

Radiações

Setembro 2021

ISSN 2184-769X

Distribuição Trimestral Gratuita – Venda Interdita

LATEST NEWS



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021



**ATARP
Entrevista**



**Filomena
Oliveira**

Altino Cunha
Oportunidades: A
importância do
momento



Cristiana Araújo
Deteção do tecido
adiposo epicárdico em
Ressonância Magnética



Silvana Miranda
Foi assim que tudo
começou...



atarp

Associação Portuguesa
dos Técnicos de Radiologia,
Radioterapia e Medicina Nuclear

RADIAÇÕES

Número 06, Setembro 2021

ISSN 2184-769X

Publicado por



Avenida da Guarda Inglesa nº 27
Santa Clara
3040-193 Coimbra

Altino Cunha

Vítor Silva

Rute Santos

Luís Domingos

Ana Geão

Pedro Vicente

Eduarda Pereira

Edgar Pereira

Rafaela Guisantes

Editor

Edgar Lemos Pereira

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



Associação Portuguesa
dos Técnicos de Radiologia,
Radioterapia e Medicina Nuclear

Editorial

“Sejam bravos, sejam curiosos, sejam determinados, vençam as probabilidades.

Pode ser feito”

Stephen Hawking

Caros leitores,

Caros colegas,

É com enorme orgulho que, trimestre após trimestre, a **Radiações** mantém vivo o objetivo de divulgar (in)formação relacionada com as três áreas que representa, a Radiologia, a Radioterapia e a Medicina Nuclear.

Mais de um ano volvido, uma pandemia *quase* vencida, e a Direção Nacional da **ATARP** continua convicta de que o amadurecimento da classe só é possível com o esforço conjunto dos muitos que lutam pela mesma causa. «*Pode ser feito*».

O crescimento acontece de forma aparentemente espontânea, mas nenhuma das nossas ações é inócua e o nosso desenvolvimento depende dessas ações. Depende de nós e do nosso esforço, conjunto. Aprender, compreender, saber, aperfeiçoar, continuamente e conjuntamente. É essa a nossa arma. E é neste sentido que a **Radiações** tem trabalhado para divulgar o que mais inspirador tem sido feito pelos nossos colegas, as suas vivências e as suas opiniões. Também, como sabemos, aproxima-se a passos largos a data do décimo nono congresso nacional da ATARP, o XIX CNATARP. Nesta edição, partilhamos com os nossos leitores e colegas toda a informação que dispomos acerca daquele que é o evento nacional de referência na área da Imagem Médica e Radioterapia.

Mantivemos, claro está, o espírito crítico e a curiosidade, já naturais na **Radiações**, pelo que vos convidamos desde já a desfrutar da leitura!

Edgar Lemos Pereira

Nesta edição

1	Mensagem do Presidente da ATARP
3	ATARP Entrevista... <i>Filomena Oliveira</i>
10	Espaço Profissionais
11	<i>Silvana Miranda</i> : Foi assim que tudo começou...
14	<i>Cristiana Araújo</i> : Elaboração de um método semiautomático para deteção do tecido adiposo epicárdico em Imagens de Ressonância Magnética
31	<i>Altino Cunha</i> : Oportunidades: a importância do momento
33	Espaço XIX CNATARP
62	Espaço ATARP
63	Censos ATARP
64	Fardamento Profissional
66	<i>Open call</i> de Artigos

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



MENSAGEM DO PRESIDENTE



“A mudança não virá se esperarmos por outra pessoa ou outros tempos. Nós somos aqueles por quem esperávamos. Nós somos a mudança que procuramos.”

Barack Obama

Caras e caros Associados ATARP,
Caras e caros profissionais, estudantes, docentes,
Caras e caros colegas e futuros colegas,

O último trimestre do ano implica o regresso a uma rotina.

Este ano, esperamos nós, que este último trimestre seja também o regresso a uma rotina da qual sentíamos muito mais saudades que o normal.

As condições criadas favorecem o retomar a vida dentro dos critérios da normalidade, sendo expectável que a pressão da pandemia sobre o sistema de saúde continue a diminuir.

Mas tal e qual um farol que noite após noite alerta os navios, também nós, enquanto atuais e futuros Profissionais de Saúde, sabemos que devemos manter o estado de alerta. Lembrem-se que “nada é fácil para nós” porque “se fosse fácil não seria para nós”.

Será necessário dizer “presente” na reorganização e recuperação do sistema de saúde. Na retoma do movimento assistencial e da acessibilidade dos utentes, na recuperação de atrasos em diagnósticos e tratamentos, e no combate aos efeitos negativos que a pandemia provocou em todas as outras entidades clínicas.

Rastreios ficaram por fazer, diagnósticos foram atrasados, tratamentos adiados. Saberemos lidar com isso, e sobretudo com as suas consequências, colocando ao dispor das equipas multidisciplinares em geral, e dos doentes, em particular, todo o corpo de saberes, qualificações e competências.

Será, mais que nunca, importante continuar a vincar a nossa importância na saúde dos Portugueses, demonstrando que a mesma não se esgota em situações raras como a realidade pandémica.

Neste regresso à “rotina”, é fundamental incorporar as aprendizagens do passado (recente e menos recente) na adaptação diária a uma realidade – enquanto Profissionais de Saúde somos demasiado importantes para não sermos reconhecidos.

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear

Cada um de nós saberá continuar a demonstrar o seu valor, mesmo que muitas vezes as palmas sejam poucas, lembrando que tomar uma decisão implica sempre uma escolha. E a ausência de escolha é, ela própria, uma tomada de decisão.

Escolhamos ser aquilo que de facto sabemos ser. Uma mais-valia inquestionável para o sistema de saúde e para os nossos doentes.

Altino Cunha

Presidente da Direção Nacional da ATARP

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



ATARP Entrevista

Entrevista a ...

... Filomena Oliveira



Técnica Coordenadora do Serviço de Radiologia e Neurorradiologia do Centro Hospitalar Universitário do Porto (CHUPorto), Membro da Comissão de Proteção Contra Radiações, Perita Qualificada nível 2 em Proteção Radiológica e Responsável pela Proteção Radiológica da área de Radiodiagnóstico, Membro do Conselho de Gestão do Centro Imagiológico de Diagnóstico e Intervenção (CIDI) como Técnica Responsável dos serviços de Radiologia, Neurorradiologia e Medicina Nuclear, Presidente do Conselho Técnico dos Técnicos Superiores de Diagnóstico e Terapêutica.

Radiações: A Filomena abraça neste momento a coordenação dos três serviços de imagem médica do CHUP: radiologia, neurorradiologia e medicina nuclear, cada um com a sua própria equipa clínica. Quais os principais desafios que encontrou (e encontra) no exercício destas funções?

Filomena Oliveira: Os desafios são constantes e fruto das mudanças organizacionais, geracionais e culturais. O início da minha atividade como coordenadora coincidiu com a empresariação do hospital. Assistimos a uma mudança de paradigma com a criação de departamentos, com uma gestão intermédia – na nossa instituição denominada de Conselhos de Gestão, constituída por 3 membros, um médico (diretor), um técnico de diagnóstico e terapêutica (técnico responsável) ou enfermeiro responsável e um administrador.

Foi necessário apreender conceitos novos de gestão e aplicá-los no terreno, envolver os recursos humanos TSDT, médicos, assistentes operacionais e técnicos. Enfim, toda uma aprendizagem que se se foi desenvolvendo e atualizando ao longo destes últimos 18 anos. Hoje, posso dizer que o maior desafio continua a ser a gestão de recursos humanos, quer na sua vertente individual quer de equipa. O profissional de hoje é muito diferente do de há 10 anos atrás, os seus objetivos profissionais são diferentes, a forma como “olha” a instituição e o serviço também, há um certo desconhecimento sobre a importância da colaboração interprofissional, o que desestabiliza o “dia a dia”. Por isso, o maior desafio, independentemente das áreas clínicas, é, sem dúvida, por um lado manter a equipa de TSDT motivada, fazê-la sentir-se parte integrante da instituição, e por outro lado esbater barreiras entre grupos profissionais.

Radiações: Desde a década de 1980, assistimos a muitas mudanças nas Tecnologias da Saúde. Particularmente no âmbito das áreas que utilizam radiação ionizante, destaque alguns dos principais marcos que vivenciou.

Filomena Oliveira: A TAC foi a grande revolução no início dessa década! Eu ainda colaborei em estudos como as pneumoencefalografias (os colegas mais novos vão ter de ir ao Google 😊), exames invasivos que vieram a ser substituídos pela não invasiva Tomografia Computorizada. O meu primeiro contacto com a TAC foi durante o curso, em 1979, onde nos foi permitido observar esta nova tecnologia em que um estudo cerebral

demorava 10 minutos ou mais! Depois, a própria evolução da tecnologia, desde a aquisição corte a corte até aos dias de hoje com a aquisição espectral. Ao longo da década a digitalização da imagem, com o surgimento de equipamentos de angiografia digital e consequente desaparecimento das cassetes de películas radiográficas, uff!! que era uma trabalhadeira! Não pertencendo às radiações ionizantes, não posso deixar de mencionar a ressonância magnética por considerá-la como outro marco importantíssimo, o avanço no diagnóstico que esta técnica disponibilizou à medicina.

(Os TSDT), “Se detentores da qualificação exigida por lei, devem assumir o papel de responsável pela proteção radiológica

Radiações: Que papel defende para os profissionais das nossas áreas nas comissões de Proteção contra Radiações?

Filomena Oliveira: Para mim não existem dúvidas quanto à sua integração nas comissões. Como membro das mesmas, esses profissionais (TSDT) devem assumir total ou parcialmente as funções definidas no artigo 159º, do Decreto-Lei nº 108/2019 de 3 de dezembro. Se detentor da qualificação exigida por lei, devem assumir o papel de responsável pela proteção radiológica (RPR), caso contrário deve partilhar as atividades aí constantes com o RPR nomeado. Para além disso, enquanto membro da comissão e, em simultâneo, TSDT de qualquer uma das áreas (radiologia, radioterapia e medicina nuclear) encontra-se na situação privilegiada de contacto direto com os seus pares e com outros grupos profissionais que partilham a

atividade clínica para, informalmente, os educar e dotar do conhecimento necessário e básico à garantia da proteção e segurança radiológica dos próprios e dos doentes.

Radiações: A Filomena foi considerada uma das “40 mulheres notáveis dos 40 anos ímpares do SNS”. Que feito notável destaca e que ano elege como mais “ímpar”?

Filomena Oliveira: Sabem, foi para mim uma grande, grande surpresa e obviamente uma enorme honra ter sido eleita para participar no projeto e integrar aquele grupo de mulheres, tão conhecidas e reconhecidas, que desempenharam cargos de enorme responsabilidade e impacto na saúde e na sociedade. Que feito notável? Toda uma vida de dedicação ao SNS, abdicando de projetos interessantes e que me teriam proporcionado “outro

tipo de férias” ☺, o olhar sempre atento para a instituição como um todo, todos somos necessários e importantes para atingir o objetivo que é comum – o melhor tratamento do doente. O ano mais ímpar? A eleger um, diria que o ano de transição para o novo modelo de gestão empresarial, pelo desafio e investimento pessoal e profissional.

Radiações: Como surgiu a paixão pela Radiologia?

Filomena Oliveira: Surgiu depois de entrar no curso, porque confesso que foi um “ tiro quase no escuro” ter enveredado por esta área. Tinha duas possibilidades na altura, a radiologia ou a fisioterapia. Atraiu-me a radiologia! E não errei, ela chegou, entranhou-se e ficou!

Radiações: Porquê os EUA?

Filomena Oliveira: Foi uma conjugação de fatores! Terminei em 1977 o antigo 7º ano do liceu, atual 11º ano, não se sabendo exatamente, ainda durante o 2º semestre, que alterações iriam ser introduzidas para o acesso à faculdade, e que em novembro veio a resultar na criação do ano propedêutico, que consistia num ano suplementar que fazia a ligação entre o liceu e a faculdade. Entretanto, em março/abril desse ano a minha irmã que já na altura vivia nos Estados Unidos desafiou-me a ir para lá continuar os estudos e o meu espírito de aventura e de ir de encontro ao desconhecido não hesitou. Aventurei-me, frequentei lá o 12º ano, candidatei-me ao curso de radiologia, fui aceite e passado pouco tempo percebi que afinal a minha inclinação para a área de letras (que frequentei no liceu) não era tão grande como para a de ciências ☺.

“Foi um «tiro quase no escuro» ter enveredado por esta área. (...) E não errei.”

Radiações: Que ferramentas e experiências lhe trouxe a formação lá fora? O que gostaria de ver replicado no modelo de ensino português e nas práticas clínicas diárias?

Filomena Oliveira: A metodologia de ensino da altura (1978-1980), pois não sei como é agora, baseava-se numa simbiose entre as componentes teórica e prática deste o primeiro dia de aulas! Esta abordagem permitia-nos observar e pôr em prática a matéria das aulas teóricas quase em simultâneo. E isso era muito bom! Eu fiz o curso no Hospital da Universidade da Pennsylvania, pelo que a componente prática era realizada na totalidade no próprio hospital, o que também vejo como uma

vantagem, porque o acompanhamento dos alunos era efetuado sempre pelos mesmos Técnicos, os ensinamentos, as correções, tinham um fio condutor. Já na altura havia uma pressão à volta da produção, fazer rápido mas bem, com controlo de qualidade. O facto de todo o estágio ser feito num mesmo local permitia uma interação com os profissionais e um maior desenvolvimento do aluno. Tendo algum conhecimento da realidade do ensino português vejo com alguma dificuldade replicar este modelo, principalmente pelo elevado número de alunos por curso.

Radiações: Sempre investiu na sua formação. Na sua opinião, que vantagens tem um profissional ao investir na formação contínua?

Filomena Oliveira: Não concebo o não investimento na formação contínua! Esta é fundamental, imperativa e crucial para o desenvolvimento profissional e para a o cumprimento das melhores práticas. Tenho ouvido várias vezes colegas dizerem que não fizeram formação nesta ou naquela área porque não perspetivavam vir a exercer funções na mesma e, como tal, para quê? Esta é uma postura TOTALMENTE errada. De um ponto de vista meramente prático, pois não quero entrar noutros campos do crescimento humano, esse profissional deveria antes pensar que dotar-se de competências

numa área pode ser o primeiro passo para lhe abrir portas para a mesma.

Radiações: Que cultura de desenvolvimento profissional contínuo defende para esses profissionais?

Filomena Oliveira: Eleger um grupo coordenador da formação dentro dos serviços
Criar grupos de trabalho para trabalhar diferentes temáticas
Criar momentos de partilha científica que aliciem a pesquisa e a investigação
Flexibilizar a participação em formação, cursos, congressos
Partilhar com pares de outras instituições os trabalhos desenvolvidos

“Não concebo o não investimento na formação contínua! É crucial para o desenvolvimento profissional”

Radiações: Quais os principais desafios que encontra na gestão de equipas multidisciplinares de diferentes serviços?

Filomena Oliveira: Como referi anteriormente, a colaboração interprofissional é o maior desafio. Porquê? Algo que à partida parece ser simples, óbvio e de senso comum, encontra muitas barreiras entre as várias especialidades e profissões que acabam por bloquear o trabalho e a colaboração entre as equipas. E isto porque a maior parte dos profissionais não sabe o que é a colaboração interprofissional! Também aqui era necessária formação! A sua inexistência tem impacto no doente, na rentabilidade e nos custos operacionais da organização.

E ainda temos a mudança e a resistência à mesma, como outro grande desafio!

Radiações: Percebemos pelo percurso da Filomena, que o papel dos Técnicos de Radiologia, vai muito para além do movimento clínico assistencial. Nomeadamente no processo de Acreditação da Qualidade do Hospital, diga-nos que aporte ao projeto foi da responsabilidade dos Técnicos e que estratégias desenvolveu para a equipa.

Filomena Oliveira: O CHUPorto iniciou o processo de Acreditação em 2001-2002 e desde início integrei o grupo coordenador do mesmo, pelo que os Técnicos dos serviços de radiologia, neurorradiologia e medicina nuclear foram

envolvidos na elaboração de documentos de trabalho. Foi definido um interlocutor da qualidade do serviço, criados grupos de trabalho para elaboração de protocolos, manuais, instruções de trabalho, entre outros.

