

O Biomédico pode exercer as funções de um profissional das técnicas radiológicas? Uma reflexão à luz dos currículos

Can Biomedical exercise the functions of a radiological techniques professional? A reflection in the light of curriculums

DOI:10.34117/bjdv7n6-578

Recebimento dos originais: 07/05/2021

Aceitação para publicação: 24/06/2021

Eduardo Rodrigues Ciro

Instituto Federal do Piauí

Endereço: R. Paranaguá, 1318, Bairro Aeroporto – Teresina - PI, 64003-710

E-mail: edurciro@gmail.com

Prof. Ms. Wilson Seraine da Silva Filho

Instituto Federal do Piauí

Endereço: R. Álvaro Mendes, 94 – Centro (Sul), Teresina – PI, 64001-270

E-mail: wilson.seraine@ifpi.edu.br

Prof. Ms. Samuel Queiroz Pelegrineli

Faculdade Bezerra de Araújo - FABA

Endereço: R. Carius, 179 – Campo Grande, Rio de Janeiro – RJ CEP: 23052-180

Universidade Castelo Branco – UCB

[Universidade Castelo Branco, Av. de Santa Cruz, 1631, Realengo, Rio de Janeiro – RJ](#)

E-mail: samuelfisica@yahoo.com.br

Formatado: Fonte: (Padrão) Times New Roman, 12 pt, Não Negrito, Cor da fonte: Preto

RESUMO

Objetivo: analisar o ementário das disciplinas de Radiologia dos cursos de Biomedicina de Instituições de Ensino Superior do Município de Teresina, Piauí, e, se de fato esses profissionais têm a devida competência para atuarem nas áreas da radiologia. Métodos: Foram consultadas quatro instituições de ensino superior dos cursos de Bacharelado em Biomedicina, do Município de Teresina, onde foram analisados os ementários das disciplinas de Radiologia, a carga horária total da disciplina, a carga horária total do curso de Biomedicina e o estágio supervisionado, além de analisar três instituições de ensino Tecnológico e uma de ensino Técnico dos cursos de Radiologia. Resultados: Os cursos de Biomedicina das instituições avaliadas têm em média 3.070 horas de duração de curso, e as disciplinas da área radiológica têm em média 55 horas, das quatro instituições, apenas uma realiza atividades práticas na área radiológica e nenhuma das quatro instituições avaliadas não têm estágio supervisionado na área da radiologia. Conclusão: Conclui-se que o ementário das disciplinas de Radiologia dos cursos de Biomedicina das instituições avaliadas, são insuficientes para o conhecimento teórico e prático desses profissionais, portanto, o profissional Biomédico não possui qualidades técnicas necessárias para o exercício dessas atividades.

Palavras-chave: Biomedicina, Radiologia, Currículo.

ABSTRACT

Objective: to analyze the radiology disciplinary curriculum of the Biomedicine courses of Higher Education Institutions in the Municipality of Teresina, Piauí, and, if in fact these professionals have the proper competence to work in the areas of radiology. **Methods:** Four higher education institutions from the Biomedicine courses in the city of Teresina were consulted, the radiology subjects' syllabuses were analyzed, the total workload of the discipline, the total workload of the Biomedicine course and the supervised internship, in addition to analyzing three Technological teaching institutions and one Technical teaching institution of Radiology courses. **Results:** The Biomedicine courses of the evaluated institutions have an average of 3,070 hours of course duration, and the radiological disciplines, on average 55 hours, of the four institutions, only one performs practical activities in the radiological area and none of the four institutions evaluated does not. have supervised internship in radiology. **Conclusion:** It is concluded that the radiology subjects' curriculum of the Biomedicine courses of the evaluated institutions, are insufficient for the theoretical and practical knowledge of these professionals, therefore, the Biomedical professional does not have the necessary technical qualities for the exercise of these activities.

Keywords: Biomedicine, Radiology, Curriculum.

1 INTRODUÇÃO

A Biomedicina surgiu no Brasil na década de 1960, quando os primeiros cursos eram intitulados de Ciências Biológicas - Modalidade Médica, com vasta aplicação na saúde. O curso passou por várias modificações curriculares, possibilitando ampliar suas habilitações e qualificando os profissionais biomédicos na área da saúde (DONIZETTI, 2017).

