



ANO VII - EDIÇÃO 28 - Março 2013
REVISTA
center
Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia



ISSN 2316-1914

EXCLUSIVO!

**Piso salarial dos
profissionais sem convenção
coletiva passa a ser de
R\$ 1.720,10 a partir de
maio de 2013**

CARREIRA

Mesmo partindo de uma formação técnica ou tecnológica, é possível vencer o preconceito, fazer pesquisa, extensão, mestrado e doutorado. Você vai ver que a Radiologia não tem limites

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretora-Presidente

Valdelice Teodoro

Diretor-Secretário

Haroldo Félix da Silva

Diretor-Tesoureiro

Abelardo Raimundo de Souza

Conselheiros Efetivos

Antônio Ubirajara Velho Gomes Jardim

Fontaine de Araújo Silva

José Paixão de Novaes

Júlio César dos Santos

Oldemir Lopes Félix

Valtenis Aguiar Melo

Conselheiros Suplentes

Adriano Célio Dias

Alceu Gaulke

Aldenildo Pereira da Silva

Eduardo Vieira Lyra

Manoel Benedito Viana dos Santos

Marcos Valério Neppel de Lima

Raimundo Donato dos Santos

Salomão de Sousa Melo

CONSELHO EDITORIAL

Presidente

Haroldo Félix da Silva

Membros

Abelardo Raimundo de Souza

Oldemir Lopez Felix

Antônio Ubirajara Velho Gomes Jardim

Valdelice Teodoro

Editor e Jornalista Responsável

Laércio Tomaz (RP. 8965/DF)

imprensa@conter.gov.br

Projeto gráfico, diagramação e capa

GUINAWEB ATELIÊ DESIGNER

www.guinaweb.com.br

Gráfica

Gráfica CORONÁRIO

Tiragem

81.000 exemplares

ISSN 2316-1914



PÁG
04
RADIOLOGIA
MINHA VIDA 2



PÁG
10
PISO SALARIAL SOFRE
REAJUSTE EM MAIO

O conteúdo dos anúncios publicitários é de exclusiva responsabilidade dos anunciantes



Correspondência

SRTVN 701, BL P, SL 2060,

Ed. Brasília Rádio Center

Brasília, DF – CEP: 70719-900

Fone/Fax: (61) 3326-9374

PÁG
17 GRAVIDEZ SEM PREJUÍZOS

PÁG
18 CUSTO DO DOSÍMETRO É DA ESCOLA

PÁG
19 MUTIRÃO DE FISCALIZAÇÃO CHEGA À BAHIA

DEVAGAR NÃO SE VAI LONGE



VALDELICE TEODORO 
presidenta do CONTER

Nesta edição, nos dedicamos a divulgar a história de alguns dos nossos profissionais que driblaram as dificuldades do mercado e estão na fronteira do conhecimento, para mostrar a você que, a despeito das dificuldades e do preconceito que os profissionais das técnicas radiológicas sofrem, é possível ter sucesso e alcançar o mais alto nível de formação dentro da academia científica brasileira.

Como o conhecimento deve vir acompanhado do reconhecimento, aproveitamos o mote e nos debruçamos sobre o acórdão do STF que alterou a forma de calcular o reajuste dos nossos salários

(ADPF 151), para deixar claro e mostrar a todos a nossa interpretação sobre o assunto. Embora seja um tema trabalhista, que pouco tem a ver com as nossas obrigações institucionais, abraçamos essa bandeira de maneira inequívoca, em face das diversas injustiças que estamos constatando no dia a dia, em face da grande quantidade de e-mails que recebemos a respeito. Chegamos ao ponto de encontrar Técnicos em Radiologia recebendo salário mínimo e isso não pode continuar.

Para tanto, é necessário rever as representações sindicais, para que elas funcionem e façam valer os nossos direitos coletivos.

Já está bem claro que, nos últimos quinze anos, os profissionais das técnicas radiológicas se tornaram especialistas e aumentaram significativamente seu leque de atividades. Hoje em dia, além da área da saúde, desempenhamos funções em diversos segmentos indispensáveis à economia brasileira. Além disso, nossos profissionais estão nas academias, repassando conhe-

cimentos e informações substanciais à evolução e consolidação da Radiologia brasileira. Temos milhares de profissionais pós-graduados, mestres e doutores, atuando nas áreas de gestão, supervisão, pesquisa e *application*.

Diante desse quadro, siga exemplos e não desperdice toda e qualquer possibilidade de continuar estudando, pois o conhecimento científico está em constante evolução e quem para no tempo, infelizmente, fica para trás. Aproveite as oportunidades, pois são elas que lhe permitirão construir sua própria história e experiências de vida.

Devagar não se vai longe. Para se sentir vivo é necessário entender que, quem espera, ao contrário do que diz o ditado, nunca alcança.

Não somos piores nem melhores que outros profissionais da área da saúde. Somos especialistas e apenas fazemos nossa parte, assim como cada um faz a sua, para servir à sociedade brasileira. Por suposto, não nos comportemos como subalternos ou inferiores. Sejamos orgulhosos de ser quem somos e fazer o que fazemos.

Não obstante, fortaleça a luta em defesa dos interesses coletivos. Se você é um dos profissionais que se encontram privados dos direitos sociais previstos em lei e acha que o sindicato ou conselho do seu estado deixa a desejar na representação da categoria a que pertence, talvez seja por que chegou a hora de fazer parte e mudar essa história.

Boa leitura e atitude, sempre!

“ Não desperdice toda e qualquer possibilidade de continuar estudando, pois o conhecimento científico está em constante evolução e quem para no tempo, fica para trás ”

RADIOLOGIA MINHA VIDA 2

No próximo Dia do Trabalhador, que será comemorado em 1º de maio de 2013, o Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER) vai lançar a reportagem-documentário “RADIOLOGIA Minha Vida 2”, que conta a história da primeira Tecnó-

loga em Radiologia do Nordeste a se tornar Supervisora de Radioproteção em Radiografia Industrial. Nesta entrevista, você já pode ver uma prévia do que está por vir. É, realmente, uma história apaixonante, que vai inspirar outras pessoas a seguir o mesmo caminho. Confira!



Por que você escolheu a Radiologia Industrial?

Por que me fascina, desde a época em que eu nem sabia o que isso significava. Pesquisei muito antes de escolher, busquei informações para construir uma ideia do que é a Radiologia Industrial. Percebi que as possibilidades da minha profissão iam muito além das ofertas de trabalho no setor da saúde. Meu estado tem vocação para essa área, aqui tem o Estaleiro Atlântico Sul, a Refinaria de Abreu e Lima e outras oportunidades.

Especificamente, que oportunidades são essas? O que é possível a um profissional das técnicas radiológicas ser na área industrial?

O termo radiologia industrial foi adotado pelo CONTER para descrever o grupo de práticas que fazem uso das radiações ionizantes na indústria. Este termo não é conhecido e utilizado no mercado industrial. O profissional poderá atuar como auxiliar, operador ou técnico de radioproteção nas práticas de Radiografia Industrial, perfilagem de poços de pe-

tróleo, irradiação industrial, entre outras coisas. Os profissionais que possuem nível superior na área tecnológica podem atuar como Supervisores de Radioproteção em qualquer uma das práticas industriais, desde que cumpram as exigências estabelecidas pelas resoluções da CNEN.

Quais são as faixas salariais?

As faixas salariais dos profissionais que atuam na indústria como os operadores e auxiliares pode variar de R\$ 1,2 mil a R\$ 6 mil, dependendo das horas extras acumuladas no mês. O Supervisor de Radioproteção tem uma faixa mais ampla, pois o salário deste profissional depende consideravelmente da sua experiência operacional, podendo a chegar a ganhos de até R\$ 10 mil.

Você enfrentou preconceito, no início da carreira, por ter formação tecnológica, ou foi tranquilo?

Sim, muitos. Preconceito por ser tecnóloga, por ser mulher, mãe e nordestina.

O que diria aos profissionais

que querem enfrentar o desafio?

Primeiramente, buscar os ensinamentos necessários e jamais desistir do seu objetivo. Tenho alunos e alunas que foram absorvidos pelo mercado industrial graças as suas competências e perseverança. Recentemente, recebi a informação que um aluno com idade maior que 50 anos foi contratado. Ou seja, não existe impossibilidade e sim o desafio. Entendo que, quanto maiores o desafio, maior serão as recompensas, não existe vitória sem esforço.

Que regiões do país você acha que oferecem as melhores oportunidades na área?

Eu atuo hoje como consultora e instrutora ministrando treinamentos em todo o Brasil e observei que existem muitas oportunidades em estados com maior desenvolvimento industrial. Acho que a Bahia, Ceará, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo são os melhores campos. Entretanto, existem oportunidades em todo o país, pois as práticas radiológicas são indispensáveis na indústria atual.

NA FRONTEIRA DO CONHECIMENTO

Profissionais que começaram no nível técnico ou tecnológico provam que, com esforço e determinação, é possível chegar ao topo da profissão, produzir ciência e conquistar melhores salários

Quem disse que um Técnico ou Tecnólogo em Radiologia não pode ser mestre, doutor, pesquisador ou professor? Pode sim! Fora as dificuldades inerentes a todo processo de crescimento pessoal e profissional, nada impede.