Radiações: Enquanto Técnica Responsável no CIDI-CHUPorto, como é um dia na vida de Filomena Oliveira?

Filomena Oliveira: O dia divide-se entre a gestão de proximidade contactando com os subcoordenadores dos serviços para discussão de assuntos relativos a recursos humanos ou equipamentos ou mesmo logística, reuniões com os

diretores de serviços quando necessário, depois há gestão a nível do conselho de gestão com preparação de cadernos de encargos, gestão de contratos, avaliação de propostas externas, avaliação de necessidades de recursos humanos e propostas de contratação, interligação e interação com direções de outros serviços clínicos e não-clínicos que interagem com o CIDI.

Depois há ainda a atividade como presidente do Conselho Técnico dos TSDT à qual é necessário responder.

Não há dias monótonos, a dificuldade por vezes é gerir as prioridades!

A “pressão no ar” a Filomena Oliveira!!!

Radiações: Que mudanças no futuro próximo nos pode revelar?

Filomena Oliveira: Não perspetivo mudanças que dependam exclusivamente de mim.

Radiações: Alguma vez se sentiu como Santo António a pregar aos peixes?

Filomena Oliveira: Sim, mais do que uma vez.

Radiações: O que mais detesta?

Filomena Oliveira: Pessoas falsas, ignorantes, com falta de transparência e de humildade.

Radiações: Qual o seu livro de mesa de cabeceira?

Filomena Oliveira: Preferencialmente um do tipo indutor do sono.

Atualmente, mas não indutor do sono, “Diz-me quem sou” da Júlia Navarro

Radiações: Modalidade imagiológica favorita?

Filomena Oliveira: Neurorradiologia de Intervenção

Radiações: Prefere... gin tónico ou contraste não iónico?

Filomena Oliveira: Gin tónico, sem sombra de dúvida ☺

Radiações: Qual é a “menina dos seus olhos”?

Filomena Oliveira: É mais o menino – o meu filho!

Radiações: Música preferida?

Filomena Oliveira: Não tenho uma música preferida. Há, no entanto, algumas que me marcaram e que são intemporais como a *Bohemian Rhapsody* dos Queen.

Radiações: O que mais adora? Filomena

Oliveira: Um dia no campo, com temperatura amena, sol, um bom livro, boa companhia e um gin tónico!

Radiações: Um comentário final para os nossos leitores...

Filomena Oliveira: A Radiologia não começa nem termina com a realização de exames! O tempo em que a obtenção de imagens, o tratamento das

mesmas e o pós-processamento básico, dependiam exclusivamente da “mão” do técnico já passou! A automatização e inteligência artificial são o presente e não o futuro, pelo que é mandatário que os colegas adotem uma visão mais abrangente, alarguem os horizontes e abracem, por exemplo, o pós processamento avançado, em determinadas técnicas ainda realizado por médicos, e que outras profissões como a engenharia biomédica não tarde em dominar. Sejam inovadores e pensem “fora da caixa”, dotem-se hoje de competências que amanhã venham a ser necessárias. Não descurem áreas complementares como o controlo de qualidade, a gestão, a proteção radiológica, a radiologia de intervenção.....

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



Espaço Profissionais

Silvana Miranda,

Foi assim que tudo começou...



Silvana Miranda

PhD Student – Radiobiology Unit

Belgian Nuclear Research Center

Ghent university

Em 2004, a seleção nacional quase se sagra campeã Europeia de Futebol. Mais ou menos pela mesma altura, estava eu estudar para os exames nacionais de acesso ao ensino superior. Por essa altura já tinha decidido que iria enveredar pelas tecnologias da saúde, embora ainda não tivesse uma ideia concreta sobre que curso escolher.

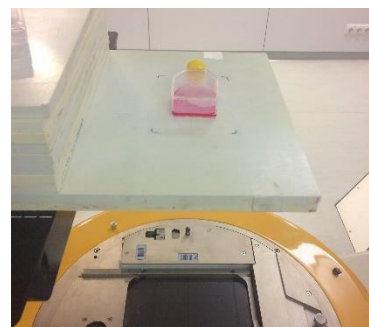
Lembro-me que uma visita ao IPO do Porto no contexto de uma disciplina de cidadania no 12º ano me fez ponderar a Radioterapia como uma opção.

Em boa verdade, considero que o meu percurso na Radioterapia foi fruto do acaso, não foi a minha primeira opção (a ordem dos cursos na minha candidatura ao ensino superior foi aleatória, apenas sabia que o caminho das tecnologias da saúde era para mim).

E assim foi durante 11 anos. Durante a minha carreira profissional, percorri (quase) o país, de Évora a Vila Real, regressando ao Porto, onde estudei, para os últimos 9 anos como Técnica de Radioterapia. Pelo caminho abri serviços, conheci realidades completamente diferentes, consolidei experiências, cresci como profissional e fiz amigos e colegas para a vida.

A Radioterapia trouxe-me mais do que eu algum dia imaginei quando escolhi a ordem com que me candidatava ao ensino superior, há 17 anos atrás. Foi na Radioterapia, e pela Radioterapia, que a Radiobiologia

entrou na minha esfera de interesse. A Biologia sempre foi uma área pela qual me interessei e percebi que podia combinar as duas – a Biologia e a Radioterapia – na investigação em Radiobiologia.



Decidi então continuar os meus estudos tentando focar-me na investigação radiobiológica. Depois de frequentar o primeiro ano da Licenciatura em Biologia para consolidar alguns conceitos, nomeadamente na área da Biologia Molecular e Celular, frequentei o Mestrado em

Medicina e Oncologia Molecular da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. O principal objetivo deste programa é o desenvolvimento de um projeto de investigação e no meu caso optei pela via laboratorial.



Tive a sorte de poder explorar a minha própria hipótese no Grupo ‘Cancer Signalling & Metabolism’, coordenado pela Prof. Paula Soares no Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S).

O tempo que passei no laboratório e no contexto académico fez-me repensar o meu trajeto profissional. Percebi que seria algo a que me queria dedicar a tempo inteiro. Sendo a Radiobiologia uma área com imenso potencial para a produção de conhecimento só validou a minha decisão de seguir pela investigação.

Terminei o Mestrado com a sensação de dever cumprido e, naturalmente, comecei a procura de programas Doutorais para poder continuar em Radiobiologia.



Alguns anos, uma passagem pelo programa doutoral BiotechHealth e uma candidatura à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) – depois, trouxeram-me à Bélgica, ao Centro de Investigação Nuclear Belga para um curso de duas semanas em Radiobiologia. E aqui compreendi a verdadeira dimensão da Radiobiologia como ciência transversal a imensas áreas da sociedade, não apenas ligada à Oncologia. E uma destas áreas é a Espacial.

A radiação cósmica é uma das grandes limitações para a exploração espacial em segurança. A investigação em Radiobiologia no âmbito Espacial é um ‘hot topic’. Isto deve-se ao facto de estarmos a viver um momento de grande investimento para atingir as metas propostas para as próximas décadas da exploração espacial – o regresso à Lua e a ida a Marte. Mas não só: estudar os efeitos da radiação no espaço em muito contribui para o conhecimento radiobiológico no contexto da protonoterapia, ou fenómenos como as neoplasias radio-induzidas (uma vez mais salientando como a Radiobiologia permeia várias áreas).



Por isto, pelo fascínio pelo Espaço, pela Radiobiologia e por nunca me afastar da Radioterapia por completo, mudei-me para a Bélgica em 2020 e estou agora a começar o meu segundo ano do Doutoramento em Imunologia Espacial.

Apesar de ter optado por um caminho diferente, sei que foi graças à Radioterapia que encontrei o meu lugar, por agora, no mundo da investigação, onde me sinto realizada a nível profissional.



Não posso também deixar de salientar a importância da investigação no contexto profissional do técnico de diagnóstico e terapêutica. A evolução tecnológica tem de

ser acompanhada pela evolução dos recursos humanos do ponto de vista científico. Apesar dos entraves estruturais, a promoção do desenvolvimento dos profissionais constitui uma mais valia inegável para os serviços. Mais valia que se vê na motivação dos colaboradores e na qualidade do serviço prestado. A Radioterapia, em constante evolução, tem muito a ganhar com o contributo da equipa multidisciplinar na produção de conhecimento técnico-científico.

A minha mensagem é: explorem bem a vossa área de saber que certamente vão encontrar novos caminhos a percorrer; nunca esqueçam o papel fundamental que os Profissionais das Tecnologias da Saúde têm no contexto da investigação em Saúde; sejam proactivos e não deixem de ir atrás dos vossos objetivos!

Elaboração de um método semiautomático para deteção do tecido adiposo epicárdico em Imagens de Ressonância Magnética



Cristiana Araújo^{1,2,3}

¹ Especialista de Aplicação em RM

² Licenciada em Radiologia pela Escola Superior de Tecnologias da Saúde do Porto

³ Mestre em Física Médica pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

RESUMO

O estudo da gordura epicárdica é de extrema importância, uma vez que existe uma relação entre as doenças cardiovasculares e as adipocinas que são as hormonas segregadas quando há a presença deste tecido. Esta gordura poderá ser estudada por vários métodos imagiológicos, como é o caso da ressonância magnética.

A ressonância magnética cardíaca é uma técnica que permite ao clínico, informação detalhada sobre o funcionamento cardíaco e a patologia cardíaca.

Numa ressonância magnética cardíaca, o clínico poderá ter a informação sobre os volumes, fração de ejeção, entre outras características fisiológicas cardíacas do paciente. Acrescentando apenas cerca de 10 minutos ao exame é possível efetuar imagens que permitem visualizar a gordura cardíaca.

Contudo avaliar um exame de ressonância magnética requer bastante tempo ao utilizador, uma vez que é necessário delimitar o miocárdio em vários cortes (para avaliar os volumes, fração de ejeção) e quantificar a gordura torna-se um trabalho acrescido. Assim sendo, surgiu a necessidade de criar uma metodologia para deteção automática ou semiautomática da gordura epicárdica na Ressonância Magnética Cardíaca.

As imagens adquiridas por Ressonância Magnética apresentam-se com zonas de densidades díspares, o coração e os pulmões apresentam-se com baixo sinal e a gordura nas diferentes zonas, com alto sinal, devido ao padrão da sequência. O pericárdio nas imagens por RM surge com linha/ponto com baixo sinal no meio da gordura, separando a gordura extracardíaca da epicárdica.

Tendo em conta os limites e a intensidade de sinal do pericárdio, foi desenvolvido um programa em *Matlab*, para delimitar a linha pericárdica, utilizando gráficos de intensidade. Posteriormente foi delimitada a área cardíaca, utilizando também os gráficos de intensidade, delimitando assim o tecido adiposo pericárdico.

O método foi testado num grupo de imagens de 10 doentes, resultando num conjunto de valores que foram comparados com a média da avaliação de três utilizadores para cada imagem.

Em 10 casos testados verificou-se que o valor da área detetada continha um erro aceitável, em relação à medição manual seguindo o estudo de *fluchter et al* (menor que 18%).

Conclui-se assim, que o método desenvolvido consegue de uma forma quase autónoma ou com uma interação mínima calcular o valor da gordura epicárdica, nas imagens de RM testadas.

Palavras-Chave: tecido adiposo epicárdico, ressonância magnética cardíaca, Matlab

ABSTRACT

The goal of this study was automatically quantifying the epicardial fat by magnetic resonance imaging. It is very important to study the epicardial fat since there is a relationship between cardiovascular diseases and adipokines that are secreted hormones that when there is the presence of this tissue.

This fat may be studied by several imaging methods such as magnetic resonance imaging (MRI). Cardiac MRI (CMR) is a technique that allows a clinician, detailed information about heart function and cardiac pathology. In a CMR, the clinician may have information about the volumes, ejection fraction, among other cardiac physiological characteristics of the patient. Adding only about 10 minutes to the exam is possible to do images that let you see the heart's fat and give us additional information to the MRI exam.

However, evaluate an MRI requires a long time for the user, since it is necessary to determine the myocardium in several section (for evaluation of volumes, ejection fraction) and quantifying fat becomes a time consume job. Therefore, it became necessary to create a methodology for automatic or semiautomatic detection of epicardial fat in CMR.

The images of MRI have different density, the heart and lungs have low signal and the fat in different zones have high signal, in this kind of sequence. The pericardium in MRI images presents with a decrease of signal in the middle of a high signal (fat).

Considering the limitations of the pericardium and signal intensity, a program was developed in *Matlab*, to delimit the pericardial line using intensity graphs. Then, the cardiac area was defined, also using the intensity of graphics, thus delimiting the pericardial adipose tissue.

The method was tested on a group of images for 10 patients, resulting in a set of values which have been compared with the mean evaluation of three users for each image.

In 10 cases tested, verified that the detected area value contained an acceptable error compared to the manual measurement, just like in the study of *fluchter et al* (less than 18%).

We conclude that the developed method can an almost autonomously, or with minimal interaction calculate the value of epicardial fat in images of MRI tested.

Keywords: epicardial fat tissue, cardiac magnetic resonance, Matlab

INTRODUÇÃO

A obesidade, resistência à insulina e síndrome metabólica, caracterizam-se pela expansão e inflamação do tecido adiposo, incluindo os depósitos que envolvem o coração e os vasos sanguíneos (Ouwens et al 2010).

O tecido adiposo segrega um número de citocinas, denominado de adipocinas. Estudos intensivos conduzidos ao longo das duas últimas décadas demonstram que as adipocitoquinas exercem grandes efeitos sobre o metabolismo e a função cardíaca. Além disso, os dados disponíveis sugerem congruentemente que estas citocinas desempenham um papel preponderante no desenvolvimento das doenças cardiovasculares (Toczyłowski et al, 2013).

O TAE (tecido adiposo epicárdico) é um depósito de gordura visceral torácica localizada ao longo das grandes artérias coronárias e na superfície externa dos ventrículos. A sua relação de estreita proximidade funcional e anatómica com os tecidos cardíacos, com os

quais partilha o mesmo suprimento sanguíneo, distingue-o dos restantes depósitos de gordura visceral. Adicionalmente, não há qualquer separação entre o TAE e as artérias coronárias (Ouwens et al., 2010; Toczyłowski et al., 2013).

O papel fisiológico do TAE permanece obscuro, no entanto as suas funções incluem tamponamentos putativos das artérias coronárias devido a torção induzida pela onda de pulso arterial e contração cardíaca. Inclui também uma obrigatoriedade na regulação da homeostase dos ácidos gordos na microcirculação coronariana, na termogénese e neuroprotecção anatómica dos gânglios e nervos cardíacos (Toczyłowski et al., 2013).

A obesidade (especialmente a de elevado fenótipo abdominal) conduz para um elevado aumento do TAE, e os dados disponíveis em estudos sugerem que a elevada quantidade de gordura presente está associada a um aumento do risco de doença isquémica cardíaca/hipertrofia cardíaca e disfunção diastólica (Toczyłowski et al., 2013).

A massa do TAE é pequena em comparação com outros depósitos de gordura no corpo. No entanto a sua estreita relação anatómica com o coração sugere que este é um órgão com uma extrema sensibilidade às adipocinas, o que torna de extrema importância o estudo deste tecido (Toczyłowski et al., 2013)

Contribuição de um método de quantificação de gordura automática por Ressonância Magnética

A medição da gordura epicárdica por técnicas imagiológicas como a TC e a RM são fiáveis, e podem representar um papel preponderante no estadiamento do risco cardiovascular. As imagens utilizadas para a quantificação da gordura epicárdica, muitas vezes têm ruído e a definição da linha pericárdica é difícil de visualizar.

A RM tem também um papel preponderante na avaliação da gordura corporal, as sequências utilizadas são sequências que saturam a água e o sangue, mas que apesar de se visualizar um pouco melhor o pericárdio, existem zonas que é muito difícil de conseguir delineá-lo. Este facto, faz com que haja por vezes, discrepâncias entre quantificações executadas por diferentes operadores, como será possível visualizar, um pouco mais à frente.

O principal contributo desta tese é obter um método automático ou semi-automático que permita facilitar ao operador a medição da área da gordura epicárdica, para evitar a forma tradicional, que é extremamente trabalhosa e morosa.