O profissional Biomédico atua nas especialidades da área básica e de diagnóstico laboratorial, portanto, se torna um profissional da saúde. Esta distinção entre os dois profissionais é bem explícita nas atuais Diretrizes Curriculares para o curso de Biomedicina. Atualmente o curso é conhecido como Biomedicina e não como Ciências Biológicas – Modalidade Médica, pois este profissional está integrado a saúde e não a biológica (RIBEIRO et al., 2018).

O primeiro curso de Biomedicina no estado do Piauí surgiu no município de Teresina em 2006, ofertado por uma faculdade particular, com carga horário total de 3.220 horas, e tinha como finalidade propor uma formação profissional generalista com habilitação em análises clínicas, para atuarem na pesquisa e no diagnóstico, identificando e compreendendo suas causas e efeitos, aprimorando o diagnóstico e o tratamento de doenças (UNINOVAFAP, 2010).

A regulamentação do exercício do Biomédico, com aplicação no campo da saúde ocorreu em 1979, com a Lei nº. 6.684, que regulamentava as profissões de Biólogo e de Biomédico, e as diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Biomedicina em 2003 (PERINAZZO et al., 2016). Nesse momento, o profissional Biomédico, formado apenas com o enfoque voltado para a carreira docente e a pesquisa nas disciplinas básicas das faculdades de medicina, ganhou ao longo desse período novos espaços de inserção no mercado de trabalho na área biomédica (RIBEIRO et al., 2018).

A regulamentação incluía um conjunto vasto de habilitações no campo da saúde, como: microbiologia, parasitologia, imunologia, hematologia, bioquímica, virologia, histologia, patologia, genética, farmacologia, biologia molecular, toxicologia, imagenologia, entre outros (RIBEIRO et al., 2018).

O profissional biomédico possui uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, podendo atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual (BRASIL, 2003). Essa amplitude de habilitações pode favorecer ao profissional biomédico a inserção de diversas áreas no âmbito hospitalar.

Analisando as especialidades e habilitações se observa que há duas áreas em que o profissional atua diretamente fazendo uso das radiações ionizantes, a imagenologia e a radiologia. No entanto, o profissional poderá fazer uso desta técnica em trabalhos de pesquisa e desenvolvimento em praticamente todas as outras áreas que fazem parte do seu currículo básico, e quando aplicada à área biomédica, a radiação ionizante pode ser aplicada em diferentes fins (LEITE et al., 2005).

O profissional Biomédico está presente no radiodiagnóstico, principalmente nos setores da Tomografia Computadorizada e na Ressonância Magnética. O Biomédico também pode atuar na área da radioterapia terapêutica com o auxílio dos médicos radiologistas e na Medicina Nuclear (DEL CAMPO et al., 2011).

O Biomédico pode realizar todo e qualquer tipo de exame de imagem, onde nesse sentido estudos nessa área podem promover o desenvolvimento profissional e assistencial (COSTA, C. et al., 2017).

As diretrizes curriculares nacionais vigentes para os cursos de Biomedicina apresentam competências e habilidades específicas exigidas para a formação profissional, relacionadas ao exercício ou experiência na área radiológica, como cita a DCN/2003: “Art. 3º - O curso de graduação em Biomedicina tem como perfil do formando

egresso/profissional o: I – [...] Capacitado ao exercício de atividades referentes à análise por imagem” (BRASIL, 2003).

O profissional Biomédico estuda o funcionamento do corpo humano, as alterações e as possíveis doenças, além de técnicas capazes de auxiliar no diagnóstico e na profilaxia. O profissional atua em diversas atividades complementares de diagnósticos, incluindo as análises clínicas, ambientais, de alimentos, imagens e outras (SILVA et al., 2014).

O mercado de trabalho do Biomédico vem crescendo e atraindo estudantes para a profissão, tanto na área de prestação de serviços quanto na área tecnológica, pela grande importância que a profissão vem ganhando nas últimas décadas (LEITE, et al, 2005).

Como já exposto, a Biomedicina possui diversas áreas de atuação, como a habilitação em Imagenologia, em que o Biomédico pode exercer atividades em serviços de radiodiagnóstico e radioterapia sob supervisão médica, entretanto, existe uma longa discussão que parte dos Técnicos e Tecnólogos em Radiologia, onde conselhos representantes destes profissionais vêm buscando interferir no exercício destas atividades, de forma a extinguir esta habilitação dos profissionais Biomédicos, onde os mesmos alegam exclusividade no radiodiagnóstico por possuírem qualificação técnica e científica adequada (DONIZETTI, 2017).