Nesta edição, o Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER) foi atrás de profissionais que driblaram as dificuldades e os preconceitos e hoje estão na

fronteira do conhecimento, para mostrar que é possível chegar lá.

A exemplo desses personagens, você também pode crescer profissionalmente e inaugurar uma nova fase em sua vida.

Conheça as biografias de quem partiu do mesmo ponto que você e inspire-se, pois a Radiologia brasileira precisa de profissionais de ponta.



**GUILHERME
OBERTO
RODRIGUES**

Tecnólogo em Radiologia, Especialista em Administração Hospitalar e Negócios da Saúde, Mestre em Ciências da Saúde e Doutorando da Fundação Universitária de Cardiologia de Porto Alegre (FUC/RS)

“Com 17 anos, decidi sair de Caçapava do Sul, no interior do RS. Minha cidade não tinha faculdade ou universidade e eu queria ter uma profissão e ser reconhecido pelo meu trabalho. Numa conversa com meu pai e minha mãe, tomei a decisão de fazer o Curso Superior de Tecnologia em Radiologia e fui para

Porto Alegre lutar pelo meu sonho.

Avaliando as disciplinas do curso, percebi que havia uma proposta interessante e tentadora. Conhecimentos de anatomia, física e atendimento as pessoas. Também pesou na minha decisão o grande desafio de começar uma nova profissão no Brasil.

Em 1995, ingressei no curso na

Universidade Luterana do Brasil (ULBRA/RS). Já nas primeiras aulas, me apaixonei pelas técnicas radiológicas. Vesti a camisa e decidi que seria professor na área, pois tenho grande carinho pela docência. Em janeiro de 2000, me formei como Tecnólogo em Radiologia.

Durante os estudos, passei muitas dificuldades, pois as despesas eram grandes. Durante anos, repartia despesas de aluguel e condomínio com amigos. O dinheiro era apertado

do para as refeições, materiais e as mensalidades da faculdade.

Assim que me formei, surgiram as duas primeiras oportunidades de emprego, nas cidades de Guaíba e Novo Hamburgo. Não deixei passar. Fiquei morando em Porto Alegre e trabalhando nas redondezas.

Poucos meses depois, fiquei sabendo de uma vaga para trabalhar em um Hospital de Porto Alegre. Consegui o emprego e assim que engrenei no serviço de Radiologia, comecei a cursar a especialização em administração hospitalar na PUC-RS.

Em setembro de 2000, fui indicado para trabalhar no Instituto de Cardiologia de Porto Alegre. Fiquei muito feliz, pois a instituição é reconhecida pela excelência em ensino e pesquisa.

Pouco tempo depois, ouvi nos corredores da instituição que havia um projeto para implantar o curso de Técnico em Radiologia. Logo fui procurar a diretora da unidade de ensino e tive a oportunidade de criar o curso, do qual me tornei coordenador e professor.

Durante minha caminhada, fui desenvolvendo o gosto pela pesquisa e procurei me aperfeiçoar participando de congressos. Como o Instituto de Cardiologia possuía pós-graduação *strictu sensu*, iniciei o mestrado em 2007.

Ao longo de quatro anos de mestrado, passando dificuldades entre fazer as disciplinas, coletar os dados, escrever a dissertação e conciliar os empregos, consegui desenvolver uma nova linha de pesquisa no Instituto de Cardiologia.

Como todo esforço e dedicação são recompensados, a minha pesquisa sobre “Avaliação dos Níveis de Dose de Radiação em Radiografias do Tórax em Adultos” foi premiada num congresso realizado pelo CONTER, em 2011. Neste mesmo ano, enviei uma cópia do artigo para a Sociedade Internacional dos Técnicos e Tecnólogos (ISRRT). Para minha sorte, o trabalho foi selecionado e apresentado na cidade de Toronto, no Canadá, em junho de 2012. O mesmo artigo foi escrito em espanhol e aceito pela revista *Imagem Diagnóstica da Else-*

vier de Barcelona, na Espanha.

Em novembro de 2012, lancei o livro “Manual Prático de Técnicas Radiológicas”, um material completo de técnica radiológica convencional com e sem contraste.

Hoje, sou Tecnólogo em Radiologia atuando como coordenador de curso, orientador de projetos de pesquisa e aluno especial do doutorado no Instituto de Cardiologia de Porto Alegre. Minha tese é um ensaio clínico randomizado que avalia as doses de radiação em radiografias do tórax pediátrico com diferentes fatores de exposição. Além disso, sou diretor de uma empresa privada.

Sou feliz porque sou Tecnólogo em Radiologia. Gosto da profissão e sou reconhecido profissionalmente. O CONTER e o CRTR/RS sempre me apoiaram e me deram oportunidades de expor meu trabalho. Sou casado com uma mulher maravilhosa e tenho uma linda filhinha que acaba de completar 2 meses. No futuro, quero fazer parte do Sistema CONTER/CRTRs, para devolver tudo o que a profissão me deu.”



**LUCIANA
BATISTA
NOGUEIRA**

**Tecnóloga em Radiologia,
Mestre e Doutora em Ciências e Técnicas Nucleares
pela Universidade Federal
de Minas Gerais (UFMG)**

“ Sempre gostei de estudar desde a infância. Trabalho desde os quinze anos. Meu primeiro emprego foi como auxiliar de dentista e, até 2006, já tinha passado em

dois concursos públicos municipais. Meu primeiro vestibular foi para Psicologia, na UFMG, mas não passei. Na minha época, não existia programas

como o Prouni. Então, teria que passar em uma universidade pública, não tinha outro jeito. Assim, pesquisei os cursos ofertados pelas universidades públicas de Belo Horizonte, pois também não tinha condições de morar fora da cidade.

Pesquisando os cursos de instituições públicas, escolhi Tecnologia em Radiologia, no CEFET/MG. Depois de um ano de estudos e

dedicação, prestei vestibular e passei. Fiquei muito feliz, meu coração quase saiu pela boca.

No 1º semestre de 2003, começou minha história com a Radiologia. Quando fui fazer a matrícula e olhei a grade curricular, fiquei fascinada com as disciplinas, pensando em qual área poderia trabalhar e qual iria gostar mais.

Quase no final do curso, surgiu uma oportunidade de fazer iniciação científica no Departamento de Engenharia Nuclear da UFMG. Eu e outras três alunas enviamos os currículos, o histórico escolar e realizamos uma entrevista. Consegui a vaga! De cara, o professor ficou meio desanimado, pois achava que, com minhas obrigações, não conseguiria suprir suas expectativas. Mas enfrentei as dificuldades. Fazia iniciação científica pela manhã, trabalhava à tarde e estudava à noite. Saía de casa às 6h e voltava às 23h30 todos os dias. Surpreendi o professor. Terminei o projeto e relatórios nos prazos estipulados. Com isso, ele me ofereceu uma bolsa de iniciação científica por mais um período de um ano.

Formei-me em 2006 e como continuava na iniciação científica, tive uma conversa com meu orientador, para ver a possibilidade dele me orientar também no Mestrado. Tive receio da UFMG não aceitar o curso, pois era tecnológico. Outras instituições tinham eliminado outros alunos do curso, apesar de terem passado nas provas de

Mestrado, devido à carga horária da formação. Por bem, o Departamento de Engenharia Nuclear da UFMG foi um dos primeiros que permitiram aos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia a entrada no Mestrado. Após esse episódio, hoje em dia, todos sabem que podemos fazer curso de pós-graduação lato-sensu e strictu-sensu.

Além de fazer o Mestrado, continuei trabalhando e estudando para concursos na área de Radiologia. Em 2007, passei no concurso e fui convocada para tomar posse no cargo de Técnico em Radiologia na Prefeitura de Belo Horizonte. Comecei a trabalhar em uma unidade de pronto atendimento com raios X convencional. Não tinha pensado em trabalhar nessa área, mais foi uma das melhores experiências na minha carreira. Resultado: em 2010 fui convidada a trabalhar na Secretária Municipal de Saúde como Referência Técnica da Radiologia na Rede.

Em 2008, comecei a lecionar a disciplina de qualidade da imagem no curso técnico em Radiologia do Instituto Profissional de BH. E trabalhei também como coordenadora de estágio na radiologia convencional.

No início de 2009, defendi meu Mestrado e, incentivada pelo orientador, realizei as provas para o Doutorado, no qual fui aprovada. Ao mesmo tempo eu era Tecnóloga, Mestre e Doutoranda do curso de Pós-Graduação de Ciências e Técnicas

Nucleares da UFMG.

Minhas linhas de pesquisa abrangem temas como síntese de sementes cerâmicas para aplicações em braquiterapia, monitoramento de sementes através de métodos radiográficos, caracterização de materiais, desenvolvimento de fantasmas de mamas antropomórficos e antropométricos e estudos de dosimetria em braquiterapia e teleterapia de mama.

