadas para cada tipo de órgão, sistema ou tecido visualizado.

Um exemplo prático, é pensar que a cor definida para os ossos é a cor branca. Para alterar as cores, densidades e outras informações relevantes ao estudo de interesse que está aberto com o Fotorrealismo, é possível acessar o editor TF, que disponibiliza um gráfico em histograma que apresenta os valores em Hounsfield presente no estudo.



Para acessar o editor TF, acesse a barra de funções do Athena e selecione ' **Presets de TF**' e então '**Adicionar**'. Você deverá nomear o novo preset e então, definir as configurações desejadas (imagem 9 e 10).

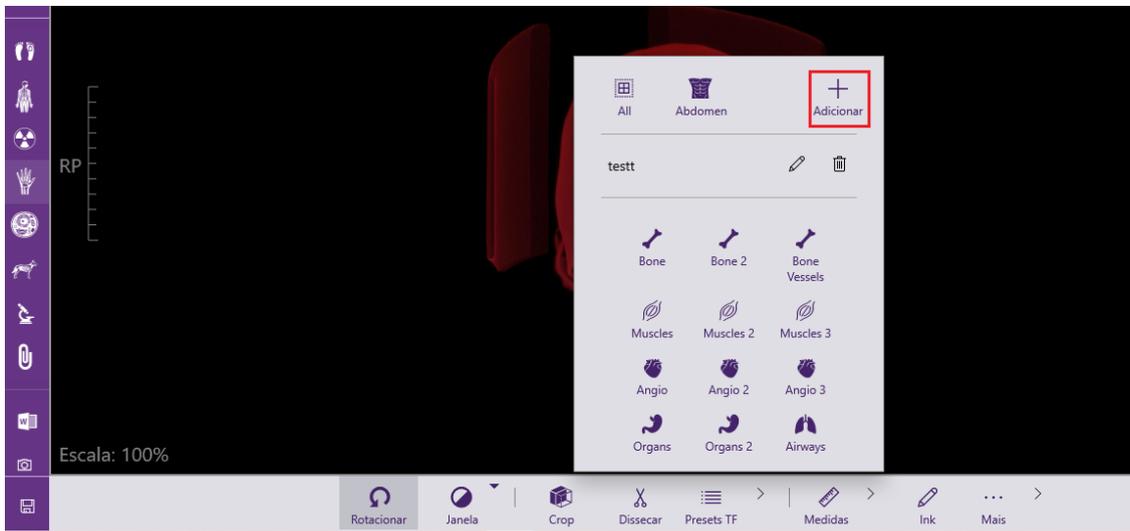


imagem 9 - Presets TF disponíveis e função de 'Adicionar'

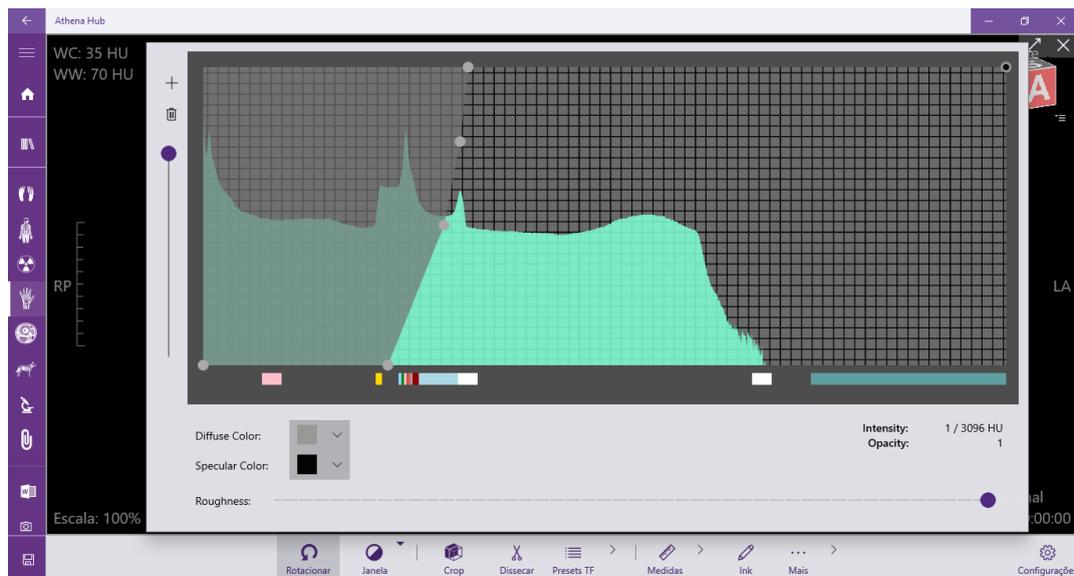


imagem 10 - Edição de presets de TF

4. Atlas Humano, Citologia & Veterinária

O **Atlas Humano** está separado em modelo Masculino e Feminino e organizado de acordo com 12 sistemas anatómicos, são eles: sistema tegumentar, muscular, esquelético, articular, nervoso, linfático, endócrino, digestório, respiratório, arterial, venoso e urogenital (imagem 11 e 12).