O presente estudo tem como objetivo analisar o ementário das disciplinas de radiologia dos cursos de Bacharelado em Biomedicina de Instituições de Ensino Superior do Município de Teresina, Piauí, e, se de fato esses profissionais têm a devida competência para atuarem nas áreas da imagenologia/radiologia como profissionais das técnicas radiológicas.

2 METODOLOGIA

Foram analisadas todas as instituições de ensino superior que ofertavam o curso de Bacharelado em Biomedicina do município de Teresina, Piauí. Para o estudo foram selecionadas quatro instituições que ofertavam a disciplina da área radiológica da matriz curricular obrigatória do curso, na modalidade presencial, as demais foram excluídas do estudo. Para a consulta, foi acessado o cadastro e-MEC de Instituições e Cursos de Educação Superior do Brasil (BRASIL, 2017). Além destas, foram selecionadas quatro instituições de ensino técnico e tecnológico, sendo duas de ensino tecnológico (nível superior), da rede privada, uma de ensino tecnológico da rede pública e uma de ensino

técnico da rede privada do curso de Radiologia para efeito de comparação pedagógica para a pesquisa.

A consulta às informações da matriz curricular dos cursos foi realizada nos endereços eletrônicos das instituições em estudo, no período de fevereiro e março de 2020.

Para manter o sigilo das informações, foram substituídos os nomes verdadeiros das instituições de ensino superior dos cursos de Biomedicina por: Faculdade A; Faculdade B; Faculdade C e Faculdade D; e a instituição de ensino técnico, de Instituição Z, as duas Instituições de nível tecnológico da rede privada, de Instituições W e Y, e uma Instituição de ensino tecnológico, da rede pública, de Instituição X.

Os dados levantados neste estudo foram: carga horária total do curso de Bacharelado em Biomedicina, carga horária da disciplina da área radiológica, ementa das disciplinas relacionadas à área radiológica e o estágio curricular supervisionado do curso de Biomedicina.

Os dados foram organizados em tabelas para a análise entre as instituições de ensino do referido estudo.

3 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A carga horária de uma Instituição de Ensino Superior (IES), varia de acordo com o curso e com o tipo de formação profissional do aluno, seja licenciatura, bacharelado ou tecnológico (TEIXEIRA, 2016). Em geral, o Ministério da Educação estabelece uma duração mínima de 2.400 horas, outras graduações têm um período mais longo chegando a 7.200 horas. Para os cursos de nível tecnológico, onde oferecem uma formação voltada para os eixos específicos, a duração é um pouco mais curta, com duração de 3 anos em média, com uma carga horária de 2.400 horas. Outros são mais rápidos, com até 1.800 a 2.000 horas de duração. (BRASIL, 2007).

O quadro 1 mostra a carga horária total do curso de Bacharelado em Biomedicina das quatro instituições em estudo.

Quadro 1 - Carga Horária Total do curso de Bacharelado em Biomedicina

Faculdade	Carga horária (em horas)	Semestres (período)
Faculdade A	3.220	8
Faculdade B	3.200	8
Faculdade C	2.540	8
Faculdade D	3.320	8
Média	3.070	8

Fonte: Portal das IES.

Os cursos de Bacharelado em Biomedicina das faculdades avaliadas possuem uma carga horária total média de 3.070 horas, distribuídas em oito semestres, totalizando quatro anos de duração de curso.

Os cursos de Bacharelado em Biomedicina das instituições de ensino avaliadas estão de acordo com a duração mínima da carga horária total exigida pelo Ministério da Educação.

No quadro 2, mostra a carga horária total do curso de Radiologia, em nível técnico e superior (tecnológico), respectivamente.

Quadro 2 - Carga Horária Total do curso Técnico e de Tecnologia em Radiologia

Carga Horária Total do curso de Tecnologia em Radiologia		
Instituições	Carga Horária Total	Períodos
Instituição Z	2.400	7
Instituição W	2.520	6
Instituição Y	2.350	6
MÉDIA	2.423	6,3
Carga Horária Total do curso Técnico em Radiologia		
Instituição X	1.600	4

Fonte: Portal das IES.

Os cursos de Tecnologia em Radiologia das instituições avaliadas, possuem uma carga horária total média de 2.423 horas, distribuídas em 6,2 semestres em média, totalizando em média 3,1 anos de duração de curso.

Os cursos de Tecnologia das instituições avaliadas estão de acordo com a duração mínima da carga horária total exigida pelo Ministério da Educação.