A UFMG abriu o curso superior de Tecnologia em Radiologia em 2010 e eu pretendia dar aula lá. Realizei o processo seletivo e passei em 2011. Enfim, tornei-me professora doutoranda do Curso Superior em Tecnologia em Radiologia da Faculdade de Medicina da UFMG. No curso, leciono as disciplinas de Tecnologia em Radiologia I, Mamografia, oriento alunos de TCC e estágio supervisionado na radiologia convencional.

Em agosto de 2012, defendi meu doutorado e, com orgulho, falo que sou Doutora Tecnóloga em Radiologia.

Já publiquei dois artigos completos em periódicos internacionais com classificações de produção A1 e B1. Além disso, tenho 15 trabalhos publicados em anais de congressos da área, uma patente, 13 apresentações de trabalhos, 18 participações em eventos e uma orientação científica concluída.

A qualificação proporciona o aumento do conhecimento, da valorização profissional e do respeito da profissão.”



JOÃO
HENRIQUE
HAMANN

Tecnólogo em Radiologia e Mestre em Engenharia de Materiais

do cursinho, fui até o CEFET e peguei as ementas dos cursos de engenharias mecânicas, civil e elétrica, além da ementa do curso de tecnologia em Radiologia. De todas, a área que mais me agradou foi Radiologia, pois apresentava uma formação e visão das diversas

“A escolha pela área de Radiologia se deu enquanto eu estava realizando curso preparatório para o ves-

tibular. Na época, eu era técnico em telecomunicações e não tinha me identificado com a área. Durante as aulas

áreas do conhecimento humano. Como dizem, “foi amor a primeira vista”.

Sou Tecnóloga em Radiologia pela UTF-Pr e Mestre em Engenharia Mecânica (PPGEM-UTFPr) na área de materiais. Atualmente, sou professor de Radiologia TECPUC-Pr.

Ao longo da graduação, nos primeiros semestres, eu ia de bicicleta para economizar dinheiro com ônibus. Sempre demonstrei interesse pelas matérias e pelo curso. No terceiro semestre, ganhei uma bolsa PIBIC, que teve uma duração de dois anos. Essa bolsa me ajudou com os gastos relacionados aos estudos. Nesse período de bolsista, tive a oportunidade de ir à USP e agregar mais conhecimentos técnicos e científicos ao meu currículo, principalmente, em tomografia computadorizada e radioterapia.

Durante o período de graduação e bolsista PIBIC, realizei estágio no Hospital do Trabalhador, onde tive um contato mais direto com a área de saúde. Foi aí que conheci melhor a área da Radiologia. Teve seus lados negativos, como os problemas financeiros e de recursos humanos que enfrentam o nosso sistema de saúde. Mas teve pontos posi-

tivos, como o contato com os Técnicos em Radiologia. Tive o prazer de conhecer o senhor Haroldo Félix, que hoje é diretor do CONTER. Ele fez nascer em mim o sentimento de bem estar ao ajudar um paciente.

Também me identifiquei com a área de radioterapia, por causa do amigo Anderson Cruz, que na época era estudante de mestrado. Graças ao trabalho que ele iniciou na área de gel polímero, eu realizei minha monografia e, anos depois, ele me ajudou na minha dissertação de mestrado.

Nesse período de estudos várias coisas aconteceram em minha vida. O falecimento do meu pai, problemas de saúde da minha mãe, o convite para ser aluno de mestrado, me tornei professor (primeiramente em uma escola técnica particular e depois no curso de tecnologia em Radiologia no qual eu me formei).

Hoje, me identifico com a área de ensino. Não desmerecendo a área de saúde, mas acredito que a educação no nosso país necessita de cuidados e espero ajudar e contribuir para essa melhoria.

Atualmente, a minha área de pesqui-

sa (que é a mesma desde a minha graduação passando pelo mestrado) é voltada para a dosimetria em radioterapia com gel polímero PAG. A dosimetria por géis polímeros é um tema relativamente novo, mas que cada vez mais é explorado aqui no Brasil e em outros países com trabalhos interessantes.

A curiosidade em aprender cada vez mais me leva a continuar estudando. A curiosidade inata de uma criança. Saber que sempre há coisas novas para aprender e que você pode conhecer. Como dizia Sócrates: “só sei que nada sei”.

É incrível como nós seres humanos somos capazes de produzir conhecimento. Só espero que o meu esteja e seja usado em prol do benefício da sociedade.

Digo a todos os profissionais na área de Radiologia que, indiferente de sua formação, é uma área bastante árida e que tem muito a crescer, principalmente, no âmbito das pesquisas. Talvez haja falta de estímulo por parte do governo, da sociedade e até de nós mesmos, mas muita coisa já foi feita. Entretanto, mais coisas existem para serem realizadas.”



**ILSE
FRANCO DE
OLIVEIRA**

**Tecnóloga em Radiologia,
Bióloga, Mestre em Agro-
negócio e Desenvolvimento
Sustentável e Doutoranda
em Saúde Pública**

“ Como a maioria da minha geração, comecei como operadora de raios X em um hospital do interior.

Usava um aparelho convencional, portátil, de revelação manual, algo bem distante dos equipamentos

modernos que temos hoje. As dificuldades dessa época me tornaram uma profissional melhor, pois vivenciar a evolução da tecnologia foi algo inestimável.

Inicialmente, me formei em Bio-

logia pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). Logo depois de me formar, minha universidade abriu o curso superior de Tecnologia Radiológica. Encantei-me, não tive dúvidas e resolvi fazer o processo seletivo. Passei e tenho orgulho de dizer que fiz parte da primeira turma de Tecnólogos em Radiologia do Estado de Goiás!

Quando me tornei Tecnóloga enfrentei muito preconceito. Como fomos os primeiros do estado, não fomos reconhecidos de imediato e alguns profissionais médicos tinham restrições contra este novo profissional que surgia no mercado. Ainda há muita coisa a ser mudada, ou melhor, aprimorada. A sociedade ainda perceberá que este profissional melhor qualificado e capacitado é mais lucrativo para a empresa.

Tive a felicidade de ser convidada para dar aula na instituição que me formei como Tecnóloga e, a

partir daí, passei a fazer parte da formação de novos alunos. Além da UEG, passei a ministrar aulas em outras instituições particulares.

Em 2009, iniciei meu mestrado pela UFG na linha de meio ambiente e desenvolvimento sustentável do agonegocio. Defendi meu título em 2011.

Atualmente, na área de Radiologia, trabalho no setor de Ressonância Magnética de um importante centro de referência em Traumatologia, Neurologia e Ortopedia. Também desenvolvo minhas atividades na Santa Casa de Misericórdia de Anápolis.

Sou professora de Efeitos Biológicos das Radiações do curso de especialização em Radiofarmácia, em Goiânia. Assumi, desde 2011, a Diretoria do Departamento de Sustentabilidade de uma multinacional no Brasil, que atua com consultoria e assessoria industrial e ambiental.

Ao longo da minha carreira, procu-

rei encontrar um ponto de cognição entre minhas áreas de formação e, a partir daí, construí minha história científica. Sou pesquisadora na área de Radiobiologia e Mutagênese. Minha pesquisa mais importante é sobre a avaliação do potencial da soja irradiada para fins de conservação e aumento do tempo de prateleira.

No final de 2012, fui aprovada para o Doutorado em Saúde Pública pela Universidade Federal de Buenos Aires.

Sou viciada em estudar, ou melhor, sou viciada em conhecimento. Acho que a palavra correta é essa. O que me move é exatamente isto: CONHECIMENTO! Não consigo parar de estudar! Leio uma base de 2 a 3 livros por mês. Sempre fui assim e acredito que a única coisa que diferencia um profissional é sua gana por conhecimento. É este conhecimento que move todas as coisas no mundo.”

CONTE ^{SUA} HISTÓRIA



De maneira alguma, o CONTER pretende difundir o que conhecemos como "síndrome do doutor". Como a maioria dos procedimentos em Radiologia são de baixa e média complexidade, é perfeitamente justificável a existência de Técnicos e Tecnólogos em Radiologia, conforme disciplina o Ministério da Educação (MEC).

Se **você** também tem uma **vida inteira ligada à Radiologia**, independente do seu nível de formação, conte-nos a **sua história** pelo e-mail **imprensa@conter.gov.br**. As melhores serão **publicadas** em nosso **site**.

VOCÊ TEM DIREITO

Piso salarial dos profissionais das técnicas radiológicas sem convenção ou acordo coletivo passa a ser de R\$ 1.720,10 a partir de maio de 2013

Todos os dias, chegam centenas de e-mails de profissionais do Brasil inteiro ao Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER). Essas mensagens trazem denúncias, dúvidas, questionamentos, reclamações, sugestões e elogios que, sem dúvida, determinam as frentes de trabalho e ações da equipe.

Notavelmente, o assunto mais abordado pelos profissionais é o piso salarial da categoria. Não há estimativas oficiais, mas é grande o número de trabalhadores que reclamam do recebimento de remunerações abaixo do que determina a decisão liminar do Supremo Tribunal Federal (STF) na Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 151. Diante do quadro, o CONTER publica oficialmente a sua interpretação sobre o assunto.