O **módulo Citologia** permite visualizar e interagir com três modelos 3D relacionados à célula eucarionte, sendo: célula animal, mitocôndria e membrana plasmática.

O **módulo Veterinário** permite visualizar 8 tipos de anatomias diferentes: Ave, bovina, canina, felina, equina, roedor, anuros e suína. Os atlas contam com a anatomia feminina e masculina dos animais, bem como os sistemas: tegumentar, muscular, esquelético, circulatório, nervoso, linfático, digestório, respiratório, circulatório, urogenital (imagem 13).



imagem 11 - localização do atlas humano, citologia e veterinária na biblioteca

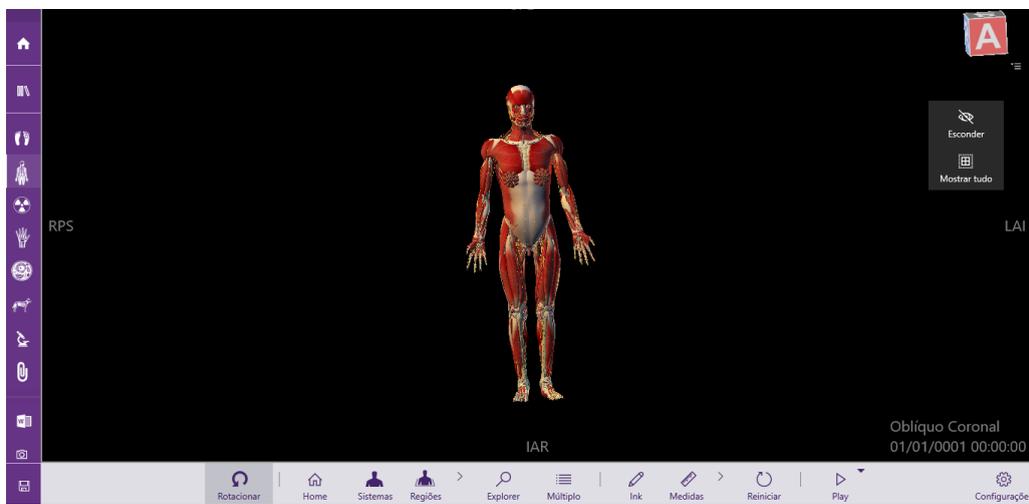


Imagem 12 - Atlas anatômico com os sistemas muscular, esquelético, articular, nervoso, linfático, endócrino, digestório, respiratório, arterial, venoso e urogenital ativos

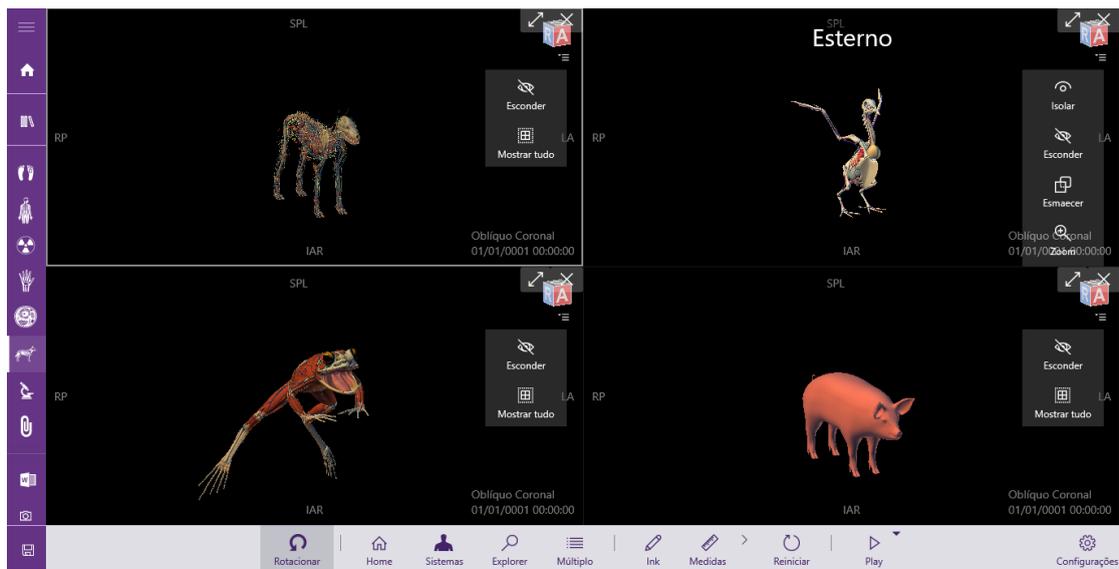
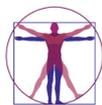