A carga horária total do curso Técnico em Radiologia é menor quando comparado ao de Tecnologia, pois se trata de uma modalidade de ensino mais técnico e de curto prazo. A instituição avaliada tem um total de 1.600 horas de duração de curso, distribuídas em quatro semestres, totalizando 2 anos de duração de curso.

A carga horária de um curso de graduação, técnico ou tecnológico pode variar de acordo com o caminho escolhido profissionalmente, e a duração do curso é um fator importante na formação de um profissional, onde a parte teórica e prática se alinham com as atividades desenvolvidas durante a graduação, para dá ao aluno ferramentas essenciais e subsídios técnicos para atuarem de maneira técnica e ética na prática profissional (TEIXEIRA, 2016).

Sabe-se que um currículo é composto por uma matriz curricular e que cada disciplina abordada possui uma carga horária específica, e pode-se observar a composição

destas disciplinas em cada área do conhecimento. Não há uma matriz curricular padrão e as disciplinas ofertadas devem estar adequadas à realidade de cada curso local. Deste modo, uma visão geral da matriz curricular de um curso permite melhor entender a composição da carga horária daquela disciplina em função das áreas do conhecimento, e se torna relevante para uma avaliação da qualidade da disciplina dentro do curso (TEIXEIRA, 2016).

O quadro 3 tem um demonstrativo da carga horária total da disciplina da área radiológica dos cursos de Biomedicina das faculdades em estudo.

Quadro 3 - Carga Horária das disciplinas de Radiologia do curso de Biomedicina

Faculdade	Carga horária (em horas)	Período ofertado	Nome da disciplina
Faculdade A	40	2º	Radiações Ionizantes
Faculdade B	60	8º	Imagenologia Humana
Faculdade C	60	7º	Imagenologia
Faculdade D	60	7º	Diagnóstico por Imagem
Média	55		

Fonte: Portal das IES.

De acordo com os dados, nota-se que a duração da disciplina da área radiológica do curso de Biomedicina dura em média 55 horas, e se observa, também, que apenas uma disciplina da área radiológica é ofertada durante todo o período do curso, e não há uma padronização em qual período é ofertado a disciplina; no estudo, observa-se que a disciplina da área radiológica varia do segundo, sétimo e oitavo período do curso, e as nomenclaturas das disciplinas utilizadas variam também por faculdade.

Analisando o ementário, o presente estudo constatou a inexistência de aulas práticas em três faculdades pesquisadas e a insuficiência de aulas práticas em uma faculdade estudada, das disciplinas da área radiológica.

Sabe-se que as aulas práticas têm a função de levar o estudante o aperfeiçoamento de suas técnicas sobre conhecimentos adquiridos de uma determinada disciplina teórica. Logo, a importância de mostrar ao estudante as ferramentas, procedimentos e técnicas que o mesmo irá aplicar na sua profissão (RODRIGUES, et al., 2017). As aulas práticas têm a finalidade de enriquecer os conhecimentos do aluno propiciando um crescimento técnico e humano (SANTOS, et al., 2016).

Sobre o ementário das disciplinas da área radiológica do curso de Biomedicina, observou-se que todas as disciplinas compreendem fundamentos e conceitos básicos das radiações ionizantes, da radioproteção e do radiodiagnóstico, oferecendo mínimas

possibilidades para uma formação dinâmica e técnica voltada para as tendências atuais que norteiam a formação de profissionais das técnicas radiológicas.

No que abrange os estágios curriculares supervisionados na área da imagenologia/radiologia, o estudo não encontrou nenhum curso das instituições estudadas, que oferecesse o estágio na área radiológica, ou seja, todos os cursos avaliados habilitam os futuros profissionais para outras áreas, como por exemplo, as análises clínicas ou patologia clínica, logo, estes profissionais não tiveram uma complementação do ensino, aprendizagem, experiência técnica e prática, e de vivência no setor de radiologia.

Entende-se que o Estágio Curricular Supervisionado é uma fase de atividade de aprendizagem muito importante em qualquer curso de nível técnico e superior. O estágio propõe o exercício de práticas profissionais, exercidas em situações reais dentro do trabalho, promovendo competências próprias da atividade profissional (INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2017).

A carga horária mínima do estágio supervisionado estabelecido pelo MEC, são de 300 horas, podendo variar de 400 horas a 600 horas (BRASIL, 1998). O aluno, a partir daí, completada a carga horária mínima exigida de estágio oferecido no curso, o estudante estará apto a receber o diploma e a exercer a profissão.