Pois bem, até o dia 5 de maio de 2011, o piso salarial nacional dos profissionais das técnicas radiológicas caminhava junto com o salário mínimo. A cada reajuste anunciado pela Presidência da República, automaticamente, os rendimentos da categoria eram atualizados.

Isso acontecia por força do Artigo 16 da Lei n.º 7.394/85, que diz:

O salário mínimo dos profissionais que executam as técnicas definidas no Art. 1º desta Lei será equivalente a 2 (dois) salários mínimos profissionais da região, incidindo sobre esses vencimentos 40% (quarenta por cento) de risco de vida e insalubridade.

Entretanto, desde o dia 6 de maio de 2011, a lógica desse cálculo mudou, por conta da publicação do acórdão da decisão liminar proferida pelo STF no dia 2 de fevereiro de 2011, no julgamento da medida cautelar interposta pela Confederação Nacional de Saúde (CNS) na ADPF 151. Por maioria, a Corte decidiu que os salários profissionais não mais seriam reajustados de acordo com o salário mínimo.

Para evitar o estado de anomia (ausência de lei disciplinando a matéria) e garantir a consecução dos direitos da classe, os ministros do STF decidiram que o salário dos profissionais das técnicas radiológicas seria convertido em valor monetário e, partir de então, sofreria reajuste anual de acordo com o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA/IBGE).

À época da publicação do acórdão da decisão liminar, o salário mínimo nacional era de R\$ 545,00. Portanto, pode-se concluir que o

piso salarial dos profissionais das técnicas radiológicas foi fixado em R\$ 1.526,00 (2 salários mínimos + 40% sobre este valor). A partir de então, o reajuste salarial passou a ocorrer anualmente, sendo corrigido pelo IPCA do ano imediatamente anterior, na data de publicação da decisão liminar do STF.

De acordo com o relator da ADPF 151, o ministro Joaquim Barbosa, este regramento valerá até o advento de nova lei federal que discipline o salário profissional mínimo da categoria, convenção ou acordo coletivo que o defina ou, ainda, de lei estadual amparada na Lei Complementar n.º 103/2000, que autoriza os estados a instituírem o piso salarial a que se refere o inciso V do artigo 7º da Constituição Federal (“piso salarial proporcional à extensão e à complexidade do trabalho”), quando não há lei federal específica a respeito.

A presidenta do CONTER Valdelice Teodoro reitera que essa base de cálculo somente se aplica aos casos em que não houver convenção coletiva. “Nos estados em que os trabalhadores entrarem em acordo com a classe patronal para a definição dos salários, fica valendo o que for acertado entre empregados e empregadores. Todavia, nas regiões em que os profissionais não contam com esse tipo de representação, ficam valendo as regras automáticas de reajuste determinadas pelo STF”.

Evolução dos salários dos profissionais das técnicas radiológicas

Como se pode observar abaixo, até 2011, o reajuste dos salários profissionais seguia o mesmo índice de re-

ajuste do salário mínimo. Todavia, a partir de 2012, exatamente um ano após a decisão liminar do STF na ADPF 151, o reajuste passou a seguir o INPC que, em 2011 e 2012 foi, respectivamente, de 6,5% e 5,84%. Vale destacar que os valores abaixo discriminados correspondem a uma jornada de trabalho de 24 horas semanais:

Data	Piso salarial	Adicional de Insalubridade	Índice de reajuste
1/04/2003	R\$ 480,00	R\$ 192,00	-
1/05/2004	R\$ 520,00	R\$ 208,00	7,69%
1/05/2005	R\$ 600,00	R\$ 240,00	13,3%
1/04/2006	R\$ 700,00	R\$ 280,00	14,28%
1/04/2007	R\$ 760,00	R\$ 304,00	7,89%
1/03/2008	R\$ 830,00	R\$ 332,00	8,43%
1/02/2009	R\$ 930,00	R\$ 372,00	10,75%
1/01/2010	R\$ 1.020,00	R\$ 408,00	8,82%
6/05/2011	R\$ 1.090,00	R\$ 436,00	Valor definido pela ADPF 151
6/05/2012	R\$ 1.160,85	R\$ 464,34	6,5% (IPCA de 2011)
6/05/2013	R\$ 1.228,64	R\$ 491,46	5,84% (IPCA de 2012)

O caso

Na petição inicial da ADPF 151, a CNS alega que o alto custo dos salários dos profissionais das técnicas radiológicas estaria inviabilizando os serviços de diagnóstico por imagem. Com essa justificativa, a instituição pediu a revogação do Artigo 16 da Lei n.º 7.394/85, sob a alegação de que a indexação do reajuste de salários profissionais ao salário mínimo seria inconstitucional.

Entretanto, o assunto remete a uma discussão mais proeminente. O argumento para o início desse processo foi a alegação da CNS de que os salários estavam altos demais, quando, na verdade, o que existe é um cenário de má remuneração generalizada.

Para os conselheiros do Sistema CONTER/CRTRs, antes de tomar uma decisão final neste processo, o STF deve fazer uma ampla consulta às bases e ao mercado, para analisar os rendimentos do setor, o poder econômico dos contratantes, as perspectivas de crescimento da

Radiologia e analisar o fundamento da tese de cada parte envolvida. “De nada vale o advento da Radiologia no Brasil se não vier acompanhado do desenvolvimento profissional de cada uma das pessoas que a desempenham. Para cobrar qualidade dos serviços, é necessário remunerar bem o profissional, de modo a lhe permitir continuar investindo em educação e aperfeiçoamento”, defende o diretor secretário do CONTER Haroldo Félix da Silva.

Os votos

A ADPF foi protocolada em novembro de 2008. O pedido de liminar nela formulado foi colocado em julgamento no Plenário do STF em 1º de dezembro de 2010. Na oportunidade, após o relator, ministro Joaquim Barbosa, indeferir o pedido e o ministro Marco Aurélio se pronunciar pelo seu deferimento, o ministro Gilmar Mendes pediu vista.

Ao trazer, em 2 de fevereiro de 2011, a matéria de volta ao plenário,

o ministro Gilmar Mendes propôs a concessão de liminar parcial, que foi aceita pela maioria dos ministros presentes à sessão. Em seu voto, ele considerou o fato de que a lei questionada (Lei 7.394/1985) já está em vigor há 26 anos. Por outro lado, teve presente a inconstitucionalidade do seu artigo 16, que vincula os salários da categoria a salário mínimo regional, extinto com a unificação nacional do salário mínimo.

Assim, para a Suprema Corte não endossar a inconstitucionalidade do dispositivo, nem prejudicar a categoria profissional, Mendes propôs a solução alternativa aceita pela maioria: o salário da categoria seria fixado em valor monetário da época da publicação do acórdão e deixava de ser vinculado ao mínimo. Daí, seria reajustado anualmente, de acordo com os critérios gerais para reajuste salarial. Essa regra valerá até o advento de nova lei federal, convenção ou acordo coletivo da categoria com seus empregadores, ou, ainda, pela fixação em lei estadual, dentro

dos critérios estabelecidos pela LC 103/2000.

O ministro Joaquim Barbosa, um dos três votos vencidos, manteve sua decisão pelo indeferimento do pedido de liminar, defendendo uma consulta ampla às categorias profissional e patronal envolvidas. Segundo ele, a decisão da Suprema Corte em sede de liminar “é temerária” e atende mais aos interesses dos empregadores. Também a ministra Ellen Gracie, que acompanhou o voto do relator, manifestou sua opção pela decisão do litígio apenas no seu julgamento de mérito.

Problema nacional

Fatalmente, o desrespeito ao piso salarial não é uma exclusividade dos Auxiliares, Técnicos e Tecnólogos em Radiologia. Outras categorias profissionais também sofrem com a falta de reconhecimento, mesmo amparadas por leis e regulamentos claros e específicos.

De acordo com a Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE), 17 estados brasileiros não cumprem o piso salarial dos professores da rede pública, que é de apenas R\$ 1.452 e foi instituído pelo próprio governo federal. Enfim,

não é por falta de apelo público que essas situações se repetem com várias classes profissionais.

“Existe uma grande distância entre o que diz a lei e o que se aplica na prática, quando tratamos de salários. Tanto é ilegal por parte dos contratantes remunerar abaixo do piso, quanto incorre em infração ética do profissional aceitar salários abaixo do convencionado. Por outro lado, temos consciência de que o mercado oferece rendimentos abaixo do que determina a lei e os trabalhadores, por questões sociais e econômicas, são obrigado a se submeter a condições inadequadas de trabalho”, lamenta a presidenta do CONTER Valdelice Teodoro.

Na opinião do assessor jurídico do CONTER, doutor Antônio Cesar Cavalcanti Junior, é necessário o empenho e esclarecimento de todos os Conselhos Regionais de Técnicos em Radiologia (CRTRs) e sindicatos da categoria, para disseminar as informações corretas e cobrar dos empregadores a aplicação dos pisos e eventuais reajustes salariais.