imagem 13 - exemplos de atlas veterinários com diversos sistemas ativos



4.1 Ferramentas Atlas Humano

O Atlas Humano possui algumas ferramentas individuais para seu uso. Além de ser dividido entre Feminino e Masculino, possuir divisão de sistemas e regiões, ele também conta com a ferramenta 'Info'.

Com ela é possível acessar explicações detalhadas sobre todas as estruturas da anatomia humana e suas funções, em 3 línguas (Inglês, Português e Espanhol) (imagem 14). Para acessar as outras línguas, é necessário trocar o idioma do software e reiniciá-lo.

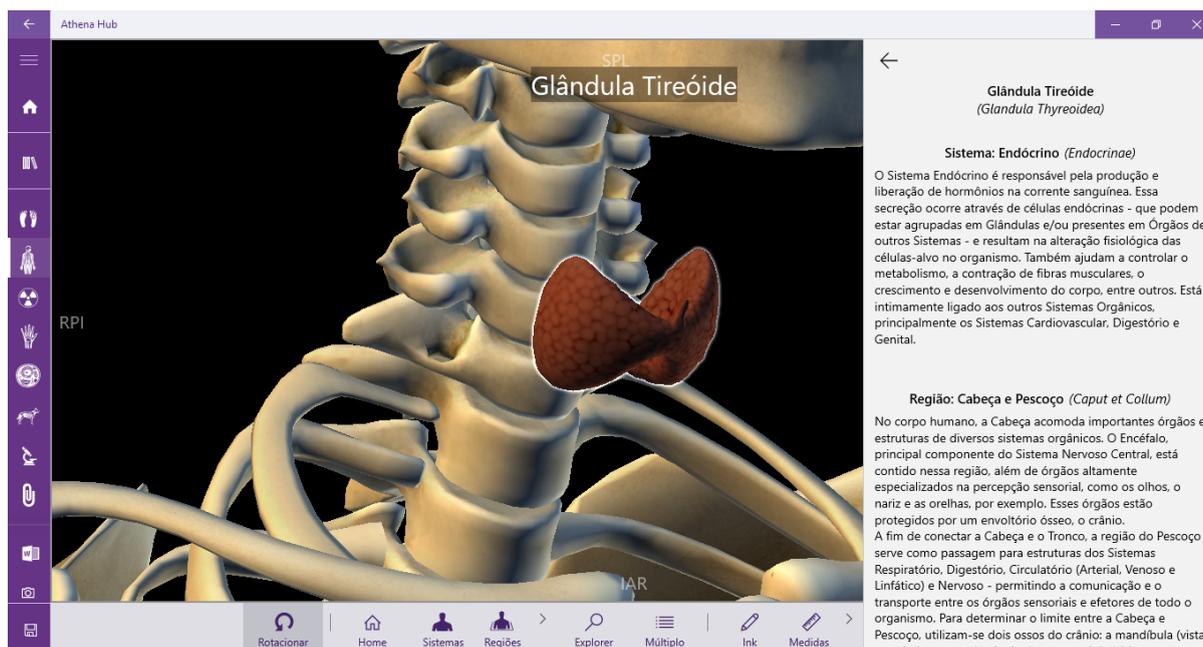


imagem 14 - Informações da glândula tireóide e da região da Cabeça e Pescoço

4.2 Ferramentas Citologia

O módulo Citologia conta com uma ferramenta própria para visualização das estruturas. A ferramenta 'Organela' funciona similar ao 'Isolar' ao separar apenas as organelas da célula para facilitar o estudo das mesmas (imagem 15).