Conseguindo definir a linha pericárdica, poderá ser um grande passo para obter um método mais automatizado, este método poderá não ser completamente automático, devido à dificuldade de identificar nos cortes mais à periferia a linha pericárdica. Contudo, uma solução semiautomática com uma interação mínima do utilizador para quantificar a gordura poderia ser de grande utilidade.

A verdade é que já há alguns métodos automáticos para quantificar esta gordura, mas são em TC. O objetivo deste trabalho é demonstrar um método em RM, uma vez que esta técnica está cada vez a ser mais utilizada, pois consegue dar ao Cardiologista várias informações relevantes sobre o paciente: como é o caso da fração de ejeção, volumes, defeitos de perfusão, entre outros. Todos estes dados permitem dar um prognóstico mais correto ao doente.

Em relação aos métodos existentes, o primeiro método, mais acessível a nível de custos e de disponibilidade, é a ecocardiografia como proposto por Iacobellis & Willens (Iacobellis & Willens, 2009).

Através da ecocardiografia 2D (bi-dimensional) de rotina o utilizador poderá quantificar a gordura epicárdica além

da função sisto-diastólica e a massa ventricular esquerda (Iacobellis & Willens, 2009).

No entanto este método tem limitações, pois depende da experiência do utilizador e nomeadamente os pacientes com Índice de Massa Corporal elevado tem o denominado de má janela ecocardiografia, o que não permite avaliar certas zonas, e não permite quantificar na totalidade (Iacobellis et al., 2003; Iacobellis et al, 2008; Iacobellis & Willens, 2009).

A medição do tecido adiposo epicárdico por técnicas imagiológicas como a TC e a RM são fiáveis, apesar de apresentarem um custo mais elevado, podem representar um papel preponderante na medição da gordura epicárdica e nomeadamente no estadiamento do risco cardiovascular (Dey et al, 2012).

No método de quantificação manual da gordura epicárdica por TC, o operador através de um corte axial terá que colocar múltiplos pontos de modo a delimitar o pericárdio. Através desta operação faz-se a distinção entre a região extra-pericárdica e intra-pericárdica (Dey et al, 2012).

A região extra-pericárdica inclui a gordura epicárdica, assim como o músculo cardíaco, as estruturas vasculares e as cavidades cardíacas. Para excluir todas as estruturas com a exceção da gordura é necessário definir uma gama de valores de intensidades -30 a -190 Unidades Hounsfield (UH). Assim sendo, o programa deteta todos os pixéis dentro da região delimitada que tenham a intensidade referida (Dey et al., 2012).

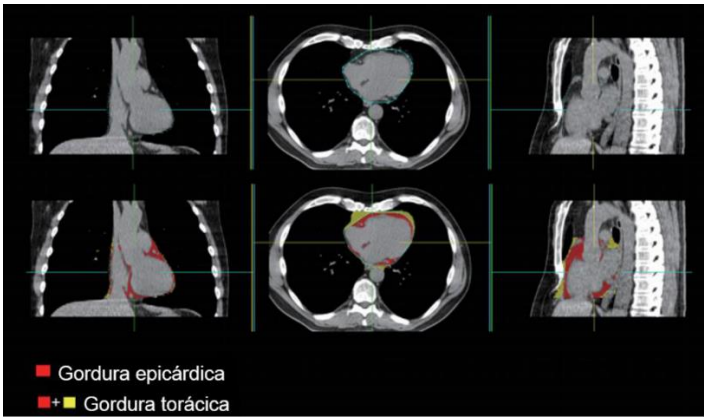


Fig. 1. Avaliação pelo método manual do tecido adiposo epicárdico (Dey et al., 2012)

Tendo a informação da dimensão do pixel através do quociente entre o FOV e a dimensão da matriz, o sistema multiplica a dimensão do pixel, pelo número de pixéis detetados e retorna um valor de área. Este valor será a área de gordura epicárdica da imagem. (Dey et al., 2012).

A Quantificação do tecido adiposo epicárdico por RM de forma manual

Para analisar e quantificar a gordura epicárdica é necessário entender a forma como o pericárdio e as

restantes estruturas se apresentam nestas imagens em RM.

Características das imagens nas sequências utilizadas

As imagens utilizadas apresentam-se com zonas de densidades díspares, o coração e os pulmões apresentam-se com baixo sinal e a gordura nas diferentes zonas, com alto sinal, devido ao padrão da sequência.

O pericárdio nas imagens por RM surge com linha/ponto com baixo sinal no meio da gordura como é possível visualizar na figura 2 nos pontos assinalados por B. Por

vezes o pericárdio não é visível (como é o caso da zona D) ou é confundido com vasos que tem um sinal muito próximo como é o caso na seta A e C.

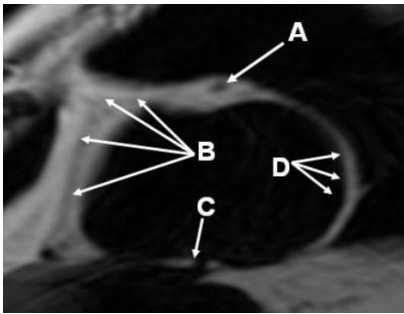


Fig. 2. – Características de uma imagem DIR.

A e C – vasos, B - linha que delimita o pericárdio, D – linha que delimita a parede lateral do ventrículo esquerdo.

Método manual de quantificação do tecido adiposo epicárdico

No método manual de quantificação da gordura epicárdica, a partir de um corte perpendicular ao maior eixo do ventrículo esquerdo, o operador terá que colocar múltiplos pontos de modo a delimitar o pericárdio e a

zona que delimita as câmaras cardíacas. Através desta técnica bastante morosa faz-se a delineação entre a gordura intra e extra pericárdica, assim como a exclusão das câmaras cardíacas como podemos visualizar na figura seguinte.

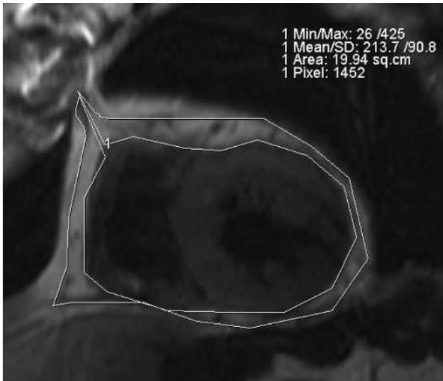


Fig. 3 – Exemplo da deteção manual da gordura epicárdica em imagem de RM

A região intra-pericárdica com exclusão das câmaras cardíacas inclui a gordura pericárdica, que é a que queremos quantificar. A medição da área da gordura epicárdica com o método manual tem alguma variabilidade entre diferentes observadores.

Método semi-automático de quantificação de tecido adiposo epicárdico

Formato DICOM.

As imagens utilizadas em medicina fazem parte de um conjunto de normas para tratamento, armazenamento e transmissão de imagens médicas chamadas de DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*) criado pela *National Electrical Manufacturers Association* (NEMA) juntamente com o *American College of Radiology* (ACR).

Foi criado com o objetivo de padronizar a formatação de imagens diagnósticas de diferentes áreas imagiológicas, como a tomografia computadorizada, radiografias, ressonância magnética. O padrão estabelece uma linguagem comum entre equipamentos de diferentes marcas que usualmente são incompatíveis.

Imagens utilizadas para aplicação do método.

As imagens utilizadas para a aplicação do método semi-automático, têm resoluções espaciais variáveis.

Depende do operador que obtém a imagem que poderá utilizar diferentes números de pixéis. A resolução radiométrica (número de níveis de cinzento disponíveis) destas imagens é de 32 bits. Para simplificar o processamento, procedeu-se a redução radiométrica para 8 bits (256 níveis de cinzento).

A figura seguinte mostra a imagem original á esquerda e a versão de 8 bits á direita, que é mais adequada para a visualização em displays convencionais.

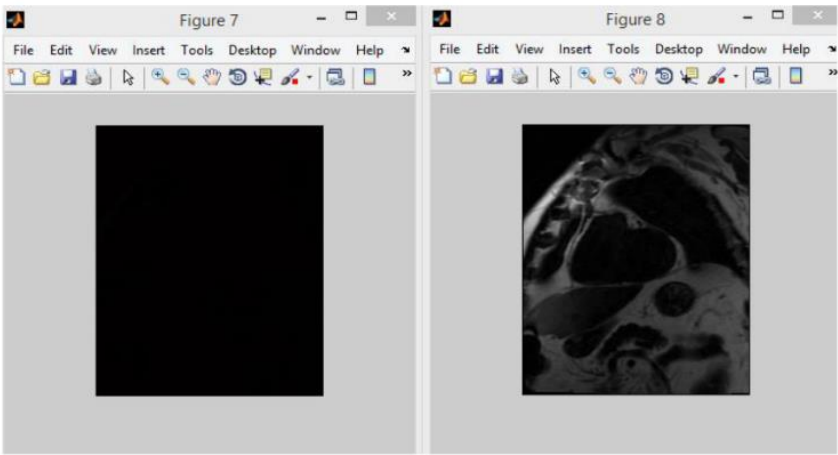


Fig4. - Imagem 32 bits (á esquerda) e 8 bits (á direita).

Escolha do centro e o traçado de perfis

A escolha do centro da imagem foi efetuada de forma manual, isto é, escolhida pelo operador, deve ser um ponto perto de centro, e pode ser escolhida de uma forma aproximada.

Após a identificação do centro foi utilizado um método com base nas características das intensidades do pericárdio, para cada traçado, para melhor compreender como foi efetuada a avaliação, será apresentado um exemplo.

A figura 5 demonstra o perfil de intensidade para os pixéis da linha vermelha, o que o programa faz, é medir as intensidades dos pixéis naquela região. Olhando para a linha vermelha (à esquerda) assim como para o gráfico vermelho visualiza-se que desde o centro do coração (círculo vermelho), até à periferia cardíaca, a intensidade de sinal é baixa. De seguida à uma subida abrupta, quando o programa encontra a gordura. Há uma parte do pico que desce um pouco de intensidade, quando encontra o pericárdio, subindo novamente quando encontra a gordura extracardíaca.

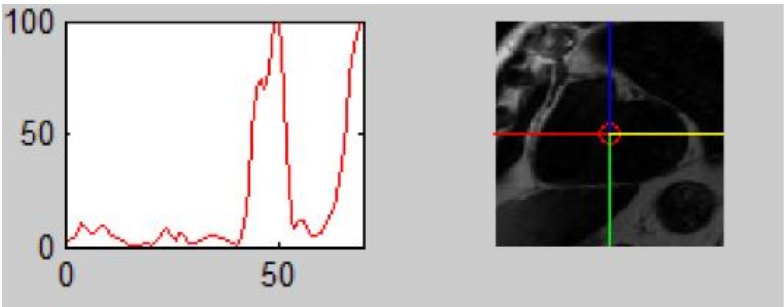


Fig. 5 – Esquerda, gráfico de perfil de intensidade do centro para a periferia em relação á linha vermelha da imagem á direita

Tendo em conta as características desta imagem decidiu-se aplicar um método para que fosse possível separar o pericárdio no meio da gordura pericárdica e

extracardíaca. Como tal tendo em conta a avaliação manual, dividiu-se a imagem em quatro quadrantes como se pode observar o exemplo da figura 6.

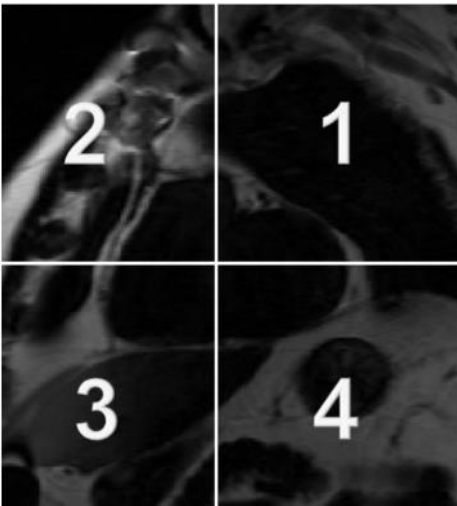


Fig. 6 – Figura dividida em quatro quadrantes

A partir do centro foram traçadas semi-rectas com inclinação de 5° em relação ao eixo horizontal de referência.

Para cada semi-recta extraíram-se perfis de intensidade até à distância de 70 mm da origem (centro), como se vê na figura 7.

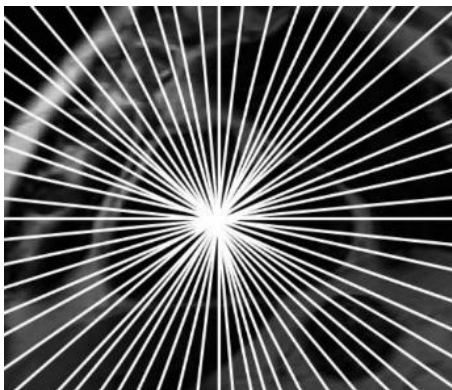


Fig. 7 – Imagem com traçado de raios de 5°

Como a anatomia do tecido adiposo em volta do coração e das estruturas circundantes a este músculo propulsor, são diferentes, dividiu-se em quatro quadrantes, para tentar otimizar de forma mais eficaz este método semi-automático.

1º Quadrante

A figura 8 mostra o 1º quadrante de um caso escolhido para ilustrar o método. À direita é possível visualizar as setas que demonstram linha do pericárdio, á esquerda

existem duas zonas (a e b). Ambas as zonas representam a gordura epicárdica, mas contém elementos diferentes e consequentemente perfis diferentes.

Para poder analisar melhor este quadrante foi efetuado um estudo manual detalhado. Nesse estudo foi possível perceber onde começa e termina o volume da gordura, e consequentemente, que parte do gráfico/perfil de intensidade será utilizado.

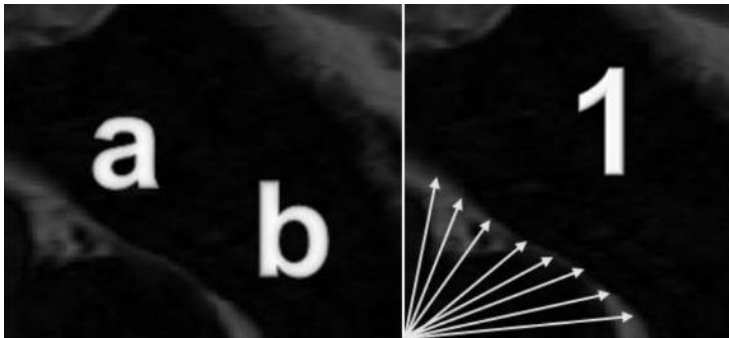


Fig. 8 – 1º Quadrante da imagem teste: à esquerda visualiza-se duas zonas diferentes; à direita as setas delimitam a zona da linha pericárdica

Para perceber melhor as zonas **a** e **b**, efetuou-se uma análise que permitiu ver as intensidades dos pixéis com

mais detalhes para uma pequena zona. A figura 9 representa uma parte da zona **a**.

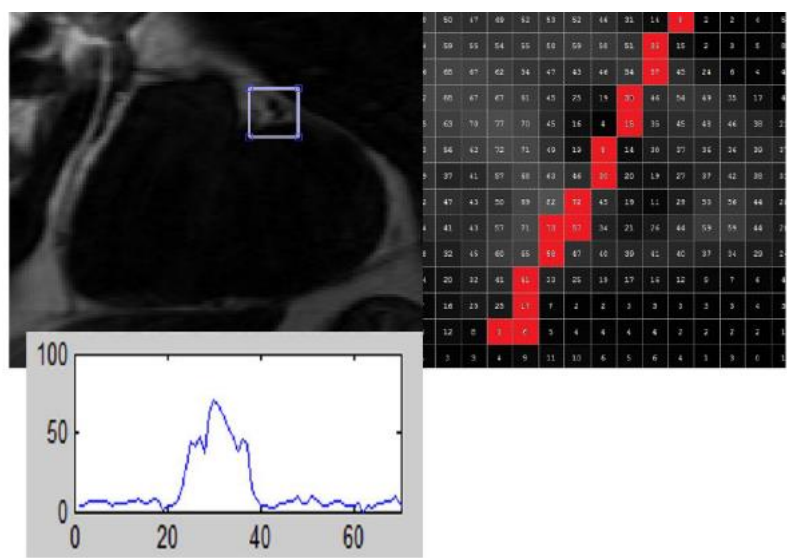


Fig.9 – Avaliação do perfil de intensidade de uma parte da zona **a** (60°)

Olhando para a figura 9 à esquerda é possível visualizar no quadrado azul uma parte da imagem com zonas claras e escuras que representa a zona de envolvimento das coronárias (parte mais escura) na gordura (parte mais clara). Pode confirmar-se os valores das intensidades olhando para a imagem à direita. Visualizando com detalhe o gráfico inferior observa-se várias zonas de descontinuidade no perfil de grandes intensidades devido às artérias, apesar da baixa

densidade esta área é contabilizada pois a gordura epicárdica envolve as coronárias. Concluindo assim, nesta zona do primeiro quadrante é sempre necessário incluir estas descontinuidades de intensidades, para quantificar o tecido adiposo epicárdico. A figura seguinte corresponde a uma parte escolhida da zona **b**.