“É responsabilidade das organizações sindicais auxiliar os profissionais no que se refere às demandas salariais. O cumprimento do

piso nacional é um direito social e deve ser cobrado dos empregadores pelas entidades representativas. Contudo, em casos de claro desrespeito ao profissional, tanto conselhos como sindicatos têm a obrigação de se unir e ajuizar os procedimentos necessários para garantir o cumprimento da decisão do STF. Vale pontuar que o Sistema CONTER/CRTRs não é responsável por demandas trabalhistas, responde tão somente pela inscrição, normatização e fiscalização da atividade profissional. Entretanto, a autarquia, como órgão regulamentador, pode contribuir na defesa dos direitos sociais e coletivos”, finaliza o doutor Antônio Cesar.

Perdas significativas

Desde que as regras para o reajuste salarial dos profissionais das técnicas radiológicas mudaram, é possível verificar uma constante perda do poder aquisitivo da categoria. Enquanto os índices de reajuste do salário mínimo foram de 12,37% em 2012 e 8,25%, em 1º de janeiro de 2013, os índices do INPC foram de 6,5% e 5,84%, respectivamente. Veja o quadro comparativo abaixo:

Data	Salário profissional baseado no INPC	Data	Remuneração profissional baseada no salário mínimo
6/05/2011	R\$ 1.526,00	6/05/2011	R\$ 1.526,00
6/05/2012	R\$ 1.625,19	1/01/2012	R\$ 1.741,60
6/05/2013	R\$ 1.720,10	1/01/2013	R\$ 1.898,00



Para o diretor financeiro do CONTER Abelardo Raimundo de Souza, o julgamento parcial da ADPF 151 encontrou terreno fértil para que fosse semeada a desinformação e o resultado é a desvalorização profissional permanente da categoria, sobretudo nas regiões em que as representações sindicais não correspondem à expectativa da classe.

“Os profissionais precisam se dedicar mais à vivência sindical, pois hoje temos diversas representações entregues a pes-

soas inoperantes, que são um peso para a categoria. O tempo do ostracismo acabou, a modernidade bate à porta, devemos cobrar ações práticas dos nossos dirigentes de classe. Sem demora, os profissionais precisam se unir para nos livrar de tudo o que atrasa e nos faz andar para trás”, defende o diretor.

Por ser provisória, essa decisão do STF exige acompanhamento. A resolução final do caso depende do julgamento do mérito da ação, mas não há prazo para que isso ocorra.

CADERNO CIENTÍFICO

O Conselho Nacional dos Técnicos em Radiologia (CONTER), com o objetivo de promover a produção científica, abre espaço para publicação de artigos e pesquisas dos profissionais inscritos na instituição. Para submeter um trabalho, basta estar com a Anuidade em dia e cumprir os requisitos:

- 1 - Os artigos podem ter até seis laudas.
- 2 - As páginas dos trabalhos deverão ser configuradas em papel A4, utilizando os seguintes parâmetros: margem superior 3,0 cm; inferior 2,0 cm; lateral esquerda 3,0 cm; lateral direita 2,0 cm.
- 3 - Os Artigos devem ser escritos na fonte Arial, corpo 12, usando apenas uma das faces do papel, com entrelinhas simples (1,0), alinhado à esquerda, recuo para parágrafo de 1,5 e com inserção do número da página no lado direito superior.
- 4 - A estrutura da primeira página é a seguinte:
 - a) Título centralizado, usando letra maiúscula com corpo 16 e em negrito.
 - b) Após o título, espaço de duas linhas, colocar o(s) nome(s) do(s) autor(es) em corpo 14 centralizado. Em caso de mais de um autor, cada nome deverá ser escrito em linhas diferentes, respeitando o espaço entre linhas simples (1,0).
 - c) Após nome, dar espaço de uma linha, escrever centralizado em corpo 10 o (s) e-mail (s) dos autores.
 - d) Após e-mail, dar espaço de uma linha, escrever centralizado em corpo 10: cargo ou função do(s) autor (es) e instituição.
 - e) Em seguida, dar um (1) espaço e colocar o resumo em português com, no máximo, 150 palavras, tudo em itálico.
 - f) Após o resumo, dar um (1) espaço e citar até 04 palavras-chave.
 - g) Após as palavras-chave, dar (1) um espaço e iniciar o texto.
- 5 - Os títulos das seções internas devem estar em negrito e posicionados no canto superior esquerdo.
- 6 - No final do texto colocar as referências bibliográficas. Não são permitidos anexos.
- 7 - As notas de rodapé, em caso de serem indispensáveis, devem ser inseridas na página em que são citadas e em ordem crescente.
- 8 - As figuras e tabelas devem ter legendas.

O conteúdo dos artigos científicos é de exclusiva responsabilidade dos autores



Os textos devem ser enviados para **conter@conter.gov.br**

Os artigos poderão ser publicados tanto em nossa revista como em nosso site

ANÁLISE QUALITATIVA DO DOSÍMETRO TIPO BANG-1[®] POR IMAGENS EM RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

JOÃO HENRIQUE HAMANN DA SILVA,

joao.hamann@tecpcuc.com.br

Prof. Msc. em Radiologia na Escola Técnica da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (TECPUC-PR)

Palavras chaves: BANG-1[®]; Gel dosimetria; Imagens em ressonância magnética; Dosimetria.

I INTRODUÇÃO

Muitas das técnicas recentemente desenvolvidas na área da radioterapia, tais como o planejamento de tratamento em três dimensões (3D), terapia por intensidade modulada do feixe (IMRT), radioterapia (conformal e convencional) e radiocirurgia estereotáxica levaram a um aumento na complexidade do tratamento oncológico por radiação. Todas estas técnicas são usadas para reduzir a toxicidade gerada no tratamento através da otimização da dose no volume-alvo, minimizando assim a irradiação de estruturas radiosensíveis ou saudáveis adjacentes à região tumoral. Reduzindo a área de irradiação a mais próxima do volume-alvo, aumenta-se a exatidão do sistema de tratamento bem como a dose depositada no volume-tumoral. Desta forma, programas confiáveis são necessários para que assegure sistematicamente uma grande qualidade e confiança sobre todo o processo de planejamento, tratamento e entrega de dose no volume-alvo (MEEKS et al., 1999).

Os métodos padrões de dosimetria para este propósito utilizam dosimetria por filme, dosímetros termoluminescentes (TLDs) ou câmeras de ionização. Todos estes são métodos bidimensionais para medições de dose (BANKAMP, 2003). Estes dosímetros não medem a distribuição de dose no espaço 3D, restringindo-se apenas a duas dimensões e em apenas determinados pontos de análise. Alguns dosímetros dependem da energia e posicionamento angular do feixe de radiação para correta leitura (CRUZ, 2003).

Assim, o uso de tais detectores está também associado a problemas adicionais: (i) alguns têm o volume relativamente grande, o que impossibilita a medida em regiões de alto gradiente de dose, além de limitarem a definição da resolução espacial da dose; (ii) os detectores não são equivalentes ao tecido humano, tendo a possibilidade de perturbar os campos de radiação (BANKAMP, 2003; CRUZ, 2003).

Em 1993, Maryanski propôs o seguinte gel dosímetro com as determinadas características: (i) utilização de monômeros derivados do acrílico; (ii) utilização de agente de ligações cruzadas e (iii) solução de gel baseada em agarose (MARYANSKI et al., 1993).

Depois da irradiação, o gel poderia conter regiões polimerizadas e ligadas transversalmente. Esta é a origem das características de resposta de dose espacial, com o grau de polimerização dependente da quantidade de radicais livres gerados pela radiação incidente e, portanto, da dose absorvida. Como as regiões polimerizadas, certos aglomerados de moléculas de água, alteram seu estado de ligação. Isto pode ser investigado utilizando as características do tempo de relaxação da ressonância magnética (RM) com imagens geradas através do tempo de relaxação longitudinal – T1, ou então por imagens geradas pelo tempo de relaxação transversal – T2

(MEEKS et al., 1999; APPLEBY et al., 1984).

Esta associação tornou-se uma ferramenta promissora, a qual satisfaz os requerimentos para um sistema de dosimetria ideal. Diferente dos outros métodos de dosimetria, a dosimetria por gel polímero associada à RM para a geração de imagens do gel polímero irradiado é totalmente não invasiva, além de não ser necessário remover parte do material irradiado para testes pelo fato do gel polímero ser uma forma de detecção da radiação (GORE et al., 1984; APPLEBY et al., 1984; OLSSON et al., 1989).

2 METODOLOGIA

2.1 PREPARAÇÃO DO GEL POLÍMERO

Com a utilização dos comonômeros acrilamida e N,N'-metileno-bis-acrilamida (MERCK) e da gelatina tipo A 300 Bloom (GELITA do BRASIL), o gel polímero tipo Bang-I foi preparado com valores fracionados conforme a tabela I.

Figura 1 – Princípio de detecção de um defeito numa amostra.