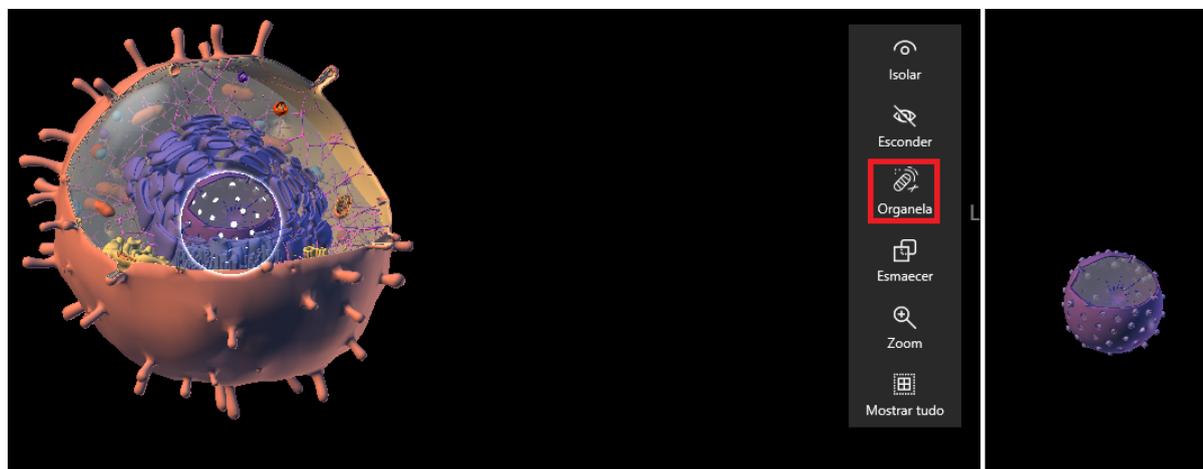


imagem 15 - ferramenta organela antes e depois de ser ativada



5. Workspace

Durante a navegação no Athena, você pode salvar qualquer visualização de uma imagem, atlas ou estudo. Ao salvá-la, você criará um **Workspace**.

Os Workspaces são conjuntos de conteúdos que podem ser compartilhados com outros usuários do software. Eles funcionam como uma área de trabalho para seus estudos e você pode sair e retornar ao que estava fazendo sem medo de perder informações importantes (imagem 16).

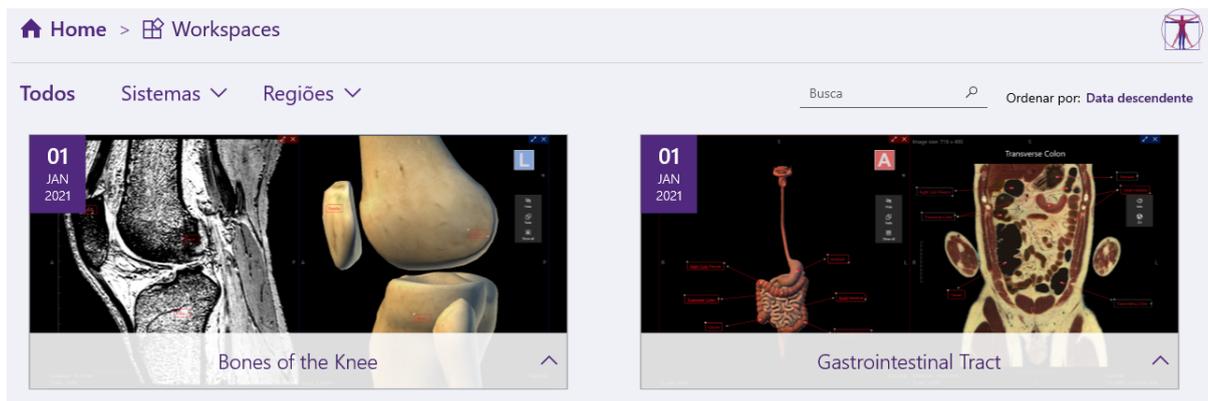


imagem 16 - Workspaces do Athena Hub

5.1 Criar seu próprio Workspace

Para criar seu próprio **Workspace**, basta clicar no ícone  ou então fechar a visualização. Os seguintes campos aparecerão e você deve preenchê-los (imagem 17). Você deve dar um nome e pode até preencher uma descrição com o tipo de estudo que está sendo conduzido neste Workspace.

Além disso, você pode colocar **filtros**, como sistemas (esquelético, endócrino, circulatório ou outros) e/ou regiões (abdome, tórax membro superior esquerdo e afins) no seu Workspace para facilitar a busca por ele posteriormente.