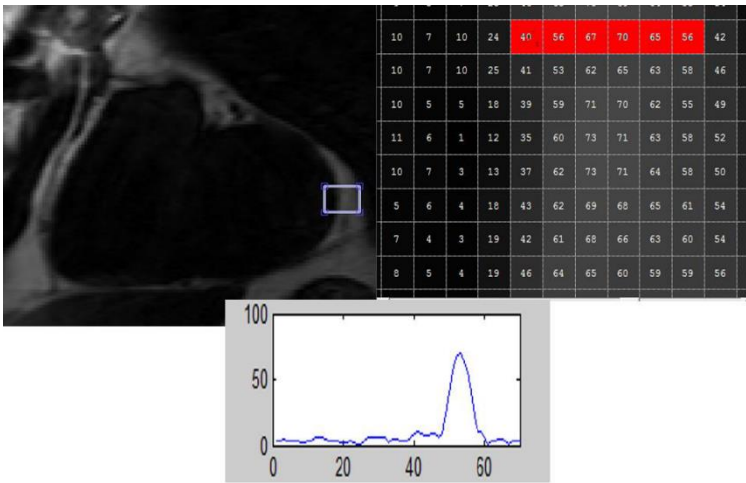


Fig. 10 – Avaliação do perfil de intensidade da zona **b** (0°)

Olhando para a figura 10, não há um decréscimo significativo no aumento da intensidade, o que significa que não é possível distinguir a linha pericárdica, pois a zona da gordura extracardíaca não é valorizável, logo, avalia-se toda a zona do perfil de intensidade. Concluindo, contabiliza-se todos os pixéis enquanto a intensidade aumenta.

2º Quadrante

A figura seguinte representa o 2º quadrante da imagem teste utilizada. Analisando esta figura é possível observar a existência de uma linha no meio da zona de menor intensidade que separa a gordura epicárdica da extra

cardíaca. As setas da imagem à direita delimitam a linha pericárdica.

Uma vez que a linha é visível praticamente em todo o quadrante tratar-se-á como um todo sem diferenciação de zonas.

Olhando para a figura 12 ambas as imagens demonstram uma zona mais escura no meio de duas zonas com intensidade mais clara. Assim, o algoritmo irá procurar o ponto em que há um declive entre duas grandes intensidades. Descobrendo esse ponto, o método apenas contabilizará os pixéis de intensidade máxima anteriores ao mesmo.

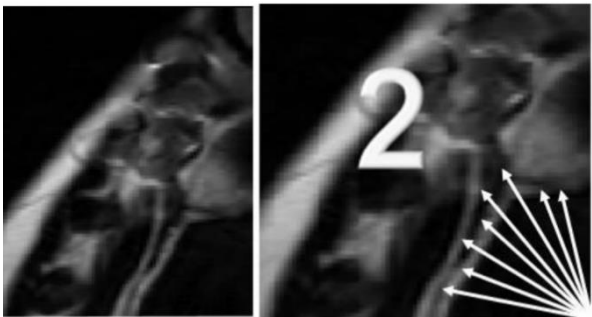


Fig. 11 – 2º Quadrante das imagens de teste, à esquerda – à direita as setas delimitam a zona da linha do pericárdio

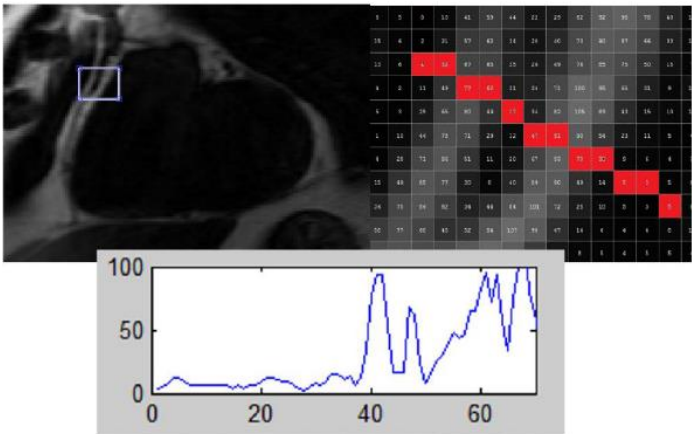


Fig. 12 – Avaliação do perfil de intensidade do 2º quadrante (135º)

3º Quadrante

A figura 13 representa o terceiro quadrante da imagem teste, este quadrante poderá ter duas zonas. Nesta parte da imagem normalmente a zona de gordura epicárdica é baixa e a gordura extracardíaca tem um volume maior (a) ou então encontra-se uma pequena zona de gordura epicárdica e depois o fígado (b). No perfil de intensidade desta zona procura-se a zona com um ligeiro declive para achar a periferia da gordura epicárdica.

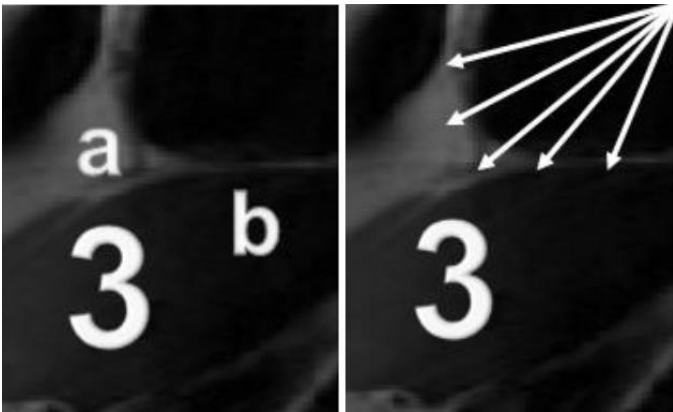


Fig. 13 – 3º Quadrante das imagens de teste, à esquerda duas zonas diferentes (a e b) – à direita as setas delimitam a zona da linha do pericárdio

A zona **a** por vezes é igual ao 2º quadrante. A sua similaridade depende da quantidade de gordura epicárdica que o doente tem, quanto maior o volume de tecido adiposo mais facilmente a linha pericárdica é visível.

A zona **a** representada na figura 14 apresenta uma área como a descrita anteriormente. Olhando para o retângulo

azul, observa-se uma zona mais clara (tecido adiposo epicárdico) havendo um declive para uma zona mais escura (linha pericárdica) e depois uma zona mais clara (gordura extracardíaca).

Olhando para o gráfico das intensidades da figura 15, a zona de interesse será o aumento de intensidades crescente até ao ligeiro declive.

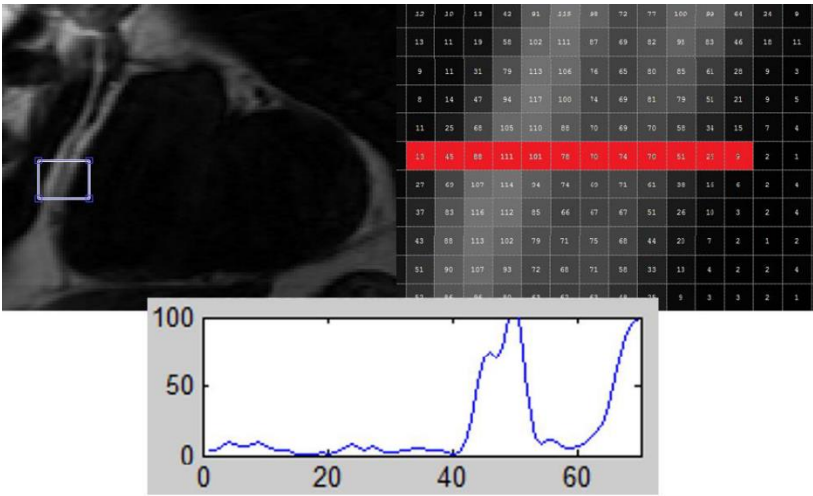


Fig.14 – Avaliação do perfil de intensidade do 3º quadrante (180º)

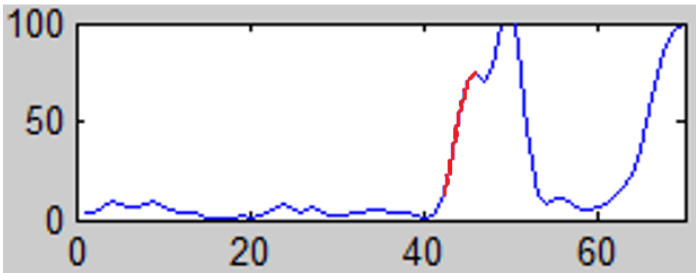


Fig. 15 – Gráfico de perfil das intensidades para a imagem da figura 14

A linha pericárdica vai se esbatendo à medida que se aproxima do 4º quadrante, devido à quase inexistência de tecido adiposo cardíaco. A gordura (zona mais clara) é normalmente contabilizada na totalidade ou não existe.

A zona **b** representa uma parte da imagem teste que demonstra apenas um pico de intensidade intermédia que é o pico de interesse, como podemos visualizar na figura 16.

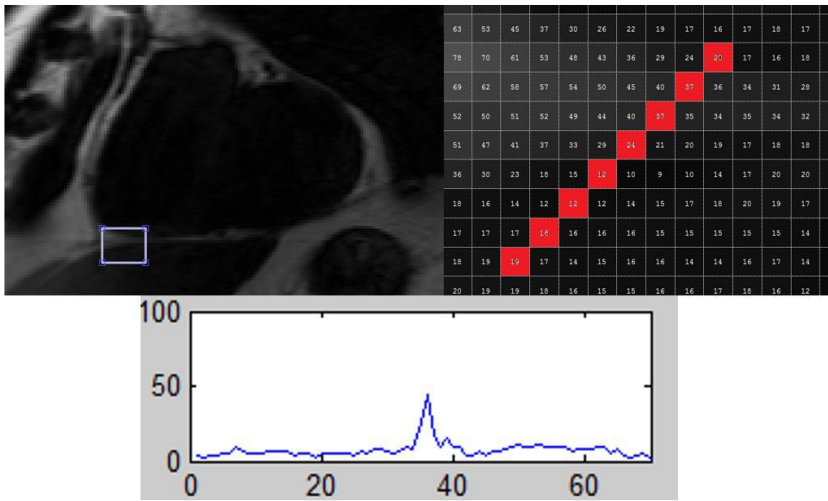


Fig. 16 - Avaliação do perfil de intensidade do 3º quadrante (255°)

4º Quadrante

Neste quadrante, mais uma vez as zonas dividem-se em duas como é possível visualizar na figura 17; a zona **a** que apenas é contabilizável uma pequena parte, pois a gordura epicárdica é escassa ou mesmo inexistente e a zona **b**, em que normalmente a gordura epicárdica é mais abundante assim como a extracardíaca.

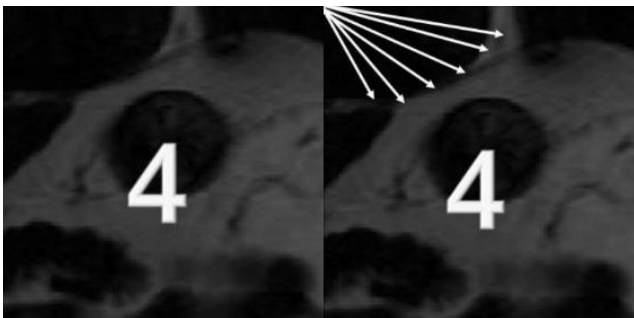


Fig. 17 - 4º Quadrante das imagens de teste, á esquerda – à direita as setas delimitam a zona da linha do pericárdio

A zona **a** que é representada como uma parte na figura 18, é uma zona onde apenas é contabilizada o primeiro pico de intensidade intermédia, pois tal como foi dito

anteriormente a gordura epicárdica é quase inexistente ou muito diminuta. E a gordura existe normalmente à periferia, tendo que ser excluída pois é extracardíaca. A zona **b**, tal como no primeiro quadrante, é valorizável a zona toda, de grande intensidade até haver um ligeiro declive de intensidade.

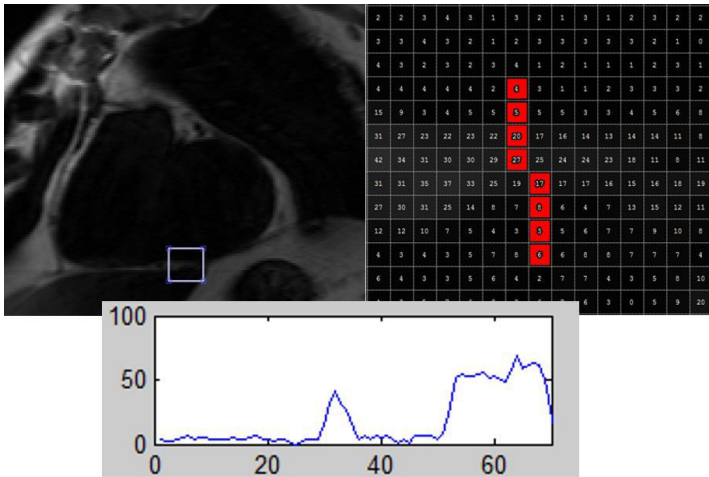


Fig. 18- Avaliação do perfil de intensidade do 4º quadrante

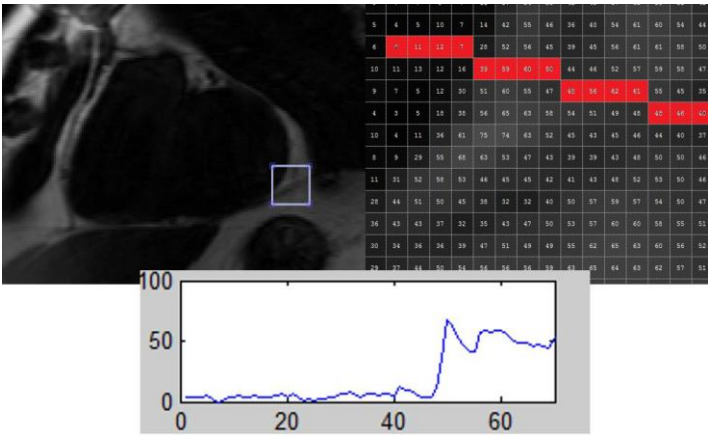


Fig.19 – Avaliação do perfil de intensidade do 4º quadrante

Cálculo da área/volume

Após o tratamento e obtenção de todos os valores de intensidade, para fazer a exclusão da área central do músculo miocárdio e sangue, todos os valores com intensidade menor que 17 são excluídos.

Através do código *Matlab* criado, contabilizam-se todos os pixels correspondentes às zonas de gordura, aceites pelo método.

Após obtenção dos pixels, o valor dos mesmos será transformado em área, para comparação com o método manual. Para isso é necessário a posição do *pixel* final e através dessa posição é possível obter-se o raio da zona a estudar.

Apesar da zona epicárdica não ser similar a uma coroa circular, uma vez que o ângulo utilizado para a localização dos pixels é muito pequeno como é possível visualizar na figura 20, a área é muito aproximada a um segmento da coroa circular por isso utilizou-se esse método para a obtenção da área.