MATERIAL	PERCENTUAL
Água	89%
Acrilamida	2,5%
N,N'-metileno-bis-acrilamida	2,5%
Gelatina tipo A 300 bloom	6%

Durante o período de dissolução da gelatina e comonômeros, gás nitrogênio (NO₂) era borbulhado no frasco que acondicionaria o gel dosímetro para expelir todo ar atmosférico. Após o preenchimento do tubo balão por solução dosimétrica, novamente NO₂ era borbulhado no gel dosímetro para diminuir a concentração de O₂ no gel dosímetro.

Ao todo foi preparada solução dosimétrica para preenchimento de um tubo balão com diâmetro maior de 120 mm e um volume de 100 ml. Após preenchimento do tubo com gel polímero, este foi armazenado em geladeira a uma temperatura de 5°C por um período de 24 horas para a gelatina ganhar consistência sólida. Utilizou-se um frasco de vidro para evitar a contaminação do gel polímero por O₂ (DEENE et al., 1998). Após o borbulhamento por NO₂, a boca do tubo balão era selada, novamente evitando a contaminação do gel dosímetro por O₂.

Para evitar o início da polimerização por luz natural, o tubo

balão foi envolvido em folha-alumínio durante todo o processo de dissolução dos comonômeros, descanso em geladeira e transporte para as clínicas para irradiação e imageamento (VERGOTE et al., 2003).

2.2 IRRADIAÇÃO DO TUBO BALÃO

Para a irradiação do tubo balão foi utilizado um acelerador linear PHILIPS modelo SL75 com energia de 6MV para feixe de fótons.

O tamanho de campo utilizado para irradiação foi de 10x10 mm² com uma distância fonte-isocentro de 1000 mm. O tipo de tratamento simulado foi de quatro campos estáticos, com campos de irradiação em 0°, 90°, 180° e 270°, com uma dose total depositada no gel de 10 Gy.

2.3 IMAGEAMENTO EM RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (RM)

Após a irradiação em quatro campos estáticos do tubo balão, a etapa seguinte foi o imageamento da amostra por RM. Para a obtenção das imagens, um equipamento de ressonância magnética PHILIPS, modelo ACHIEVA com campo magnético de 1,5T e uma bobina receptora para cabeça foram utilizados.

O protocolo utilizado para a geração das imagens usou uma seqüência Fast Spin Echo (FSE) com ponderação em T₂. Para a realização das imagens, a espessura de corte realizada foi de 4 mm, com FOV de 14x14 mm, matriz de 256x192, eco *train* de 17 vezes, Nex = 2, TE = 85 ms e TR = 300 ms. Ao todo foram obtidos 6 cortes, com um tempo médio de aquisição em torno de 104 s (HAMANN, 2005).

3 RESULTADOS

A figura 1 corresponde aos 6 cortes obtidos através da seqüência FSE em T₂ e a figura 2 corresponde ao corte central do volume analisado. Ambas as imagens foram geradas através dos parâmetros descritos na seção 2.3.

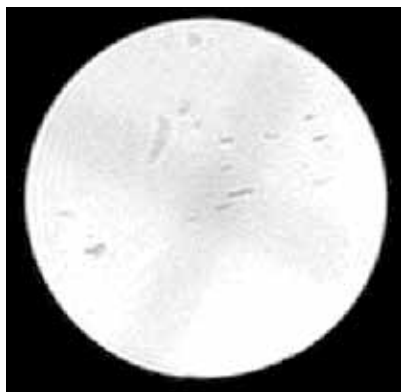


Figura 2 - Imagem do corte central (3º corte da figura 1) obtida pela seqüência em FSE em T₂

4 DISCUSSÃO

A utilização da seqüência em FSE para a obtenção das imagens possui um tempo de aquisição rápido quando comparado com a seqüência spin eco convencional (RINCK, 2001).

Sabemos que o tempo para aquisição de dados em RM é dado pela equação 1

$$t_q = GM x_y TR x Nex (1)$$

Onde

NG_y = número de linhas por imagens (número de codificação de fases);

TR = tempo de repetição;



Figura 1 - Sequência de imagens obtidas através dos parâmetros em FSE em T₂

Nex = número de excitações (número médio de dados).

Como o tempo de aquisição é uma função do TR, NG_y e do Nex, para se baixar o tempo, um ou mais destes fatores tem que ser reduzidos. Se diminuirmos o TR e o Nex afetamos a ponderação da imagem e a relação sinal-ruído (SR), o que é um fator indesejável. Se reduzirmos o NG_y, a resolução espacial é reduzida, o que é uma desvantagem (WESTBROOK and KAUT, 2000).

Enquanto que na seqüência spin eco convencional uma linha do espaço k é preenchida por imagem após o pulso de refocamento de 180°, na seqüência FSE várias linhas de codificação de fase no espaço k por imagem são preenchidas após o pulso de 180° para refocamento dos spins nucleares dos átomos de hidrogênio presentes nas moléculas de água. Outro motivo para a utilização da seqüência em FSE é que a imagem gerada possui uma maior ponderação em T₂ (LAUTERBUR and LIANG, 2000).

Frequentemente, substâncias líquidas orgânicas são usadas como um solvente para os monômeros. Neste caso, durante o processo de irradiação, ocorre à geração de radicais cátions ou ânions da solução líquida, os quais transformam também as moléculas dos monômeros em radicais livres, os quais são responsáveis também pelo início do processo de polimerização (KOZICKI et al., 2002). Assim, sobre determinadas condições, as reações intermediárias da radiólise da água induzem ao processo de polimerização (VOJNÁROVITS et al., 2001).

Devido à alta fração de agentes de ligação cruzada BIS relativo à fração de acrilamida, a estrutura final do polímero não é linear, mas uma rede polimérica tridimensional formada durante o processo de irradiação. Acredita-se que a rede polimérica gerada consiste de pequenos agregados esféricos. O grau de polimerização é uma função, diretamente proporcional, da dose aplicada de radiação (CRUZ, 2003; DEENE et al., 1998).

Assim, os agregados poliméricos não podem facilmente difundir-se através da matriz gelatinosa. A reação de propagação química ocorre somente no local da irradiação, no sítio onde se iniciou o processo químico de polimerização (DEENE et al., 1998).

Na imagem gerada com ponderação em T₂, (figuras 1 e 2), regiões nas quais possuam moléculas de água aparecerão como hiper-sinal na imagem gerada por RM. Este fato se dá pelo maior tempo de relaxação transversa do vetor dos spins nucleares dos átomos de hidrogênios ligados aos átomos de oxigênio na molécula de água em comparação aos que estão ligados nas macromoléculas da gelatina e dos comonômeros. Assim, os vetores magnéticos

dos núcleos dos átomos constituintes das moléculas de gelatina e cadeias poliméricas defasam rapidamente no plano transversal, aparecendo como um hiposinal e, conseqüentemente, regiões escuras na imagem do corte axial analisado (OLSSON *et al.*, 1989; WESTBROOK and KAUT, 2000).

Para a geração da imagem em T2 em FSE, o tempo de TE controla o grau de ponderação em T2. Com isto, o tempo de TE tem que ser longo, porque senão nem o vetor de magnetização do material polimérico, da gelatina e da água terão tempo para o declínio da magnetização transversa. Para a geração do sinal, primeiramente um pulso RF de 90° foi aplicado. Em seguida, as componentes vectoriais do material polimérico, gelatina e água começam a se defasarem no plano transversal. Como a defasagem para os spins da água são menores que do material polimérico e gelatina, teremos um vetor transversal com informações dos prótons de hidrogênio da molécula da água maior que os prótons de hidrogênio ligado as moléculas dos comonomeros e da gelatina (RINCK, 2001; WESTBROOK and KAUT, 2000; LAUTERBUR and LIANG, 2000; GUILLERMINET *et al.*, 2003; HAACKE *et al.*, 1999).

Desta forma, este sistema dosimétrico não depende do tempo de relaxação gerado pelas propriedades paramagnéticas dos íons poliméricos, mas sim em relação a dois fenômenos:

(i) a polimerização e as ligações cruzadas dos monômeros de acrílico produzidos pela radiação e (ii) a mudança nos tempos de relaxação dos prótons contidos no solvente próximos ao sítio de polimerização (GUILLERMINET *et al.*, 2003).

5 CONCLUSÃO

O gel dosímetro tipo BANG-1® associado à RM demonstrou ser um sistema dosimétrico sensível e estável para a verificação de distribuição de doses em radioterapia. Outras três características importantes também foram verificadas ao longo da realização deste trabalho: (i) possui uma resposta linear a dose depositada; (ii) sensibilidade constante independente da energia do feixe e da taxa de dose depositada no tempo pelo equipamento e (iii) insensibilidade à difusão macroscópica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao corpo administrativo da Clínica CORB, em especial ao físico Anderson Cruz por ter cedido o equipamento para a irradiação do corpo de prova; ao corpo administrativo da Clínica ECOMAX, em especial ao técnico Pedro Alano pela colaboração na realização das imagens por RM, ao Professor Dr. Carlos Cruz (UTFPR – DAQBI) por ceder o laboratório e materiais químicos e também ao engenheiro Edson Minoru Yajima da GELITA do BRASIL, em Maringá, pelo fornecimento das amostras de gelatina para a realização dos experimentos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MEEKS, S. L.; BOVA, F. J.; MARYANSKI, M. J.; KENDRICK L. A.; KANADE, M. K.; BUATTI, J. M.; FRIEDMAN, W. A. (1999), "Image registration of BANG gel dose maps for quantitative dosimetry verification", *International Journal Radiation Oncology Biol. Phys.* 43 (5), p. 1135-1141.