Criar Workspace

Nome

Descrição

Sistemas

<input type="checkbox"/> Esquelético	<input type="checkbox"/> Muscular
<input type="checkbox"/> Digestório	<input type="checkbox"/> Respiratório
<input type="checkbox"/> Circulatório	<input type="checkbox"/> Nervoso
<input type="checkbox"/> Urogenital	<input type="checkbox"/> Endócrino
<input type="checkbox"/> Linfático	<input type="checkbox"/> Articular

Regiões

<input type="checkbox"/> Cabeça e Pescoço	<input type="checkbox"/> Tórax
<input type="checkbox"/> Abdome	<input type="checkbox"/> Pelve
<input type="checkbox"/> Membro Superior Esquerdo	<input type="checkbox"/> Membro Superior Direito
<input type="checkbox"/> Membro Inferior Esquerdo	<input type="checkbox"/> Membro Inferior Direito
<input type="checkbox"/> Dorso	

Cancelar OK

imagem 17 - campos preenchíveis para a criação de Workspace

6. Ferramentas

O Athena Hub possui diversas ferramentas básicas e avançadas que podem ser usadas em imagens DICOM e com o Cadáver Virtual. Além disso, cada módulo possui ferramentas específicas para manipulação.

Em casos onde o Athena Hub está instalado em telas sensíveis ao toque, é possível utilizar as ferramentas e movimentar as imagens com apenas um toque (imagem 18).



imagem 18 - barra de ferramentas no Athena Hub

6.1 Ferramentas básicas

As ferramentas básicas do Athena incluem: rolar, ampliar, mover, girar e janelamento. Estas podem ser facilmente acessadas através da barra inferior do visualizador e estão disponíveis no módulo '**Cadáver Virtual**', '**Radiologia**' e '**Lâminas**' (imagem 19).



imagem 19 - Ferramentas básicas do Athena Hub.

6.2 Ferramentas avançadas

As ferramentas avançadas do Athena incluem: **Sincronização**, **POI** (ponto de interesse), **Crop** (cortar 3D), **MIP**, **MinIP** e **AIP** (projeção de intensidade máxima, mínima e média, respectivamente) e **Girar MPR**.



6.2.1 Sincronização

A sincronização é um recurso que possibilita aplicar as ferramentas zoom, rolagem, mover, girar, janelas e paletas para todas as vistas abertas. Essa funcionalidade permite replicar o

procedimento para todas as visualizações. Para ativá-la clique em **'Mais'** e então  Sincronizar .

6.2.2 Ponto de Interesse (POI)

A ferramenta POI permite alcançar uma área ou ponto específico de interesse. Este recurso sincroniza automaticamente as visualizações abertas no ponto de interesse do usuário. Para utilizar esta ferramenta é necessário ter mais de uma exibição aberta em vistas

diferentes (Original, multiplanar ou Cadáver Virtual), selecionar o botão  POI , clicar e arrastar para algum ponto. A configuração pode ser aplicada em quantas imagens o usuário desejar (imagem 20).