Usando a fórmula da área de uma coroa circular:

A= 2π.R.(R-r) = 2π.R.Δr (1)

E que a área da parte seccional circular é obtida por (2), sendo θ em graus e A em pixels:

A=2π.R.Δr.(Δθ/360) (2)

Sabendo que:

Δθ = 5º

Sabendo também que, Δr é diferença da posição na semi-recta da localização do primeiro e último pixel referente à zona de gordura:

A= 2π.R.Δr.(Δθ/360) (3)

Obtendo assim o valor total da área:

A= (π.R.Δr)/36 (4)

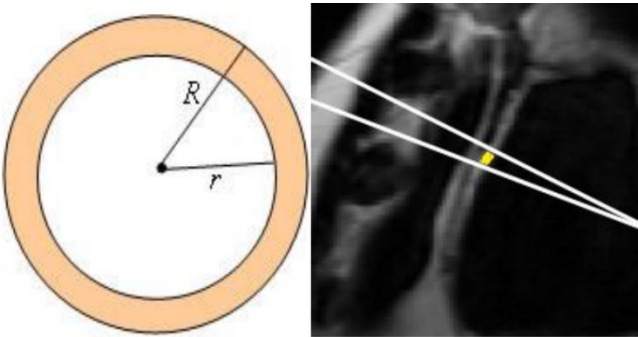


Fig.20- Coroa circular vs segmento calculado para calcular a área da gordura epicárdica

Adaptado: pesquisa Google

Após a implementação do método semi-automático de identificação e avaliação do tecido epicárdico em imagens RM, foi necessário avaliar o seu desempenho, para verificar a sua fiabilidade. Para tal utilizou-se três observadores, com experiência na área da RM, nomeadamente técnicos de Radiologia com bastante experiência que identificaram a gordura epicárdica de uma forma manual.

Dados de teste

Foram estudados 10 pacientes, com historial de grande gordura visceral e epicárdica. Nos 10 pacientes efetuaram-se 11 cortes de 1 cm sem espaçamento perpendiculares ao maior eixo, como representado na figura 21, permitindo cobrir toda a área cardíaca.

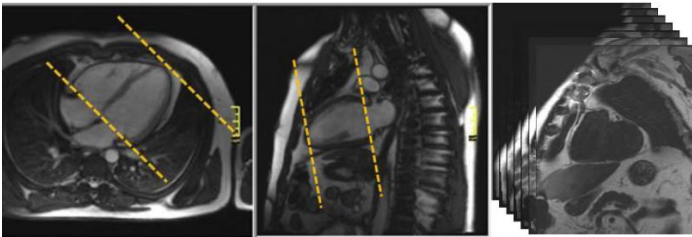


Fig.21 - Orientação dos cortes

Após a obtenção dos dados, os três observadores analisaram as imagens, identificando e quantificando as áreas de gordura para cada corte, igualmente aplicou-se o método semi-automático a cada conjunto de imagens.

Análise dos Dados

Exclusão dos dados

Apesar de ser adquirido todos os dados dos 11 cortes, apenas foram utilizados os cinco cortes mais centrais (corte 5 a 9). Este facto deve-se à grande disparidade de valores associados à dificuldade em visualizar o pericárdio, que não permitiu a este método a avaliação automática dos cortes mais periféricos.

Avaliação dos Dados

Tabela 1 – Análise dos cortes 5 ao 9 para o caso 3

Cortes /Utilizador	Semi-automático	Observador 1	Observador 2	Observador 3
Corte 5	23,47	16,73	18,4	16,22
Corte 6	21,19	16,16	17,69	17,12
Corte 7	22,28	22,22	19,62	20,89
Corte 8	21,57	20,05	21,96	22,51
Corte 9	23,92	24,32	26,39	22,64

Assim, a amostra de teste é composta pela análise de dados de 10 casos em que foram estudados 5 cortes por três utilizadores e pelo método semi-automático. As 50 imagens (n=50) foram analisadas quatro vezes. Contudo é a diferença obtida pelo método semi-automático e a média da avaliação dos observadores que irá permitir a análise estatística.

Teste Kolmogorov-Smirnov

Para aferir o tipo de relação existente entre os itens pertencentes ao método e aqueles relacionados com os observadores, utilizou-se o teste Kolmogorov-Smirnov utilizando a correcção de Lillefors, uma vez que a amostra era maior que 30.

Tabela 2 – Teste da normalidade

Teste da Normalidade		
	Kolmogorov-Smirnov ^a	
	Significância	p
Diferença	0,778	0,064

Este valor permite-nos aceitar a hipótese da normalidade da população uma vez que o valor de $p > 0,05$ para os níveis de significância habituais (95%). Utilizou-se assim o teste paramétrico t para avaliar se o método está próximo dos valores da média dos utilizadores.

Teste t

O teste t é um teste que no caso de uma amostra testa se uma média populacional é ou não igual a um determinado valor a partir da estimativa obtida de uma amostra aleatória. Para este estudo específico, utilizando

o teste t pretende-se verificar se a amostra estudada pode ser estimada á média da observação dos utilizadores. Para demonstrar de forma gráfica, utilizou-se gráficos de correlação (figura 22) e de dispersão (figura 23).

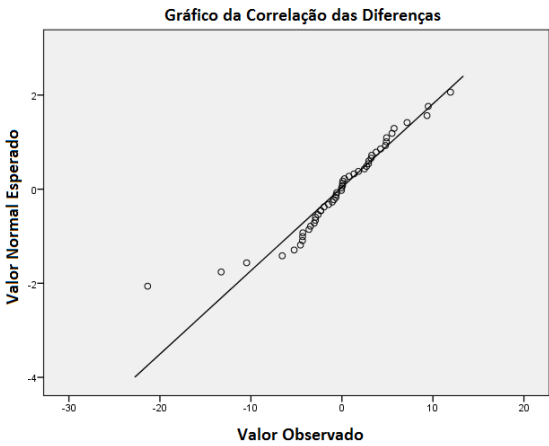


Fig.22 - Gráfico demonstrando a correlação entre o valor esperado e observado

Observando a figura 45, o gráfico de correlação demonstra que existe uma forte correlação entre a média de observação e o método semi-automático. A figura 23 mostra que não há uma grande dispersão entre a maioria dos valores das diferenças

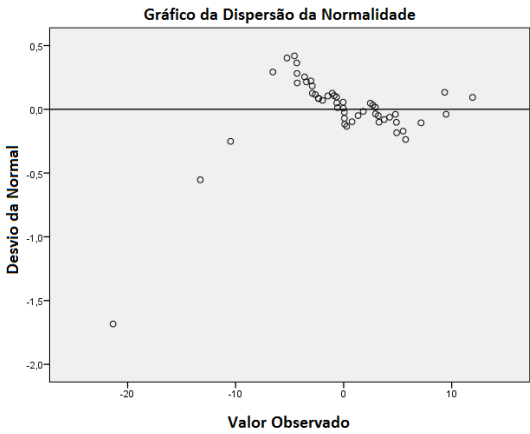


Fig.23 - Gráfico demonstrando a variação entre a diferença entre o método e os observadores

Através do teste verifica-se também que o valor de significância ($p=0,778$), como $p> 0,05$ não existe diferença estatisticamente significativa entre a diferença existente entre os dois métodos, o que permite concluir que não existem diferenças significativamente estatísticas.

Teste T				
Valor teste = 0				
	t	p	Média da diferença	Intervalo de confiança da diferença 95%
Diferença	-2,83	,778	-2,800	Valor mais baixo: -1,838 Valor mais alto: 1,338

Tabela 3 –

Teste t

Método de Blandman e Altman

É importante compreender que estes métodos falados anteriormente impõem uma avaliação globalística, obtendo um resultado que não existe uma grande diferença estatística como um todo no método. Contudo para compreender melhor se existem diferenças aceitáveis do ponto de vista clínico é necessário analisar outras ferramentas estatísticas como é o caso do método Blandman & Altman. A metodologia proposta por Bland & Altman para avaliar a concordância entre duas variáveis (X e Y) implica a visualização gráfica a partir de um gráfico de dispersão entre a diferença das duas variáveis (X - Y) e a média das duas (X + Y) /2. No gráfico Bland & Altman é possível visualizar o viés (o quanto as diferenças se afastam do valor zero), o erro (a dispersão dos pontos das diferenças ao redor da média), além de outliers e tendências. Na análise do gráfico de Bland-Altman, encontra-se, no eixo das abscissas (x), a médias dos dois métodos em estudo. No eixo das ordenadas (y) temos a diferença entre os dois métodos em estudo. O gráfico Bland & Altman permite avaliar a relação das discordâncias com as medidas avaliadas, isto é, se as diferenças entre as variáveis dependem ou não do tamanho da medida. Isto pode ser feito através de uma correlação entre as diferenças e as médias, que deve ser nula. O gráfico de Bland & Altman apresenta concentração de valores positivos e negativos. Ao fazer a análise do

gráfico das diferenças entre métodos (figura 24), para o método semi-automático e para a média dos observadores, verificámos que a variabilidade das diferenças está compreendida entre 11,28 cm2 (limite superior) e 10,828 cm2 (limite inferior) num (Intervalo de Confiança de 95%) (Fluchter et al,2007).

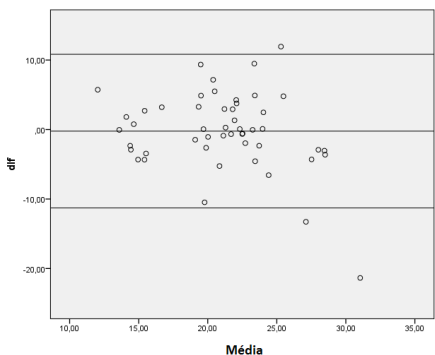


Fig.24 – Correlação Blandman & Altman

Quando é feita a análise da linha de tendência da regressão linear de ambos os gráficos, verifica-se uma tendência para um aumento das diferenças entre métodos nos extremos dos cortes. Olhando a tabela de dados é possível concluir que o caso com maior discrepância advém de uma imagem artefactual, isto é, uma imagem que a sua leitura está mais dificultada devido á presença de um arame de uma cirurgia.

CONCLUSÃO

Com este trabalho pretendeu-se automatizar o processo de quantificação de gordura epicárdica nas imagens de RM. O limite que separa a gordura epicárdica da gordura pericárdica é a linha pericárdica e esta é muito difícil distinguir uma vez que é muito fina. Conclui-se assim ser possível aplicar um método semi-automático, para a realização da segmentação da gordura epicárdica.

BIBLIOGRAFIA

- Bathista & Nogueira (2002). Elementos Históricos da Ressonância Magnética Nuclear VII Encontro de Ressonância Magnética Nuclear - Maringá, pp. 1–15.
- Bettencourt et al (2009) Multislice computed tomography in exclusion of coronary heart disease in patients with presurgical valve disease. *Circ Cardiovascular Imaging* (Vol.2) 206-13
- Bogaert & Dymarkosky (2005). Clinical cardiac MRI. *Springer*, (0), 6221.
- Westbrook, & Kaut. (1998). *MRI in Practice*. Catherine Westbrook, Carolyn KautMRI in Practice (Vol. 37).
- Deshmane et al (2012). Parallel MR imaging. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*.
- Dey et al (2012). Epicardial and thoracic fat - Noninvasive measurement and clinical implications. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*, 2(2), 85–93.
- Figueiredo et al, (2009). Semi-automatic quantification of the epicardial fat in CT images.
- Flüchter et al (2007). Volumetric assessment of epicardial adipose tissue with cardiovascular magnetic resonance imaging. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 15(4), 870–878.
- Garcia (1998). *Biofísica*. São Paulo: Sarvier.
- Grizzard et al (2008). Cardiovascular MRI in practice a teaching file approach. Cardiovascular MRI In Practice: A Teaching File Approach. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*
- Iacobellis et al (2003). Epicardial fat from echocardiography: a new method for visceral adipose tissue prediction. *Obesity Research*, 11(2), 304–310.
- Iacobellis & Willens (2009). Echocardiographic epicardial fat: a review of research and clinical applications. *Journal of the American Society of Echocardiography: Official Publication of the American Society of Echocardiography*, 22(12), 1311–1319; quiz 1417–1418.

- Iacobellis et al (2008). *Threshold values of high-risk echocardiographic epicardial fat thickness. Obesity (Silver Spring, Md.)* (Vol. 16).
- Iazzo (2005). *Handbook of cardiac anatomy, physiology, and devices: Second edition. Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices: Second Edition.* Kwong (2010). 18 Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging. *Braunwald's Heart Disease*, 340–e37.
- Larkman & Nunes (2007). *Parallel magnetic resonance imaging. Physics in Medicine and Biology*, 52(7), R15–R55.
- Lufkin (1999). *Manual de ressonância magnética. Guanabara Koogan.* Retrieved from
- Mazzola (2009). *Ressonância magnética: princípios de formação da imagem e aplicações em imagem funcional Magnetic resonance : principles of image formation and applications in funcional imaging. Revista Brasileira de Física Médica*, 3(1), 117–129.
- Moore et al (2007). *Anatomia Orientada Para a Clínica. GUANABARA KOOGAN.*
- Nehrke & Manke (2000) *Advanced Navigator Techniques, International Journal of Eletromagnetism. (Volume 2).*
- Netter (2006). *Atlas of human anatomy. Exp Neurol (Vol. 97).*
- Ouwens et al (2010). *The role of epicardial and perivascular adipose tissue in the pathophysiology of cardiovascular disease. Journal of Cellular and Molecular Medicine.*
- Paulsen & Waschke (2010). *Sobotta, Atlas der Anatomie des Menschen Band 2: Innere Organe. Atlas der Anatomie des Menschen.*
- Reiser & Semmler (2008). *Magnetic Resonance Tomography. Springer.*
- Rooney (2003). *MRI: From Picture to Proton, Health Physics.*
- Seeley et al (2007). *Anatomy and Physiology. British Medical Journal*, 1, 805–806. Retrieved from
- Sicari, et al (2011). *Pericardial rather than epicardial fat is a cardiometabolic risk marker: An MRI vs echo study. Journal of the American Society of Echocardiography*, 24(10), 1156–1162.
- Schild (1990). *MRI_Made_Easy. (Schering AG, Ed.). Berlin: Lt. Oberarzt im Institut für Klinische Strahlenkunde des Klinikums der Johann-Gutenberg-Universität.*
- Toczyłowski et al (2013). *Epicardial adipose tissue and its role in cardiac physiology and disease. Postępy Higieny I Medycyny Doświadczalnej (Online)*, 67, 584–93.

Oportunidades: a importância do momento!



Altino Cunha

Técnico de Radiologia

Presidente da Direção Nacional da ATARP – Associação Portuguesa de Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear

CEO da EFRS – European Federation of Radiographer Societies

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia”

Por definição, a palavra “oportunidade” significa “conjunto de circunstâncias propícias a algo, num determinado momento”.

As oportunidades podem ser criadas ou transmitidas, trabalhadas ou fortuitas. Mas há um denominador comum a todas elas: devem ser aproveitadas e procuradas.

As tais “circunstâncias” e o tal “determinado momento” só farão sentido com um elo. E esse elo poderá e deverá ser um de nós.

Vou pedir-vos um exercício mental fácil, com três exemplos.

Imaginem-se treinador de um clube de futebol de topo, realizador de uma série que nos fixa ao ecrã ou diretor de um espaço comercial ao qual não negamos uma visita.

Agora imaginem que esse clube contrata o melhor jogador do mundo, a produtora cinematográfica consegue o ator ou a atriz mais conceituada do momento, ou uma marca exclusiva quer vender no vosso espaço comercial.

Vocês seriam o treinador, o realizador ou o diretor mais felizes do mundo neste momento. Teriam sido criadas

condições para o vosso sucesso e vocês estariam “no sítio certo, no momento certo”.

Agora, ignorem tudo isso e imaginem-se o adepto daquele clube, um fã daquela série, um cliente daquele espaço comercial.

Estão criadas as circunstâncias ideais para a vossa felicidade. Mas sabem, de antemão, que a vossa felicidade dependerá do sucesso do treinador a treinar o jogador, do realizador a dirigir o ator ou a atriz, do diretor a potenciar aquela marca.

Voltemos agora ao mundo real.

Ao longo dos últimos meses têm sido anunciadas (e algumas já concretizadas) aquisições de novos equipamentos médicos. Umas englobadas na abertura de novos serviços, outras incluídas na expansão de serviços existentes.