BANKAMPA, A.; SCHAD, L. R. (2003), "Comparison of TSE, TGSE and CPGM measurement techniques for MR polymer gel dosime-

try", *Magnetic Resonance Imaging* 21, p. 929-939.

CRUZ, A. (2003), *Desenvolvimento de um dosímetro para análise tridimensional de radiação ionizante utilizando gel polímero*, Dissertação Mestrado, Centro Federal de Educação Tecnológica do Estado do Paraná, Curitiba, Brasil, 75 p.

MARYANSKI, M. J.; GORE, J. C.; SCHULZ, R. J. (1993), "Relaxation enhancement in gels polymerized and cross-linked by ionizing irradiation: a new approach to 3D dosimetry by MRI", *Magn. Reson. Imaging* 11, p. 253-258.

GORE, J. C.; KANG, Y. S.; SCHULZ, R. J. (1984), "Measurement of radiation dose distribution by nuclear magnetic resonance (NMR) imaging", *Phys. Med. Biol.* 29, p. 1189-1197.

APPLEBY, A.; CHRISTIAN, E. A.; LEGHROUZ, A. (1984), "Imaging of spatial radiation dose distribution in agarose gels using magnetic resonance", *Med. Phys.* 14, p. 382-384.

OLSSON, L. E.; PETERSON, S.; AHLGREN, L.; MATTSSON, S. (1989), "Ferrous sulphate gels for determination of absorbed dose distributions using MRI technique: basic studies", *Phys. Med. Biol.* 34, p. 43-52.

DEENE, Y.; WAGTER, C.; VAN DUYSSE, B.; DERYCKE, S.; DE NEVE, W.; ACHTEN, E. (1998), "Three-dimensional dosimetry using polymer gel and magnetic resonance imaging applied to the verification of conformal radiation therapy in head-and-neck cancer", *Radiotherapy and Oncology* 48, p. 283-291.

VERGOTE, K.; DEENE, Y.; CLAUS, F.; GERSEM, W.; DUYSSE, B. V.; PAELINCK, L.; ACHTEN, E.; NEVE, W.; WAGTER, C. (2003), "Application of monomer/polymer gel dosimetry to study the effects of tissue inhomogeneities on intensity-modulated radiation therapy (IMRT) dose distributions", *Radiotherapy and Oncology* 67, p. 119-128.

HAMANN, J. H. (2005), *Análise qualitativa do gel dosímetro tipo BANG-1® por imagens em RM e TC*, Dissertação Graduação, Centro Federal de Educação Tecnológica do Estado do Paraná, Curitiba, Brasil, 83 p.

RINCK, P. A. (2001), *Magnetic Resonance in Medicine*, 4° ed. Berlin: Blackwell Wissenschafts; 245 p.

WESTBROOK, C.; KAUT, C. (2000), *Ressonância Magnética Prática*, 2° ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 252 p.

LAUTERBUR, P. C.; LIANG, Z. (2000), *Principles of Magnetic Resonance Imaging*, 1° ed. New York: IEEE Press; 416 p.

KOZICKI, M.; KUJAWA, P.; ROSIAK, J. M. (2002), "Pulse radiolysis study of diacrylate macromonomer in aqueous solution", *Radiation Physics and Chemistry* 65, p. 133-139.

WOJNÁROVITS, L.; TAKÁCS, E.; DAJKA, K.; D'ANGELANTONIO, M.; EMMI, S. S. (2001), "Pulse radiolysis of acrylamide derivatives in dilute aqueous solution", *Radiation Physics and Chemistry* 60, p. 337-343.

GUILLERMINET, C.; GSCHWIND, R.; MAKOVICKA, L.; NOVOTNY, J.; SPEVACEK, V.; CECHAK, T. (2003) "Determination of 3D dose distribution by PAG and Monte-Carlo simulations", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research* 207, p. 124-130.

HAACKE, E. M.; BROWN, R. W.; THOMPSON, M. R.; VENKATESAN, R. (1999), *Magnetic Resonance Imaging: Physical Principles and Sequence Design*, 1° ed. New York: John Wiley & Sons; 914 p.

GRAVIDEZ SEM PREJUÍZOS

“**O** que era para ser pura felicidade, se tornou motivo de tortura e perseguição. Estou disposta a me expor, para garantir o direito de outras mulheres que estejam na mesma condição que eu. Espero que paguem por cada lágrima que derramei”. O desabafo é da Técnica em Radiologia Neliane Costa Mendes, que trabalha no Hospital Municipal de Carnaubal/CE há seis anos. Nossa personagem tem de 29 anos e acaba de descobrir que será mãe.

Desde a comunicação da gravidez, em 22 de novembro de 2012, Neliane foi afastada de sua função e das fontes de radiação ionizante, como bem manda as normas de proteção radiológica. Contudo, isso se deu da pior forma possível.

De acordo com a denúncia que chegou ao Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER), a profissional compareceu normalmente ao local de trabalho, com o objetivo de saber para onde seria remanejada. Por volta das 16 horas, recebeu um documento informando que, no dia 27 de novembro de 2012, deveria comparecer à Secretaria Municipal de Saúde para obter essa informação. Na ocasião, foi informada pela secretária de Saúde do município que sua nova função seria de Digitadora e, por se tratar de uma disfunção de cargo, teria que trabalhar 44 horas semanais, por um salário mínimo e sem direito ao adicional de 40% por insalubridade.

De acordo com a presidenta do CONTER Valdelice Teodoro, com base nas informações oferecidas pela denunciante, os responsáveis foram notificados sobre as irregularidades e receberam todas as informações necessárias para resolver a situação. Felizmente, dias depois da notificação, o problema de Neliane foi resolvido. Atualmente, ela se encontra em condições normais de trabalho.

Mas... e o que diz a lei?

A proteção dos direitos da trabalhadora gestante preserva a opção da mulher decidir livremente o momento em que deseja engravidar, sem a interferência do empregador.

Inicialmente, quando da descoberta da gravidez, a profissional deve notificar o contratante, conforme disciplina as Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico, instituída pela Portaria ANVISA n.º 453/98:

2.13 Exposições ocupacionais

b) Para mulheres grávidas devem ser observados os seguintes requisitos adicionais, de modo a proteger o embrião ou feto:

(I) a gravidez deve ser notificada ao titular do serviço tão logo seja constatada;

(II) as condições de trabalho devem ser revistas para garantir que a dose na superfície do abdômen não exceda 2 mSv durante todo o período restante da gravidez, tomando pouco provável que a dose adicional no embrião ou feto exceda cerca de 1 mSv neste período.

É relevante destacar que, durante o período de afastamento, não pode haver prejuízo de remuneração, pois o Parágrafo VI do Artigo 7º da Constituição Federal veda a redutibilidade salarial nesses casos. Da mesma forma, o Parágrafo IV do Artigo 392 da CLT proíbe que haja prejuízo dos salários e demais direitos da trabalhadora gestante:

Constituição Federal de 1988:

Art. 7º São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

VI - irredutibilidade do salário, salvo o disposto em convenção ou acordo coletivo.

Artigo 392 da CLT:

§ 4º É garantido à empregada, durante a gravidez, sem prejuízo do salário e demais direitos (Redação dada pela Lei nº 9.799, de 26.5.1999):

I - transferência de função, quando as condições de saúde o exigirem, assegurada a retomada da função anteriormente exercida, logo após o retorno ao trabalho (Incluído pela Lei nº 9.799, de 26.5.1999).

Vale frisar que, de acordo com o item 32.4.4 da Norma Regulamentadora 32 (NR32), que dispõe sobre segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde, “toda trabalhadora com gravidez confirmada deve ser afastada das atividades com radiações ionizantes, devendo ser remanejada para atividade compatível com seu nível de formação”. Portanto, não é prudente que haja uma espécie de rebaixamento de cargo, como se denota da maioria desses casos.

Enquanto isso, no

facebook.com/ **ConterOficial**



Patricia Ramos

Pois bem, eu nem afastada fui e passei por várias humilhações. Tentaram me forçar a pedir demissão, eu era a única que não podia comer no refeitório da empresa. O único local que me restava

era a sala do químico. Denunciei no sindicato de Radiologia, até hoje o processo corre na justiça. Deixo aqui minha indignação também, pois desde que tive esse problema não consegui mais trabalho, pois sempre descobrem que tenho um processo na clínica onde trabalhava e o contratante nunca entende minha situação.