4 CONCLUSÃO

A profissão do Biomédico está prevista na Lei nº 6.684, de 1979, que dispõe o inciso III, do art. 5º desta Lei que o Biomédico, sem prejuízo do exercício das mesmas atividades por outros profissionais igualmente habilitados na forma da legislação específica, poderá atuar, sob supervisão médica, em serviços de radiodiagnóstico.

O Técnico e o Tecnólogo em Radiologia têm uma formação composta por uma carga horária mínima de 1.600 horas, e estágio curricular supervisionado obrigatório de até 600 horas, habilitando desta forma este profissional a trabalhar em atividades de importante especificidade técnica e conhecimento científico, tais como: Radioterapia, Medicina Nuclear, Radiologia Odontológica, Tomografia Computadorizada, entre outros.

O curso de Biomedicina avaliados no estudo, no entanto, tem uma matriz curricular com carga horária bastante reduzida para as disciplinas das áreas radiológicas, variando entre 40 a 60 horas, além de não ofertarem estágios na área da imagenologia/radiologia, sendo insuficiente para aprendizagem, aprimoramento e

conhecimento teórico/prático de todas as técnicas e métodos essenciais para a prática dos serviços de radiologia.

Portanto, com esse trabalho, conclui-se que, o profissional Biomédico, formado numa instituição superior particular na cidade de Teresina, capital do Estado do Piauí, não possui qualidades técnicas (teórico e prático) para exercer as atividades como profissional das técnicas radiológicas.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Lei N. 6.684, de 3 de setembro de 1979. **Regulamentação da profissão de Biólogo e de Biomédico**. Diário Oficial da União, 1979.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES, de 18 de fevereiro de 2003. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Biomedicina**. Diário Oficial da União, 2003.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Superior. Resolução N. 2, de 18 de junho de 2007. Diário Oficial da União, 2007.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Parecer CNE/CES, nº 518/98, aprovado em 5 de agosto de 1998. **Consulta sobre denominação de disciplinas e sobre a carga horária de estágio obrigatório**. Diário Oficial da União, 1998.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria Normativa, nº. 21, de 21 de dezembro de 2017. **Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior – Cadastro e-MEC**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>> Acesso em: 10 março 2020.
- COSTA, C. et al. Inserção do Biomédico na área da imagenologia dm hospitais e clínicas do Rio Grande do Sul. **Revista Saúde.com**. N. 13 (3). 2017.
- DEL CAMPO, M. et al. Hemocianinas, una herramientaimmunológica de la biomedicina actualHemocyanins as immunostimulants. **Rev. Med. Chile**. 2011.
- DONIZETTI, R. D. **Visão dos acadêmicos do curso de Biomedicina da Região Centro-Oeste de Minas Gerais em relação à imagenologia**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (Biomedicina). Centro Universitário de Formiga – UNIFOR, Formiga, 2017.
- INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Cartilha de Estágio Supervisionado Obrigatório. Pronatec – Técnico em Radiologia**. Belo Horizonte, MG, 2017.
- LEITE, R. C. S. et al. Biomedicina e Radiação Ionizante: inúmeras possibilidades de interação. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**. n. 2, v. 2. Santos, São Paulo, 2005.
- PERINAZZO, J. et al. A atuação do profissional biomédico na atenção primária à saúde: desafios da formação. **Revista Saúde Integrada**. v. 8, n. 15, 2016.
- RIBEIRO, E. C. O. et al. Nota técnica: **perfil de competência do (a) biomédico (a) com ênfase em imagenologia: norma 1.5**, São Paulo: Hospital Sírio-Libanês, 2018.
- RODRIGUES, G. O. et al. Práticas Pedagógicas dos cursos de nível Tecnológico em Radiologia: uma análise da literatura. **B. Téc. Senac**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 3, p. 104-125, set./dez. 2017.

SANTOS, D. M. et al. A formação para a prática do Tecnólogo em Radiologia. **INOVAE**. São Paulo, Vol.4, N.1, pág. 23-31 jan./jun. 2016.

SILVA, A. R. et al. O Papel do Biomédico na Saúde Pública. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 2, n. especial, 2014.

TEIXEIRA, E. S. M. Análise de distribuição de carga horária de um currículo de um Curso Superior de Tecnologia utilizando conceitos de QFD. **GEPROS**. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 11, nº 2, 2016.

UNINOVAFAPI – Centro Universitário. **Apresentação do curso de Biomedicina**. Disponível em: <<https://www.uninovafapi.edu.br/biomedicina.php>>. Acesso em: 16 maio 2020.