Equipamentos de TC e RM, PET, Angiografia e Aceleradores, entre outros, já foram, estão a ser, ou serão instalados, de norte a sul do país e ilhas, proporcionando uma maior acessibilidade de doentes a diagnósticos e tratamentos, que outrora implicariam tempos de espera, deslocações e um sem número de

consequências associadas, potenciando agora um diagnóstico e um tratamento que se pretendem mais céleres.

É unânime que todos olharão para esta questão com diferentes olhares.

O importante para nós, enquanto Profissionais de Saúde, será olhar como oportunidade criada. Devemos olhar como sendo treinador, realizador ou diretor, e pensar no que faremos com o momento.

Será uma oportunidade para iniciar ou alargar a presença de profissionais altamente qualificados e diferenciados, com um conjunto de competências regulamentadas e inalienável.

Será também momento de demonstrar e alocar o conhecimento intrínseco das profissões e dos profissionais, colocando-o ao serviço das equipas multidisciplinares e dos doentes, comprovando o valor acrescentado que carregam para o diagnóstico e tratamento.

Será, sem dúvida, a altura perfeita para mostrar que, enquanto Profissionais de Saúde, a visão vai muito para além da prática clínica diária, estando habilitados a potenciar temáticas como a proteção radiológica, a segurança do doente, gestão e comunicação de risco, qualidade e auditoria e *soft-skills*.

A tecnologia é algo indissociável das nossas profissões, pelo que a sua implementação obrigará à existência de um elo entre ela e o doente, e ninguém mais habilitado que Técnicos de Medicina Nuclear, de Radiologia e de Radioterapia.

A instalação de tecnologia intimamente ligada à nossa prática clínica diária (mas não só) dá-nos a janela de oportunidade de marcar, pela positiva, a nossa presença. Novos protocolos técnicos, otimização desses e dos mais antigos, novas entidades clínicas e patologias a diagnosticar e/ou tratar, são momentos de excelência para evidenciar e atualizar os conhecimentos e competências, para mostrar capacidade de liderar e de se adaptar a novas realidades, para ombrear com outros na redefinição de novas “boas” práticas clínicas.

Na verdade, estas oportunidades colocam-nos no lugar do treinador, do realizador e do diretor. Mas também nos deverão colocar no lugar do adepto do clube, do fã da série ou do cliente do espaço comercial.

A afirmação enquanto Profissionais de Saúde passará por saber ser o treinador do melhor jogador do mundo, sabendo que alegria gostaríamos de ter enquanto adepto. Passará também por saber dirigir o ator ou atriz mais conceituada, lembrando o que nos prenderia à tela enquanto fã da série. Passará, finalmente por, enquanto diretor daquele espaço comercial, potenciar aquela marca exclusiva, tendo em mente as necessidades que gostaríamos de ver respondidas enquanto cliente.

Devemos encarar as oportunidades como forma de **sair de trás** das consolas de trabalho, de **comunicar** mais com as equipas, e sobretudo com os doentes, de **contribuir** com saber em grupos de trabalho e/ou comissões, **procurar** outras formas de afirmação.

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



XIX Congresso Nacional da ATARP



O **XIX CNATARP**, o evento Nacional de referência na área da Imagem Médica e Radioterapia irá decorrer nos dias **5 e 6 de novembro de 2021** no Hotel MH Atlântico, em Peniche (Atouguia da Baleia).

O Congresso Nacional da **ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear**, é um evento bienal que procurara conjugar presente e futuro, competências base e diferenciadoras e distintas visões e pontos de vista, consolidando o papel fundamental de Técnicos de Radiologia, de Medicina Nuclear e de Radioterapia nos respetivos serviços e equipas multidisciplinares.

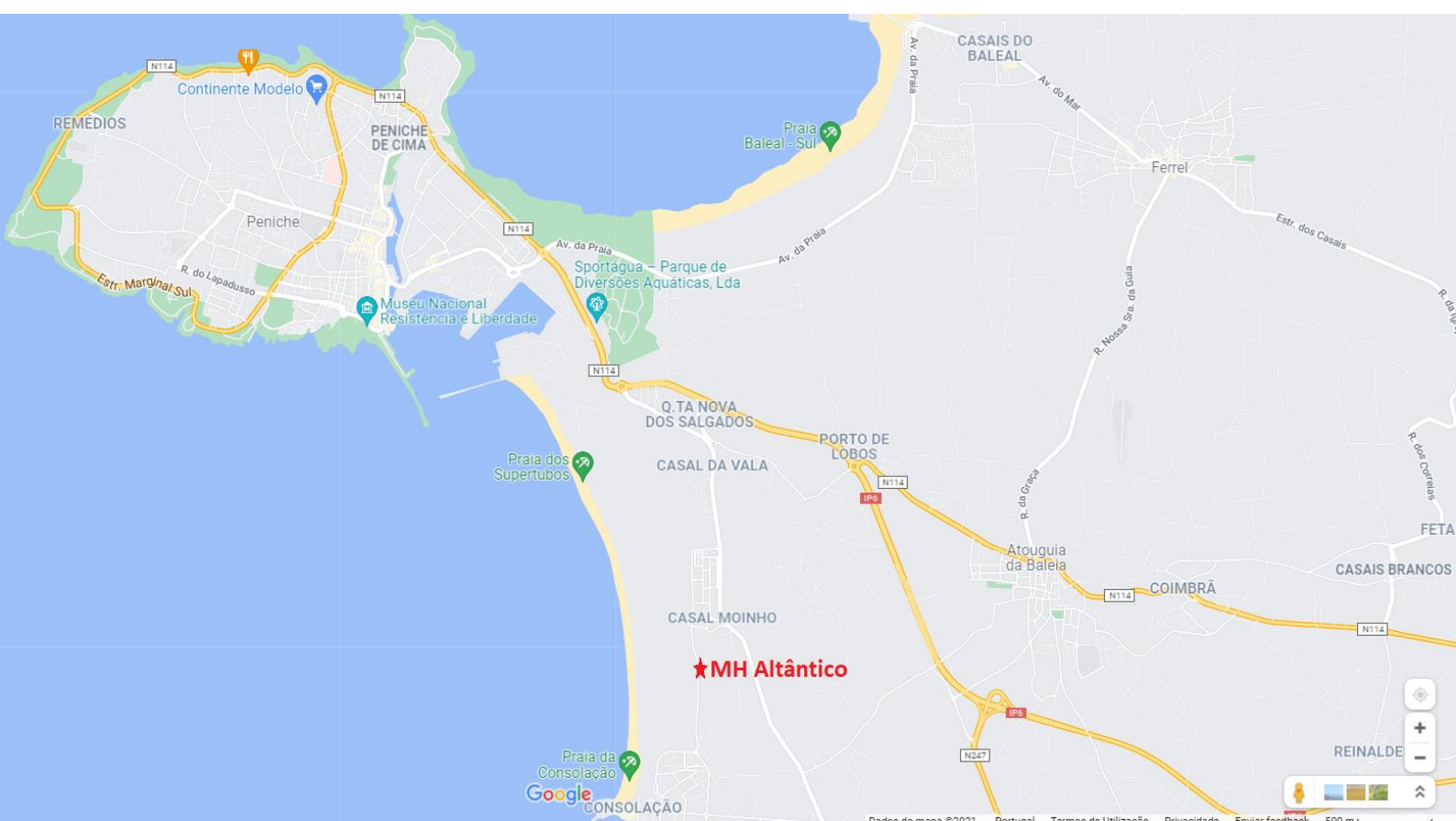
Dado o atual contexto, as inscrições são **Limitadas**.

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear

A ATARP tomará as diligências necessárias, ajustando o [XIX CNATARP](#) ao plano de contingência em vigor nos dias do Congresso.

A inscrição no XIX CNATARP inclui acesso a todas as sessões científicas, apresentações orais e de *posters* digitais, bem como à zona dedicada à Indústria. Terá ainda acesso aos, *coffee breaks*, almoços de trabalho, *welcome drink* e jantar do Congresso, bem como a um evento satélite de âmbito inovador, em ambiente informal e diferenciador, as Tertúlias.

Localização



Preços

ASSOCIADO PROFISSIONAL

INSCRIÇÃO INDIVIDUAL

Inscrições Preço Reduzido
Jun/Jul/Ago/Set

79,95€
(65,00€ + 23% IVA)

Inscrições Preço Normal
Out

98,40€
(80,00€ + 23% IVA)

Inscrições Fase Final
Nov 1 a 5

123,00€
(100,00€ + 23% IVA)

Fazer Inscrição →

ASSOCIADO PROFISSIONAL

PACK 5 INSCRIÇÕES

Inscrições Preço Reduzido
Jun/Jul/Ago/Set

369,00€
(300,00€ + 23% IVA)

Inscrições Preço Normal
Out

430,50€
(350,00€ + 23% IVA)

Fazer Inscrição →

Possibilidade de Inscrições em *Pack* (exclusivo para associados ATARP!)

ASSOCIADO ESTUDANTE

INSCRIÇÃO INDIVIDUAL

Inscrições Preço Reduzido
Jun/Jul/Ago/Set

55,35€
(45,00€ + 23% IVA)

Inscrições Preço Normal
Out

73,80€
(60,00€ + 23% IVA)

Inscrições Fase Final
Nov 1 a 5

92,25€
(75,00€ + 23% IVA)

Fazer Inscrição →

ASSOCIADO ESTUDANTE

PACK 5 INSCRIÇÕES

Inscrições Preço Reduzido
Jun/Jul/Ago/Set

246,00€
(200,00€ + 23% IVA)

Inscrições Preço Normal
Out

338,25€
(275,00€ + 23% IVA)

Fazer Inscrição →

NÃO SÓCIOS

INSCRIÇÃO INDIVIDUAL

Inscrições Preço Reduzido
Jun/Jul/Ago/Set

110,70€
(90,00€ + 23% IVA)

Inscrições Preço Normal
Out

135,30€
(110,00€ + 23% IVA)

Inscrições Fase Final
Nov 1 a 5

184,50€
(150,00€ + 23% IVA)

Fazer Inscrição →

Toda a informação está disponível no Website [XIX CNATARP](#) ou no Website da [ATARP](#).

Programa Científico

Dia 5 Novembro				
09h00	Abertura do Secretariado			
09h30	AVC ASPECTS <i>Powered by Angels Initiative</i>	TRINITI: Surface Tracking + 6DoF Robotic Couch + Respiratory Gating <i>Powered by ABGT</i>	ARTIFACTS & PITFALLS EM CPM <i>Ana Geão (CUF Descobertas)</i> <i>Edgar Lemos Pereira (Nudearmed/HPA)</i>	
10h30	Sessão Plenária IMPLICAÇÕES PRÁTICAS DO DECRETO-LEI 108/2018 Keynote Speaker <i>Guilherme Couto (Univ. Malta)</i> APA (a confirmar) Pedro Silva (Hospital da Cruz Vermelha) Stericycle			
12h00	A atitude diferenciadora na prática clínica ATARP	Comunicações Livres	MOMENTO PHILIPS Ressonância Magnética no Planeamento	MOMENTO TYPE SOLUTION Instalações e equipamentos para produção e manipulação de radiofármacos
13h00	ALMOÇO powered by ISODER			
14h30	ESTRATÉGIAS DE APOIO AO DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO Keynote Speakers <i>David Freitas (CHUP)</i> <i>Cristina Almeida (CHULC)</i> Conceitos, legalidade e panorama em Portugal <i>José Manuel Coelho (CHUP)</i> A visão do Reporting Radiographer <i>Marta Silva (University Hospitals of Leicester - NHS Trust, UK)</i> Processo Clínico do Doente - Perfil de Acesso (SPMS)*	PLANEAMENTO E INOVAÇÕES EM RADIOTERAPIA Dose cumulativa nos órgãos de risco, na APBI por braquiterapia <i>Marina Macães (IPO Porto)</i> A evolução da Braquiterapia e a sua dimensão, nos dias de hoje <i>Guy Vieira (JCS)</i> A influência da Respiração no Planeamento em Radioterapia <i>Mª João Rosa (Mercurius Health/CUF Descobertas)</i>	ASPETOS PRÁTICOS DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA NA PRÁTICA CLÍNICA EM MEDICINA NUCLEAR Daily Tips & Tricks <i>Susana Valente (Lusíadas Lisboa)</i>	
15h30	O Técnico de Radiologia no Futuro <i>David Freitas e José Manuel Pereira (CHUP)</i>		DOSIMETRIA EM MEDICINA NUCLEAR <i>Pedro Fragoso Costa (Clínicas Universitárias de Essen, Alemanha)</i>	
16h00	TC CORPO Adequação de protocolos à informação clínica <i>Pedro Sequeira & Pedro Reis Santos (CUF)</i>	EDUCAÇÃO DOS TÉCNICOS DE RADIOTERAPIA NA EU Competências e reconhecimento de qualificações entre estados membros <i>Guilherme Couto (Univ. Malta)</i>	PET ¹⁸F-FGD <i>Ana Leite (Royal Free Hospital, UK)</i>	
16h30	COFFEE-BREAK powered by INTERPHYSIX			
17h00	Sessão Plenária A PERSPETIVA DA IMAGEM MÉDICA EM ONCOLOGIA Keynote Speaker <i>Ana Rita Coelho (IPO Porto)</i> TC Espectral <i>Romana Gomes & Rui Abreu (Fund. Champalimaud)</i> As novas abordagens da MN em Oncologia <i>Selma Riva Sequeira (IPO Porto)</i> Os desafios da MN no planeamento em RT <i>Diogo Daria (Atrys Health/ESSUA)</i> RM Ginecológica em Oncologia <i>Paulo Dias (IPO Lisboa)</i>			
18h00	Conferência Abertura			
18h30	Ginja de Honra			
19h00	Encerramento dos Trabalhos			
21h30	Tertúlias: FUTURO DAS PROFISSÕES E PROFISSIONAIS			

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear

Dia 6 Novembro				
08h30	Abertura do Secretariado			
09h00	RM CORPO Normal vs. Patológico <u>Sandra Carmo</u> (CHULC) <u>Tiago Castela</u> (Hospital Luz Lisboa)	A QUALIDADE NO DOENTE EM RADIOTERAPIA Qualidade e segurança para uma Radioterapia com o doente no centro da prestação de cuidados <u>Margarida Eiras</u> (ESTeSL) A qualidade de vida no Doente Oncológico <u>Serafim Pinto</u> (ESSUA)	IMAGEM HÍBRIDA EM MEDICINA NUCLEAR A TC para Medicina Nuclear <u>Eduarda Pereira</u> (IMR) Aplicações Clínicas Orador a definir A definir	
10:00	EOS <u>Pedro Coelho</u> (CUF Descobertas)	Disfunção sexual nos Doentes Oncológicos <u>Mafalda Cruz</u> (IPO Porto)	Gestão de Radiofarmácia <u>Ricardo Coelho</u> (MCurie, Brasil)	
10h30	COFFEE-BREAK <i>powered by THERAFUTURE MEDICAL</i>			
11h00	RADIOLOGIA MAMÁRIA Certificação EUSOMA <u>Bita Grazina</u> (CUF Descobertas) Mesa Prono em Mama <u>Sandra Costa</u> (Fund. Champalimaud) BAV por RM <u>Elisabete Baptista</u> (IPO Lisboa) Tomossíntese <u>Teresa Novo e Patrícia Seara</u> (Lusíadas Porto) Método Combo <u>Cátia Ferreira</u> (CUF Descobertas)	FUTURO DA RADIOTERAPIA E SUA OPTIMIZAÇÃO DE DOSE TUMORAL A inteligência Artificial no futuro da Radioterapia <u>Nuno Rodrigues</u> (PhD UM/Investigador Laboratório 2AI - IPCA) O escalonamento de dose em Radioterapia <u>Nuno Pimentel</u> (Fundação Champalimaud)	INFORMAÇÃO CLÍNICA EM MEDICINA NUCLEAR A importância da linguagem técnica A relevância da anamnese <u>Andrea Santos</u> (CUF Descobertas)	MOMENTO CANON Sala Híbrida Angio-TC: O novo paradigma da Radiologia de Intervenção
12h00	<i>Out-of-the-Box</i> A Visão "externa" da COVID <u>Bárbara Wong</u> (Jornal Público)		MOMENTO ELEKTA	MOMENTO SIEMENS HEALTHINEERS
13h00	ALMOÇO			
14h30	MOMENTO GE	Comunicações Livres		MOMENTO VARIAN Inovações VARIAN
15h30	GESTÃO DE DOSE EM RADIOLOGIA Perceção vs. Realidade <u>Andrea Pimenta</u> (CHU São João) <i>Powered by ROVI</i>	OS CONTÍNUOS PASSOS DA MEDICINA AVANÇADA, NO TRATAMENTO ONCOLÓGICO Teranóstica <u>Francisco Alves</u> (ESTeSC—IPC / ICNAS—UC) Target Therapy & Radioembolization <u>Paulo Ferreira</u> (Fund. Champalimaud)	NEWS FROM EANM	
16h30	COFFEE-BREAK			
17h00	<i>Conferência Final</i> COMUNICAÇÃO VS. COMUNICAÇÃO DO RISCO A Importância da Comunicação <u>Marta Malta</u> (Expert em Comunicação) Ética da Comunicação <u>Adelino Santos</u> (ESTeSC) Comunicação do Risco <u>Joana Santos</u> (ESTeSC) O Papel de uma Sociedade Científica na Orientação para a Comunicação <u>Andrea Santos</u> (EANM) Competências Profissionais <u>Guilherme Couto</u> (Univ. Malta)			
18h30	Sessão de Encerramento			
20h30	Jantar XIX CNATARP			
Hotel MH Atlântico Atouguia da Baleia - Peniche				

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear

O [XIX CNATARP](#) engloba no seu programa as temáticas mais relevantes, atuais e pertinentes para a prática clínica da Medicina Nuclear, da Radiologia e da Radioterapia. Incorpora ainda sessões transversais onde se pretende a discussão ativa e construtiva entre oradores, moderadores e participantes em temas tão na ordem do dia, como as **Implicações práticas do DL 180/2018**, a **Oncologia** ou a **Diferenciação profissional**, entre outras.