Thaís Cunha Salles

Graças a Deus estou grávida e não tive nenhum problema com a clínica onde trabalho, fiquei mais na parte burocrática mesmo... Agora, entrando no sétimo mês, estou parando totalmente as minhas funções...



Fabiana Almeida

É exatamente isso que acontece mesmo... Além de discriminação, tive redução no salário. Tiraram os 40% sem ao menos me comunicar! Só soube quando recebi o salário após avisar que estava grávida.

Hoje meu bebê está com 4 meses, a empresa não deu minhas férias, que já está vencida desde julho, e já voltei ao trabalho. Estou com processo na justiça, mas nada paga a humilhação que você passa, sendo esse um momento que só deveria ser de muita felicidade pra mulher!

RADIAÇÃO SOB CONTROLE

Instituição de ensino é responsável pelo custo do dosímetro de aluno em estágio curricular supervisionado

Os estudantes das técnicas radiológicas, durante o estágio supervisionado, assim como todos os profissionais que lidam diretamente com radiação ionizante, são obrigados a usar o dosímetro - equipamento que permite acompanhar os níveis de radiação pessoal.

Contudo, embora o uso do dosímetro seja indispensável aos alunos nas fases iniciais de aprendizado, o custeio do equipamento é de responsabilidade exclusiva da instituição de ensino ou da parte concedente do estágio. Em nenhuma hipótese esse custo deve ser repassado aos aprendizes.

A previsão está contida no §3 do Artigo 4º da Resolução CONTER n.º 10/2011, que diz:

“A Instituição de Ensino será responsável pelo fornecimento de dosímetros para o controle de dose de radiação pessoal aos alunos que ingressarem no Estágio Supervisionado”.

De acordo com a presidenta do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER) Valdelice Teodoro, esse aspecto deve estar claro no Termo de Compromisso de Está-



gio (TCE) que a escola firmar com o aluno e com as instituições cedentes, que oferecem a oportunidade do estágio, para que não reste dúvidas em relação às medidas de radioproteção.

“Temos casos de escolas pelo Brasil que fogem a essa responsabilidade sob a justificativa de que o custo é alto e não pode ser assumido. Para nós, é uma alegação inválida. A

despesa deve ser dimensionada antes, que seja nas mensalidades, pois esse é o único custo que pode ser repassado ao aluno”, alega a presidenta do CONTER. Vale lembrar que o descumprimento de qualquer dispositivo da Resolução CONTER n.º 10/2011 é passível das penalidades previstas em normas específicas.

Ainda no que se refere à proteção do aprendiz, de acordo com o Artigo 9º da Lei n.º 11.788/08, é responsabilidade da parte cedente do estágio a contratação de seguro de vida em favor do estudante, cuja apólice seja compatível com os valores de mercado. De sorte que a geração de custos administrativos para obtenção e realização de estágio curricular é vedado pelo Artigo 10º do Decreto n.º 87.497/82.

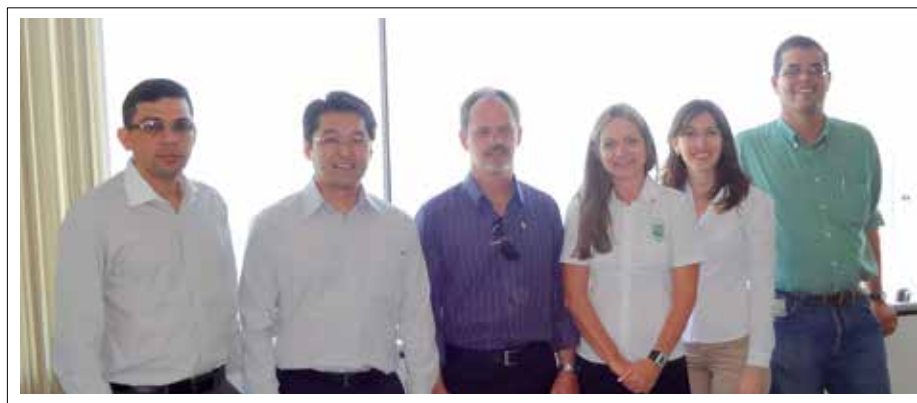
Vale lembrar que, de acordo com a Resolução CONTER n.º 09/2008, alunos sem a comprovação do estágio curricular supervisionado não podem se inscrever nos Conselhos Regionais de Técnicos em Radiologia (CRTRs). Consequentemente, não podem exercer a profissão.

“O estágio é a fase mais importante da formação. No meu entendimento, os melhores profissionais são aqueles que levam essa etapa a sério. Antes de entrar no mercado, o aluno precisa passar por essa experiência e conduzir com determinação a aplicação da teoria na prática”, finaliza Valdelice Teodoro.

MUTIRÃO DE FISCALIZAÇÃO

Preocupados com a escalada do exercício ilegal da profissão na Bahia, os diretores executivos do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia (CONTER) determinaram que a Coordenação Nacional de Fiscalização (CONAFI) nomeasse uma junta com os melhores fiscais do Sistema CONTER/CRTRs para fazer um mutirão de fiscalização na região.

A coordenadora da equipe foi a supervisora fiscal da CONAFI, Luciene Prado. “A realidade me impressionou. Sabia que encontraríamos muitas irregularida-



Os fiscais Alan Mendonça, Leandro Sumi, Ariosvaldo Endler, Célia Lima, Luciene Prado (supervisora do CONTER) e Gustavo Silva

des, por conta das denúncias, mas não esperava constatar tantos problemas. Felizmente, conseguimos orientar bem os profissionais e fazer as notificações necessárias. Por conta disso, a população

da Bahia vai dispor de um serviço com mais qualidade a partir de agora”, conta.

O CONTER pretende realizar o mesmo trabalho em outros estados. Abaixo, confira os dados.

CIDADES VISITADAS	PROFISSIONAIS FISCALIZADOS	PROFISSIONAIS NOTIFICADOS	EMPRESAS NOTIFICADAS	AUTOS DE INFRAÇÃO RF.	AUTOS DE INFRAÇÃO P.J.	REGISTRO DE BO
Alcobaça	01		01			
Araci	05	02	02	01	01	
Barra	04	01	02			
Bom J. Lapa	07	06	01			
Brumado	14	06	02	01		
Caetité	02	02	01			
Eunápolis	16	04	06			
Feira de Santana	54	36	03			
Guanambi	28	14	04			
Ibotirama	10	03				
Ilhéus	34	03	10	02		
Ipiaú	08	03	02	01	01	01
Irecê	13	08	03	01	01	
Itabuna	43	08	13			
Itamaraju	06		03			
Itanhem	01		01			
Itaparica	09	06				
Juazeiro	22	02	03	02	02	
Laje	04	04	01			
Lauro Freitas	04	03				
N. Sª Livramento	08	02	01			
Med. Neto	02		02	01		
Oliv. Brejinhos	01	01	01			
Porto Seguro	23	02	06			
Pintadas	01					
Prado	01					
São S. Passé	10	04	02			
Salvador	584	397	43	24	17	05
Santo Amaro	05	03	04			
São Gonçalo	02	01	01			
Seabra	10	05	02			
Sto. Ant. Jesus	05	02	01			
Urandi				01	01	01
Valença	16	03	02			
TOTAL	953	531	123	34	23	07

Alan Fins.
Aluno da pós-graduação do
Centro Universitário Senac.



LANÇAMENTO PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DIGITAIS NA RADIOLOGIA É NO SENAC.

O CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC OFERECE CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU DESENVOLVIDOS PARA ANTECIPAR AS TENDÊNCIAS DO MERCADO. ESTE CURSO, INÉDITO, FORMARÁ PROFISSIONAIS ESPECIALIZADOS EM INFORMÁTICA APLICADA À RADIOLOGIA. O CURSO CAPACITA O ALUNO A ENTENDER, DIMENSIONAR E INTEGRAR AS NOVAS TÉCNICAS E EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NOS CENTROS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM.

**PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO SENAC.
VOCÊ CADA VEZ MELHOR.**

CONHEÇA ESTE E OUTROS CURSOS
NA ÁREA DE DIAGNÓSTICO POR IMAGENS:

- DIAGNÓSTICO POR IMAGENS: MAMOGRAFIA
 - DIAGNÓSTICO POR IMAGENS: TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR
 - IMAGENOLOGIA
 - RADIOTERAPIA
- MAIS DE 100 TÍTULOS DE PÓS-GRADUAÇÃO E 81 TÍTULOS EM EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA.

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAC
CURSOS PRESENCIAIS E A DISTÂNCIA.**

CONSULTE A UNIDADE MAIS PRÓXIMA:

WWW.SP.SENAC.BR/POSGRADUACAO

OU LIGUE **0800 883 2000**

CURSOS NA GRANDE SÃO PAULO E NO INTERIOR DO ESTADO.

CONHEÇA TAMBÉM O PORTFÓLIO COMPLETO DE EXTENSÃO:

WWW.SP.SENAC.BR/EXTENSAO

Parceiros educacionais:

Alunos e ex-alunos têm a oportunidade de participar da vivência internacional em gestão de negócios, com foco no empreendedorismo, na Babson College.