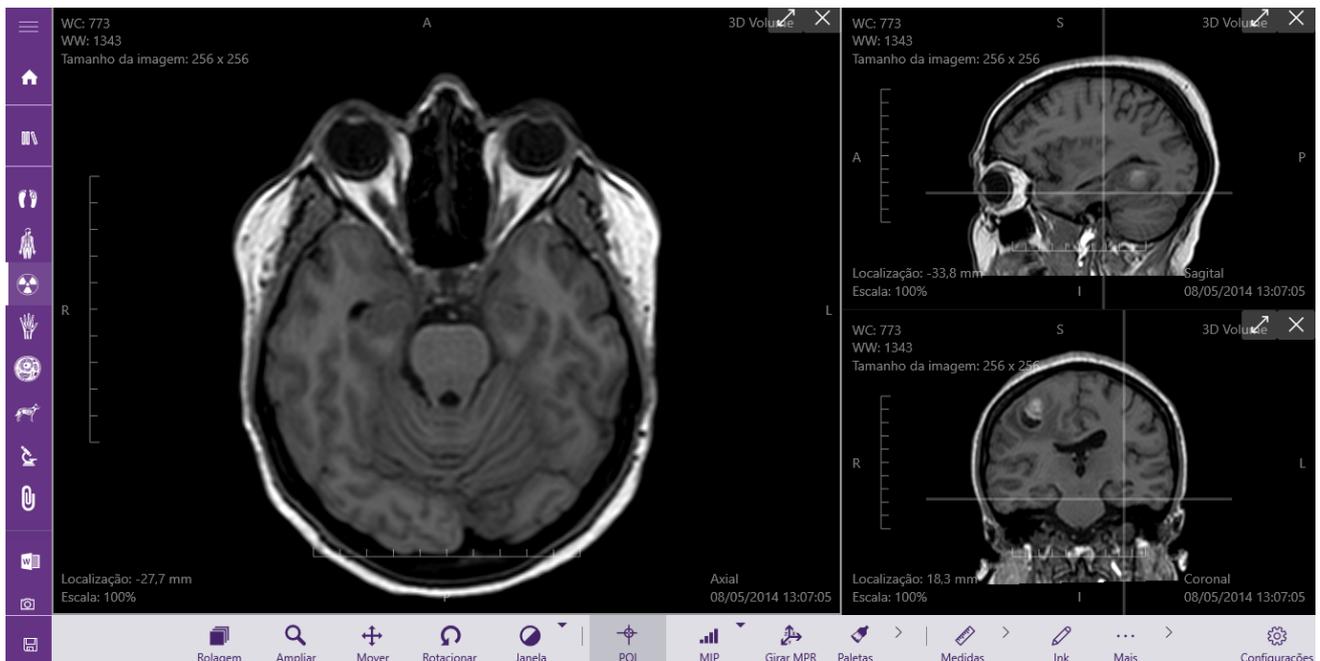


imagem 20 - Ferramenta POI (ponto de interesse) do Athena

6.2.3 Cortar 3D (Crop)

A ferramenta de corte permite visualizar estruturas internas de volumes reconstruídos durante a manipulação 3D (Volume, MIP, XRay, Isosuperfície). Esta ferramenta permite que sejam realizados cortes ortogonais em qualquer visualização 3D permitindo a análise interna e externa da reconstrução. Para utilizar esta ferramenta basta selecionar o botão **'Crop'**, clicar e arrastar o botão de controle do centro da face na direção desejada (imagem 21).

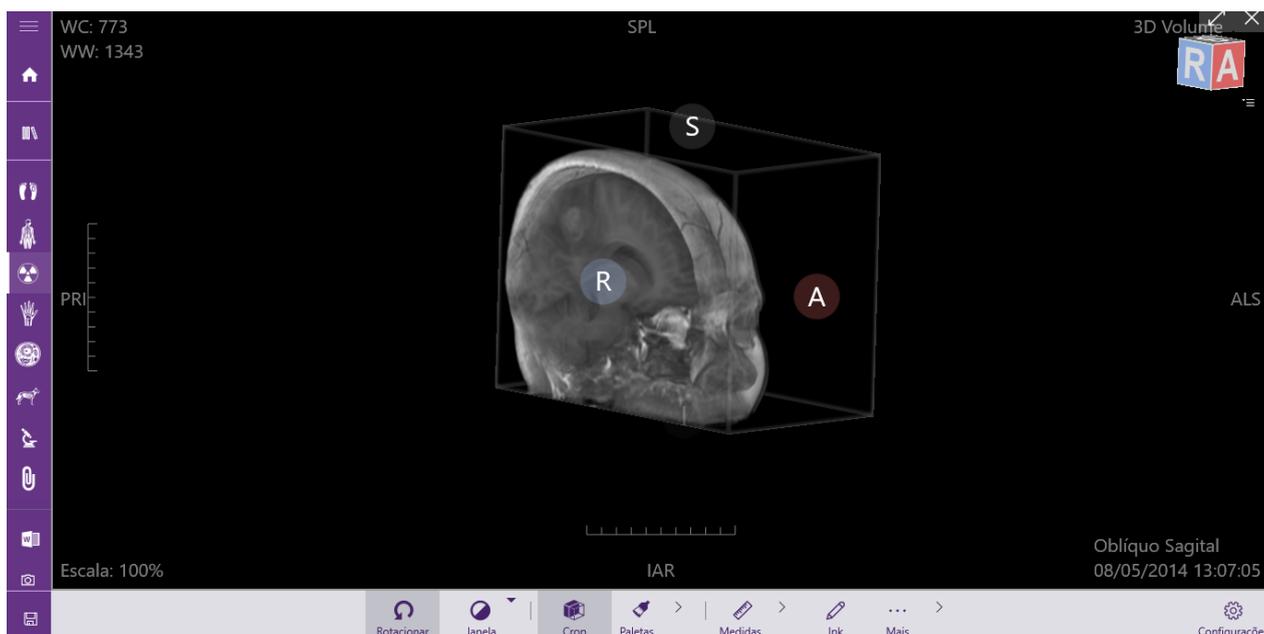


imagem 21 - Ferramenta cortar (crop) ativa no visualizador do Athena.