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

**Implicações Práticas
do Decreto-Lei 108/2018**

Keynote Speaker



Guilherme Couto
Professor Assistente
Universidade de Matta



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

**Implicações Práticas
do Decreto-Lei 108/2018**

Orador



Pedro Silva
Técnico de Radiologia
Coordenador Centro de Imagiologia
Hospital da Cruz Vermelha



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

**A Perspetiva da Imagem Médica
em Oncologia**

Keynote Speaker



Ana Rita Coelho
Técnica de Radioterapia
IPO Porto



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

**A Perspetiva da Imagem Médica
em Oncologia**

As novas abordagens da Medicina Nuclear
em Oncologia



Selma Rivca Sequeira
Técnica de Medicina Nuclear IPO Porto

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

A Perspetiva da Imagem Médica em Oncologia

Os desafios da Medicina Nuclear no planeamento em Radioterapia



Diogo Faria
Técnico de Medicina Nuclear
Atrys Health / ESSUA



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

A Perspetiva da Imagem Médica em Oncologia

Ressonância Magnética Ginecológica em Oncologia



Paulo Dias
Técnico de Radiologia
IPO Lisboa

A Conferência Final, cuja temática em discussão será a “**Comunicação vs. Comunicação do Risco**”, contará com oradores com os mais distintos *backgrounds*.



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Conferência Final

Comunicação vs. Comunicação do Risco



A Importância da Comunicação
Marta Malta
(Expert em Comunicação)



Ética da Comunicação
Adelino Santos
(ESTeSC)



Comunicação do Risco
Joana Santos
(ESTeSC)



O Papel de uma Sociedade Científica na Orientação para a Comunicação
Andrea Santos (EANM)



Competências Profissionais
Guilherme Couto
(Univ. Malta)

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear

Sendo o papel da indústria fundamental para aproximar os profissionais à inovação tecnológica, estão a ser preparadas diversas sessões em colaboração com **alguns dos principais *players* nacionais**, sobre os tópicos mais atuais da nossa realidade clínica. Partilhamos aqueles que já têm temática definida.



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Momento Indústria

Ressonância Magnética em Radioterapia

Powered by
PHILIPS



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Momento Indústria

Sala Híbrida Angio-TAC:
o novo paradigma na
Radiologia de Intervenção

Powered by
Canon



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Momento Indústria

Instalações e equipamentos para
produção e manipulação de
radiofármacos



Rui Cruz

Powered by
TYPE SOLUTION
Engineering the future with you™

Programa de Radioterapia

O programa de Radioterapia definido para o XIX CNATARP visa a abordagem de conteúdos cada vez mais tidos como essenciais e importantes, não só no teor enquanto tratamento, como também no Doente Oncológico.

Assim, serão articuladas temáticas em regime de complementaridade entre os Oradores convidados, comunicações livres e a Indústria, que se inserem na ótica do Planeamento para a RT Externa e Braquiterapia; Inovações técnicas e de equipamentos; Educação dos Técnicos de Radioterapia na União Europeia; a Qualidade no Doente em Radioterapia e no âmbito Oncológico; futuro da RT e sua otimização de dose tumoral; os contínuos passos da Medicina Avançada, no tratamento oncológico (Teranóstica e Target Therapy & Radioembolization).

Em simultâneo, a Radioterapia também se irá integrar nos conteúdos das sessões plenárias que irão decorrer com carácter transversal às três áreas profissionais, nomeadamente nas implicações práticas do DL 108/2018; a perspetiva da Imagem Médica em Oncologia; a “visão” externa da Covid e a Comunicação vs. Comunicação de Risco.

Deste modo, pretende-se que o referido programa do XIX CNATARP promova ser um momento científico de partilha e diálogo entre os Oradores, a Indústria e os Participantes, com a objetividade de um aumento de conhecimento na abordagem da Radioterapia, no tratamento de cada doente.



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Sexta-Feira, Dia 5

Planeamento e Inovações em Radioterapia

A influência da Respiração no Planeamento em Radioterapia



Mª João Rosa
Técnica de Radioterapia/Dosimetrista
Mercurius Health - CUF Descobertas

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Sexta-Feira, Dia 5

Educação dos Técnicos de Radioterapia na EU

Competências e reconhecimento de qualificações entre estados-membros



Guilherme Couto
Professor Assistente
Universidade de Malta

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

Planeamento e Inovações em Radioterapia

Dose cumulativa nos órgãos de risco, na APBI por braquiterapia



Marina Mações
Técnica de Radioterapia/Dosimetrista
IPO Porto



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

A Qualidade no Doente em Radioterapia

Qualidade e segurança para uma Radioterapia com o Doente no centro da Prestação de Cuidados



Margarida Eiras
Professora Adjunta ESTeSL
Doutorada em Saúde Pública



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

A Qualidade no Doente em Radioterapia

A qualidade de vida no Doente Oncológico



Serafim Pinto
Docente Ensino Superior
ESSUA



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

A Qualidade no Doente em Radioterapia

Disfunção sexual nos doentes oncológicos



Mafalda Cruz
Médica Radioncologista
IPO Porto



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Futuro da Radioterapia e a sua otimização em dose tumoral

A Inteligência Artificial no futuro da Radioterapia



Nuno Rodrigues
Aluno PhD UM / Investigador Laboratório zAI - IPCA



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Futuro da Radioterapia e a sua otimização em dose tumoral

O Escalonamento de Dose em Radioterapia



Nuno Pimentel
Radioncologista
Diretor Técnico do Serviço de Radioncologia
Fundação Champalimaud

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Os contínuos passos da medicina avançada, no tratamento oncológico

Teranóstica



Francisco Alves
Professor ESTeSC - IPC
Investigador ICNAS - UC



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Os contínuos passos da medicina avançada, no tratamento oncológico

Target Therapy & Radioembolization



Paulo Ferreira
Especialista em Física Médica
Fundação Champalimaud

Programa de Radiologia

Novos paradigmas e novos desafios continuarão a fazer parte do CNATARP, e área da radiologia não é exceção. Com o objetivo de contribuir na formação especializada dos Técnicos de Radiologia, diferentes temáticas surgem nesta 19ª edição, desde a perceção à realidade da prática clínica na gestão de dose, aos novos conceitos na área da Radiologia de Intervenção e Radiologia Mamária, com o intuito de consolidar o papel do Técnico nestas valências. As modalidades de TC e RM ganham, também, destaque no que respeita à adequação de protocolos de acordo com a informação clínica, assim como na compreensão do normal vs patológico. O conhecimento de estratégias de apoio ao diagnóstico radiológico, quanto a conceitos e implicações, torna-se importante no panorama em Portugal e relevante no dia-a-dia dos profissionais.



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

Estratégias de Apoio ao Diagnóstico Radiológico

Conceitos, Legalidade e Panorama em Portugal



José Manuel Coelho
Técnico de Radiologia
CHU Porto



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

Estratégias de Apoio ao Diagnóstico Radiológico

A visão do Reporting Radiographer



Marta Silva
Radiographer
University Hospitals of Leicester - NHS Trust, UK

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

Estratégias de Apoio ao Diagnóstico Radiológico

O Técnico de Radiologia no Futuro



Davide Freitas
Técnico de Radiologia
CHU Porto



José Manuel Pereira
Técnico de Radiologia
CHU Porto



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

Tomografia Computorizada de Corpo

Adequação de protocolos à informação clínica



Pedro Sequeira
Técnico de Radiologia
CUF



Pedro Reis Santos
Médico Radiologista
CUF



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Radiologia Mamária

Método Combo



Cátia Ferreira
Técnica de Radiologia
Hospital CUF Descobertas



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Ressonância Magnética de Corpo

Normal vs. Patológico



Sandra Carmo
Técnica de Radiologia
CHU Lisboa Central



Tiago Castela
Técnico de Radiologia
Hospital da Luz Lisboa



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Radiologia Mamária

Certificação EUSOMA



Rita Grazina
Técnica de Radiologia Hospital CUF Descobertas



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Radiologia Mamária

Mesa Prono em Mama



Sandra Costa
Técnica de Radiologia
Fund. Champalimaud

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear

Sábado, Dia 6

Radiologia Mamária

BAV por Ressonância Magnética



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



Elisabete Baptista
Técnica de Radiologia
IPO Lisboa

Sábado, Dia 6

Gestão de Dose em Radiologia



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



Andrea Pimenta
Técnica de Radiologia
Membro da Comissão de Proteção Radiológica
Centro Hospitalar e Universitário de São João

Programa de Medicina Nuclear

O painel paralelo da **Medicina Nuclear** conta com sessões dedicadas onde serão discutidos alguns dos temas mais *quentes* da atualidade, com impacto direto na realidade e na prática diária dos Técnicos de Medicina Nuclear. **Proteção Radiológica, Dosimetria, Imagem Híbrida**, são alguns dos exemplos. Temáticas *clássicas* como a **Cintigrafia de Perfusão do Miocárdio** e a **PET 18F-FDG** serão revisitadas de forma informativa, dinâmica e renovada. Os participantes do [XIX CNATARP](http://xixcnatarp.atarp.pt) terão oportunidade de conhecer novas perspetivas em **Gestão de Radiofarmácia** e **Informação clínica**, essências para a profissão.

Sexta-Feira, Dia 5

Aspetos práticos da proteção radiológica na prática clínica em Medicina Nuclear

Daily Tips & Tricks



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



Susana Valente
Técnica de Medicina Nuclear
Hospital Lusíadas Lisboa

Sexta-Feira, Dia 5

Dosimetria em Medicina Nuclear



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



Pedro Frago Costa
Físico Médico
Clínicas Universitárias de Essen, Alemanha

ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

**Artifacts & Pitfalls
em
Cintigrafia de Perfusão
do Miocárdio**



Ana Geão
Técnica de Medicina Nuclear
Hospital CUF Descobertas

Edgar Lemos Pereira
Técnico de Medicina Nuclear
Nuclearmed/HPA



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sexta-Feira, Dia 5

PET ¹⁸F-FDG



Ana Leite
Técnica de Medicina Nuclear
Royal Free Hospital, UK



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

**Imagem Híbrida em
Medicina Nuclear**

Tomografia Computorizada em MN
Aspectos técnicos



Eduarda Pereira
Licenciada em Imagem Médica e Radioterapia



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

**Informação Clínica em
Medicina Nuclear**

A importância da linguagem técnica
A relevância da anamnese



Andrea Santos
Técnica de Medicina Nuclear
Hospital CUF Descobertas



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Sábado, Dia 6

Gestão de Radiofarmácia



Ricardo Coelho
Eng. Mecatrónica
Co-fundador da Mcurie Gestão Molecular (Brasil)

No seguimento da iniciativa **NEWS FROM**, e em parceria com diversos **players** da indústria, a ATARP realizará no 6 de novembro o evento [News from EANM for Portugal by ATARP](#). No seguimento do EANM 2021, este evento, englobada no [XIX CNATARP](#), pretende dar a conhecer algumas das novidades que serão lançadas, e partilhar um pouco do espírito que se vive num dos maiores eventos mundiais da área da Medicina Nuclear.



Submissão de Trabalhos

A Comissão Organizadora do [XIX CNATARP](#), disponibilizará no seu programa científico, a possibilidade de apresentação de trabalhos, com discussão presencial, sendo valorizados o contributo científico, relevância clínica, qualidade e originalidade.

TIPO DE TRABALHOS:

Os trabalhos deverão ser submetidos em formato de resumo (ver normas definidas à frente). Estes devem ser resumos de trabalhos originais, revisões sistemáticas ou casos clínicos. Não serão aceites resumos de revisões narrativas da literatura.

FORMAS DE APRESENTAÇÃO:

Os trabalhos poderão ser apresentados em formato de comunicação oral ou pósteres eletrónicos.

EXCLUSIVIDADE:

A submissão deve ser de um trabalho original, nunca apresentado em congressos ou eventos Portugueses e só pode ser submetido por um dos autores.

Fica salvaguardada e relevada a apresentação em provas de defesa pública de trabalho final de licenciatura, mestrado, doutoramento, provas de especialista.

É da responsabilidade dos autores o cumprimento do RGPD e todos os requisitos legais de direito de imagens.

SUBMISSÃO:

A submissão dos resumos deverá ser efetuada, exclusivamente, por via eletrónica, através do preenchimento do formulário de submissão de trabalhos, que se encontra disponível no site oficial do congresso: <https://xixcnatarp.atarp.pt/>. Os autores com dois ou mais trabalhos deverão enviar um formulário para cada resumo.

O sistema de receção de resumos encerrará às 23h59, do dia 1 de outubro de 2021.

NOTIFICAÇÃO:

Os autores serão notificados automaticamente da receção do resumo por correio eletrónico.

Ultrapassado este período, na eventual ausência de notificação, os autores devem enviar prontamente um e-mail à comissão organizadora (geral@atarp.pt) expondo a situação. Reclamações tardias (>24H) não serão consideradas.

AVALIAÇÃO E RESULTADOS:

Todos os resumos, submetidos no prazo estabelecido e que se encontrem de acordo com as normas definidas, serão apreciados anonimamente pela Comissão Científica. Os resumos que mencionem no conteúdo do texto a(s) instituição(ões) de origem, ou qualquer outra forma de identificação, nomeadamente dos seus autores, serão excluídos.

Excecionalmente, caso se verifique que um dos elementos da Comissão Científica é coautor de um trabalho dentro da sua área de intervenção de análise de resumos, a avaliação do trabalho será realizada sem a avaliação desse mesmo elemento. Por motivos de conflito de interesses, os membros da Comissão Científica não podem submeter trabalhos como primeiro autor.

Os autores serão notificados do resultado da avaliação até dia 15 de outubro de 2021, via correio eletrónico, com uma das seguintes denominações:

XIX CNATARP – Trabalho aceite;

XIX CNATARP – Trabalho rejeitado.

APRESENTAÇÃO/PUBLICAÇÃO:

Para apresentação dos trabalhos aceites, é imprescindível que pelo menos um dos autores, esteja inscrito no Congresso, devendo ser, um desses autores, responsável pela apresentação do trabalho. Na impossibilidade do primeiro autor estar presente/inscrito, a responsabilidade da apresentação do trabalho ficará a cargo de um dos co-autores, sendo imprescindível que esteja inscrito no Congresso. A notificação da alteração do representante do trabalho deverá ser efetuada via email para: geral@atarp.pt, até ao dia 30 de outubro de 2021

Além da apresentação, o trabalho será publicado na Revista Radiações e poderá ser disponibilizado na área Reservada do site da ATARP, pelo que será requerida autorização a todos os preletores. Os preletores com várias apresentações deverão conceder uma autorização por apresentação.