6.2.4 Projeção de Intensidade Máxima (MIP)

O MIP é um recurso que consiste em projetar o voxel com maior valor de atenuação em todas as visualizações e em todo o volume para uma imagem 2D. Com MIP, é possível encontrar todas as estruturas hiperdensas em um volume, a partir de um intervalo escolhido. Este método tende a exibir estruturas ósseas e contrastadas, além de esconder estruturas de atenuação mais baixa.

Uma das principais aplicações clínicas do MIP é melhorar a detecção de nódulos pulmonares e avaliar a sua profusão. Este recurso também ajuda a caracterizar a distribuição de pequenos nódulos. Além disso, o MIP é excelente para avaliar o tamanho e localização dos vasos, incluindo as artérias e veias pulmonares.

Para utilizar este recurso basta selecionar '**MIP**', localizado na barra de ferramentas inferior, clicar e arrastar para selecionar o intervalo desejado, que podem ser verificados no valor de "Largura MIP" e utilizando as linhas de referência (imagem 22).

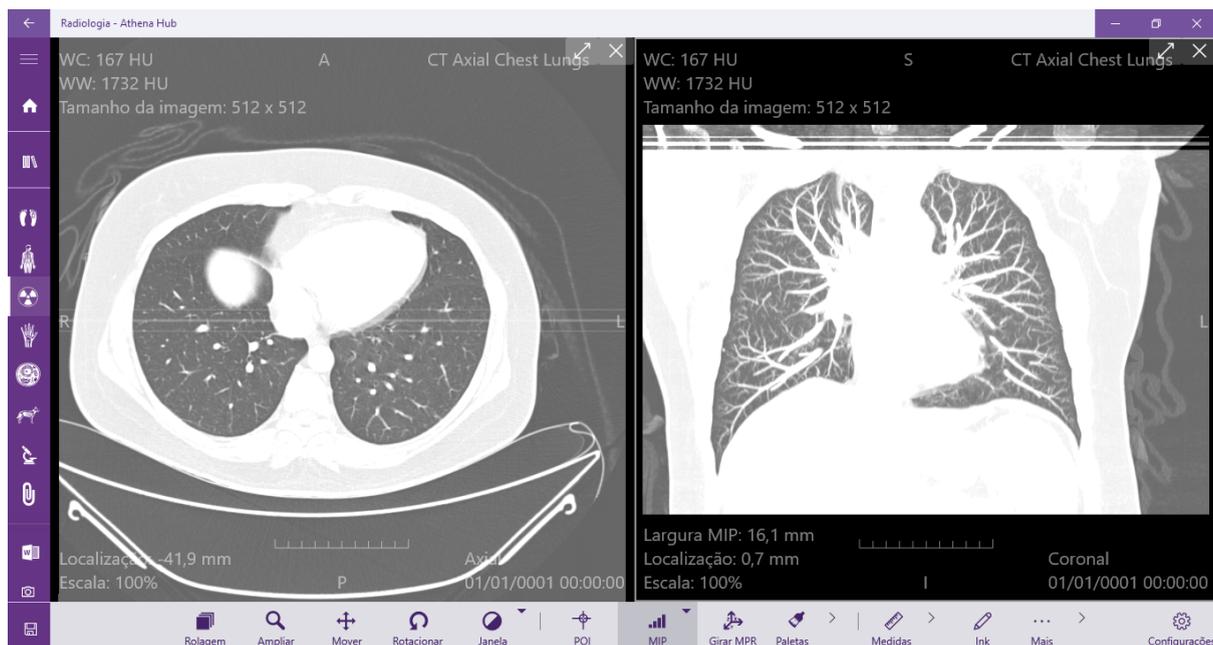


imagem 22 - Ferramenta de projeção de intensidade máxima (MIP) ativa no Athena

6.2.5 Projeção de Intensidade Mínima (MinIP)

O funcionamento do MinIP é muito semelhante ao MIP, mas ao invés de mostrar voxels com a maior atenuação, mostra os de menor atenuação. Com MinIP apenas as estruturas hipodensas do volume são representadas, portanto, é a ferramenta ideal para a detecção, localização e quantificação de vidro fosco e padrões de atenuação linear em varreduras de tórax.

O MinIP é particularmente útil para analisar a árvore biliar e o ducto pancreático, que são hipodensos em comparação com o tecido circundante, especialmente na fase pancreática. Para acessar esse recurso clique no botão na seta direita do botão e selecione “MinIP” (imagem 23).

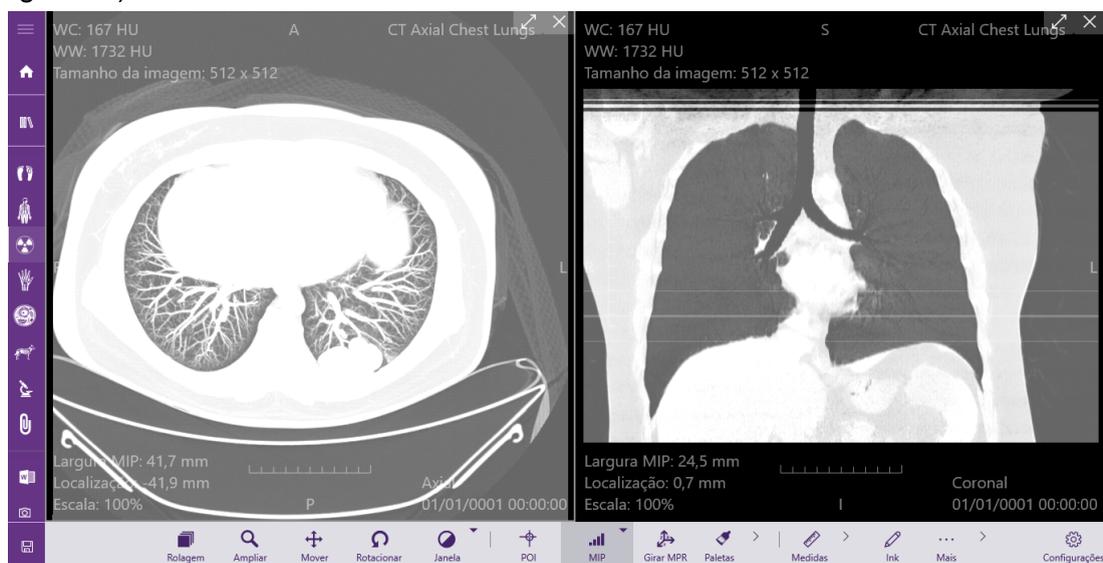


imagem 23 - Ferramenta de projeção de intensidade mínima (MinIP) ativa no Athena



6.2.6 Girar MPR

O MPR não ortogonal é uma ferramenta que permite manipular a angulação da série de imagens em 2D. Esta ferramenta é útil para visualizar regiões que necessitam de diferentes ângulos ou posições.



Para utilizar clique em **Girar MPR** e então manipular as linhas de referência.

No Athena é possível utilizar a ferramenta '**Girar MPR**' de três maneiras diferentes: arrastar horizontalmente ou verticalmente utilizando o círculo branco no centro da linha, girar as linhas de referência utilizando o círculo branco localizado nas pontas das linhas de referência ou clicar e arrastar na visualização desejada e alterar na direção que deseja girar (imagem 24).

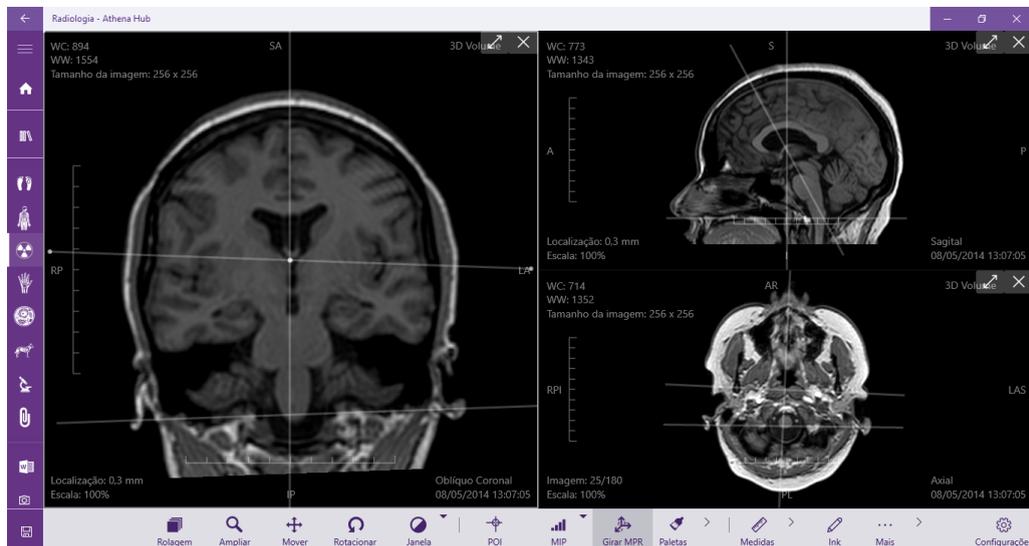


imagem 24 - Girar MPR ativa no Athena Hub