Na impossibilidade de apresentar os trabalhos aceites, os autores deverão comunicá-lo com a maior brevidade possível, por escrito, à Comissão Organizadora do XIX CNATARP, assim como explicar o motivo para tal. Os impedimentos de última hora deverão ser comunicados por escrito até às 23h59 do dia 30 de outubro de 2021.

Os trabalhos aceites e não apresentados no Congresso sem justificação, não serão publicados na Revista Radiações e, aos autores, será vedada a submissão de trabalhos no próximo CNATARP e Revista Radiações.

ÉTICA E PROTEÇÃO DE DADOS:

Qualquer estudo de investigação deve cumprir as normas de boas práticas clínicas, os princípios éticos definidos na Declaração de Helsínquia, a legislação e o regulamento geral de proteção de dados.

PRÉMIOS:

Ao melhor trabalho de cada formato de apresentação (Comunicação Oral e Poster Eletrónico), será atribuído um prémio. Os vencedores serão anunciados na sessão de encerramento do Congresso. Excluem-se da candidatura a prémios, trabalhos cujo primeiro autor seja membro da Comissão Organizadora, Comissão Científica ou Direção Nacional.

Os trabalhos apresentados dão direito a um certificado emitido APENAS em nome do(s) autor(es) e/ou co-autor(es) inscrito(s) nos XIX CNATARP.

Normas para a submissão de trabalhos para o XIX CNATARP

SUBMISSÃO DE RESUMOS:

O resumo deverá ser apresentado com a seguinte estrutura:

1. **Título do trabalho:** O título do trabalho poderá conter no máximo 50 caracteres (incluindo espaços);
2. **Autores:** Esta secção deverá incluir o nome próprio e apelido de todos os autores, sem iniciais ou títulos académicos. Em caso de várias submissões, é importante inserir os nomes e apelidos dos autores sempre da mesma forma e apenas nos respetivos campos. Todos os autores devem ser previamente notificados, concordando com a submissão do trabalho, sendo esta notificação da responsabilidade do autor que submete o trabalho;
3. **Instituições** (designação): É exigida a citação das Instituições diretamente envolvidas no trabalho submetido. Desaconselha-se a listagem de pluralidade de filiações científicas dos autores. A inclusão e compromisso do nome das Instituições é da responsabilidade dos autores;

4. Corpo do Resumo: Deverá ser escrito em português até ao máximo de 250 palavras. O corpo do resumo deverá apresentar como estrutura mínima obrigatória: Introdução, Objetivos, Materiais e Métodos, Resultados e Conclusões;
5. Conflito de Interesse: O autor deverá declarar qualquer conflito de interesse, no que respeita ao trabalho submetido.
6. Termo de Aceitação: Os trabalhos só serão aceites mediante autorização dos autores para publicação dos trabalhos.

APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS ACEITES

Pósteres Eletrónicos

1. Trabalhos aceites: O primeiro autor será automaticamente designado como preletor, caso contrário, o autor terá de nomear um dos coautores para o efeito. O preletor selecionado deverá realizar, obrigatoriamente, a inscrição no congresso até dia 30 de outubro de 2021;
2. Todos os autores deverão enviar o ficheiro do seu Poster eletrónico até às 23h59 do dia 1 de novembro de 2021, de forma a permitir a sua preparação técnica atempada. O envio deverá ser realizado via email para: geral@atarp.pt, com a seguinte designação (XIX CNATARP -Submissão de Póster + “Nome do Trabalho”), no assunto e nome do ficheiro;
3. O Poster deverá ser enviado em formato PDF, em tamanho A3, estruturado na vertical;
4. No Congresso, os autores disporão de um ecrã plano, onde serão colocados em modo de apresentação os seus Pósteres Eletrónicos.
5. Será comunicado atempadamente período de discussão/avaliação dos posters, devendo o(s) autor(es) deslocar-se até junto do dispositivo de projeção durante esse mesmo período

Comunicações Orais

1. Trabalhos aceites: O primeiro autor será automaticamente designado como preletor, caso contrário, o autor terá de nomear um dos coautores para o efeito. O preletor selecionado deverá realizar, obrigatoriamente, a inscrição no congresso até dia 30 de outubro de 2021;
2. Todos os autores deverão enviar o ficheiro da sua apresentação até às 23h59 do dia 1 de novembro de 2021, de forma a permitir a sua preparação técnica atempada. O envio será feito via email para: geral@atarp.pt, com a seguinte designação (XIX CNATARP -Submissão de Comunicação Oral + “Nome do Trabalho”), no assunto e nome do ficheiro;

3. As sessões de comunicações orais serão realizadas numa das salas do Congresso. Cada apresentação terá no máximo 7 minutos para apresentação, seguida de 2 minutos de discussão.
4. Cada sessão de comunicações orais será moderada por dois elementos da Comissão Científica ou outros a designar pela Direção Nacional da ATARP.

Comissão de Honra

-  Ana Teresinha Rodrigues – Antiga Presidente da ATARP (Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear)
-  Andrea Santos – *Chair* do Comitê Técnico da EANM (*European Association of Nuclear Medicine*)
-  António Madureira – Presidente da SPRMN (Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear)
-  Carlos Paixão – Técnico Coordenador do Serviço de Radiologia do Centro Hospitalar do Oeste
-  Graciano Paulo – Antigo Presidente da ATARP
-  Gracinda Costa – Presidente da SPMN (Sociedade Portuguesa de Medicina Nuclear)
-  Joana Santos – Antiga Presidente da ATARP
-  Jorge Moura – Antigo Presidente da ATARP
-  Lurdes Trigo – Presidente da SPRO (Sociedade Portuguesa de Radioterapia Oncologia)
-  Manuel Correia – Antigo Presidente da ATARP

Comissão Científica

-  António Abrantes – Diretor de Curso da ESSUALg (Escola Superior de Saúde da Universidade do Algarve)
-  Manuel Valentim – Diretor de Curso da ESSCVP (Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa)
-  Maria Luísa Nogueira – Diretora de Curso do Mestrado em Técnicas Avançadas de Imagem em Radiologia da ESSP (Escola Superior de Saúde do Politécnico do Porto)
-  Milton Santos – Diretor de Curso da ESSUA (Escola Superior de Saúde da Universidade de Aveiro)

- Ricardo Ribeiro – Diretor de Curso da ESTeSL (Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa)
- Rute Santos – Coordenadora da Unidade Científico-Pedagógica de IMR da ESTeSC (Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra)
- Sara Ferreira – Diretora de Curso da ESALD (Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias)

Patrocínio Científico

Patrocínio Científico



XIX CNATARP

5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



SPMN



Sociedade Portuguesa de Radiologia e Medicina Nuclear



sociedade portuguesa de radioterapia oncologia

Alojamento

A ATARP estabeleceu parcerias com vários hotéis próximos da zona do congresso, para além do hotel onde este decorrerá. Desta forma, todos os participantes do XIX CNATARP terão acesso a preços promocionais nos locais de alojamento abaixo descritos.

Poderá encontrar toda a informação relativa às reservas para alojamento para o XIX CNATARP no [Website do congresso](#).

MH Atlântico/ MH Peniche

Single

€69.90

Twin

€79.90

reservas.mhatlanticogolfe@mh-hotels.pt

Usar Promo Code: **ATARP2021**

STAR INN HOTEL - PENICHE

Single

€50.00

Duplo

€60.00

gr.peniche@hotelstarinn.com

Incluído na tarifa

Pequeno-almoço Buffet Americano no Restaurante

WiFi gratuito nas áreas públicas, salas de reunião e quartos

Parque de estacionamento exterior gratuito

Acesso gratuito ao Wellness center

Taxas legais em vigor e serviço.

Usar Referência no assunto do email: **"Alojamento Congresso Nacional da ATARP"**

HOTEL - NEPTUNO

reservas@hotelneptuno.pt

Todas as tarifas incluem o pequeno almoço e acesso às nossas comodidades: piscina, churrasqueira, Wi-Fi, snooker e bicicletas.

As reservas podem ser feitas via telefone ou email, *Telef.: 262 757 220* ou *reservas@hotelneptuno.pt*

Usar Referência no assunto do email: **ESPECIALATARP**

alojamentos.katekero@gmail.com

A noite poderá ser em quarto ou estúdio.

Tarifas incluem pequeno-almoço.

E o cancelamento sem custos terá de ser efectuado até 72h antes da data de check in.

Reservas via email para: alojamentos.katekero@gmail.com

Usar Referência no assunto do email: **CONGRESSOATARP**

geral@pinhalmar.com

* Pequeno-almoço, estacionamento e Internet Wifi incluídos.

Reservas via email para: geral@pinhalmar.com

Usar Referência no assunto do email: **CONGRESSOATARP**

Apoios já confirmados





XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



PHILIPS

varian

FUJIFILM
Value from Innovation





XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt

Canon

HOLOGIC®



Engineering the future
with you™



XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt





XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt





XIX CNATARP
5 e 6 de novembro de 2021

Hotel MH Atlântico
Atouguia da Baleia,
Peniche

xixcnatarp.atarp.pt



Investigamos
para crecer en salud



THERA
future medical



ATARP – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear



Espaço ATARP

Censos ATARP



A **ATARP** – Associação Portuguesa dos Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear, enquanto associação profissional, procura sustentar a sua atuação em bases sólidas e conhecimentos de causa da realidade atual.

É intuito da ATARP que o questionário seja preenchido por **TODOS OS PROFISSIONAIS DAS ÁREAS DA RADIOLOGIA, RADIOTERAPIA E MEDICINA NUCLEAR, INDEPENDENTEMENTE DA CONDIÇÃO OU NÃO DE ASSOCIADO DA ATARP**, uma vez que a sua participação contribuirá para melhorar o conhecimento da realidade atual, suas características e mais-valias.

Nesse sentido, e por entender que o conhecimento aprofundado da capacidade instalada, relativa a recursos humanos e tecnológicos, é fundamental para uma melhor defesa das profissões e profissionais, bem como dos doentes, solicitamos a sua colaboração na resposta ao(s) questionário(s) que apresentamos de seguida.

Para participar ser-lhe-á pedido que responda a um conjunto de questões que não lhe tomará mais que 5 minutos.

Para mais informações, consulte no *website* da ATARP:

<https://www.atarp.pt/index.php/noticias/item/103>.

A participação, que antecipadamente agradecemos, deverá ser realizada através do seguinte link:

[CARACTERIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS](#)

FARDAMENTO PROFISSIONAL



A Direção Nacional da ATARP entende que a cultura de classe se deve fomentar e que uma das estratégias passará por fardamento identificativo. Nesse sentido, a ATARP apresentou recentemente o fardamento profissional, que não inclui, propositadamente, o nome da Associação, mas sim as áreas de exercício.

Consulte o nosso [Website](#) para mais informações. **Tamanho XL já disponível.**

Para encomendas, clique [aqui](#).

Open-Call de Artigos



GUIA PARA AUTORES

A revista **Radiações** é uma publicação trimestral promovida pela ATARP, Associação Portuguesa de Técnicos de Radiologia, Radioterapia e Medicina Nuclear, cujo objetivo é, acima de tudo, promover e disseminar a investigação e o conhecimento científico de elevada qualidade feito por Técnicos de Radiologia, de Radioterapia e de Medicina Nuclear, relacionados com os diversos aspetos das áreas de diagnóstico e terapia levados a cabo pelos colegas.

Publicamos artigos de investigação, artigos de revisão sistemática, por exemplo resultantes de teses de Mestrado ou Doutoramento, ou de dissertações de Título de Especialista, bem como *short papers*, mini-artigos ou *abstracts*, de profissionais das tecnologias da saúde, nas áreas de intervenção de Medicina Nuclear, Radiologia e Radioterapia.

Temos ainda um “Espaço Estudante”, onde os alunos do curso de Licenciatura em Imagem Médica e Radioterapia poderão submeter artigos ou mini-artigos resultantes de investigação decorrente da sua formação académica.

A **Radiações** inclui também um “Espaço Indústria”, onde os *players* da Indústria são convidados a publicar artigos de cariz científico ou publicitar artigos ou produtos de interesse destas áreas de intervenção.

TIPO DE ARTIGOS E NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Investigação original/ Revisão Sistemática

Os artigos submetidos para esta categoria devem seguir o formato científico *standard*: Introdução (inclui contexto e objetivos), Metodologia (inclui procedimento e análise estatística), Resultados, Discussão e Conclusão. Exigem um resumo com as

respetivas palavras-chave, em português e em inglês (até 300 palavras). O artigo não deverá ultrapassar as 4000 palavras (excluindo referências bibliográficas e legendas).

Short paper

Os *Short papers* apresentam algumas conclusões, pertinentes para divulgação, no contexto de investigação ainda em curso (*research in progress*). Publicações de *short papers* não deverão ultrapassar as 1500 palavras (excluindo referências bibliográficas e legendas). Ainda que não exija estrutura rígida, deverá incluir, pelo menos, uma introdução (inclui objetivo), metodologia e discussão.

Mini-artigos

A **Radiações** considera para publicação mini-artigos (de profissionais ou estudantes) sobre um tema de investigação, que possam ter já sido publicados em outras revistas científicas, ou de investigação original, com o máximo de 1500 palavras (excluindo referências bibliográficas e legendas).

Letters to the editor

Podem ser consideradas para publicação na **Radiações** artigos do tipo “comentário” acerca de artigos recentemente publicados (até 6 meses após a publicação original). Estas publicações deverão conter não mais do que 500 palavras.

Artigos de Profissionais, Casos Clínicos e Notas Técnicas

A **Radiações** considera para publicação artigos sobre Casos Clínicos de interesse para Técnicos de Radioterapia, de Medicina Nuclear e de Radiologia podem encontrar na sua prática clínica. Estes artigos devem, preferencialmente, ser acompanhados por uma imagem.

Notas Técnicas podem incluir artigos sobre equipamentos ou técnicas de imagem ou de abordagem terapêutica de relevo do ponto de vista técnico.

Estes artigos devem obedecer a um máximo de 1000 palavras por artigo.

REGRAS DE REDAÇÃO

- Idioma de redação: Português;
- Texto justificado (exceção para legendas de figuras ou tabelas, que poderão ser centradas na página);
- No corpo de texto, o tipo de letra deverá ser *Arial*, tamanho 10, espaçamento entre linhas de 1,5;
- Títulos deverão utilizar o tipo de letra *Arial*, tamanho 14, apresentados a negrito;
- Subtítulos apresentam também o tipo de letra *Arial*, a negrito, mas com tamanho 12;

- Para todas as imagens não originais, será exigida evidencia das respetivas provas de *copyright*, o que já não se aplica a imagens originais do(s) autor(es);
- A bibliografia deve ser apresentada de acordo com o estilo *APA 6ª edição*;
- O documento a submeter terá de ser enviado em formato *word*.

PROCESSO DE SUBMISSÃO

O processo de submissão exige simplesmente o envio do documento via correio eletrónico para geral@atarp.pt. Após submissão, a comissão de revisão irá avaliar a proposta submetida, devendo responder no prazo máximo de 30 dias úteis com um dos possíveis resultados: 1) aprovado para publicação; 2) aprovado para publicação, mas com necessidade de esclarecimento adicional; 3) aprovado para publicação, mas após revisão nos itens indicados; 4) não aprovado para publicação. No caso de necessidade de resposta por parte do(s) autor(es), essa deverá ser submetida no prazo máximo de 10 dias úteis. Após a sua receção pela equipa editora, a resposta definitiva será dada no prazo máximo de 5 dias úteis e incluirá um dos possíveis resultados enumerados no parágrafo anterior.

Uma vez que o artigo seja aceite, a **Radiações** procederá à respetiva publicação, num dos 2 (dois) números posteriores à data da notificação oficial de aceitação.

RADIAÇÕES

ISSN 2184-769X

Número 06, Setembro 2021

Editor

Edgar Lemos Pereira

Publicado por



Avenida da Guarda Inglesa nº 27
Santa Clara
3040-193 Coimbra

Imagem de capa licenciada [CC BY-SA](#)



atarp

Associação Portuguesa
dos Técnicos de Radiologia,
Radioterapia e Medicina Nuclear