

## Análise curricular dos cursos superiores de tecnologia em radiologia de instituições públicas federais no Brasil

### *Curricular analysis of technology degree courses in radiology at public federal institutions in Brazil*

**Recebido:** 12/09/2020 | **Revisado:** 18/10/2020 | **Aceito:** 20/10/2020 | **Publicado:** 01/01/2022

**Mauricio Mitsuo Monção**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0183-1992>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - IFBA  
E-mail: maurimitsuo@yahoo.com.br

**Carolina Neis Machado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3249-0254>

IFSC - Florianópolis - Santa Catarina  
E-mail: carolina.neis@ifsc.edu.br

**Charlene da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0761-4358>

IFSC - Florianópolis - Santa Catarina  
charlene.silva@ifsc.edu.br

**Daiane Cristini Barbosa de Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6511-8024>

IFSC - Florianópolis, Santa Catarina, BR  
E-mail: daiane.cristini@ifsc.edu.br

**Marcus Vinícius Linhares de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9942-1478>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia  
E-mail: marcusradiology@gmail.com

**Juliana dos Santos Muller**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8593-304X>

Instituto Federal de Educação, Ciência de Tecnologia de Santa Catarina  
E-mail: juliana.muller@ifsc.edu.br

**Como citar:** MONÇÃO, M. M. et al. Análise curricular dos cursos superiores de tecnologia em radiologia de instituições públicas federais no Brasil. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S.l.], v. 1, n. 22, p. 1 - 12, e11669, Jan. 2022. ISSN 2447-1801.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Resumo

O artigo resulta da análise das matrizes curriculares de cursos superiores de tecnologia em radiologia de instituições públicas, a fim de reconhecer a organização e oferta do amplo conteúdo formativo. Realizou-se uma análise documental baseada nos critérios estabelecidos no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, na legislação de regulamentação do exercício profissional e nas normativas relacionadas à graduação tecnológica. Os resultados demonstraram que 42,8% dos cursos são ofertados na região nordeste, 28,6% preveem ensino à distância e extensão acadêmica, e 85,7% apresentaram disciplinas optativas. Todas apresentaram disciplinas dedicadas ao estágio. Conclui-se que existe necessidade de uniformização das matrizes curriculares a fim de atender às atuais necessidades formativas dos profissionais em tecnologia em radiologia no Brasil.

**Palavras-chave:** Radiologia; Educação; Currículo.

### Abstract

This article results from the analysis of the curricular units of public institutions technology radiologic courses, the aim was to recognize the organization and to present the training content. A documentary analysis was performed out based on the National Catalog of Technology Degree Courses, the legislation of professional practice and norms related to technology degree. The results showed that 42.8% of the courses are offered in the Northeast region, 28.6% provide no face-to face learning and academic extension, and 85.7% presented optional curricular units. All institutions presented curricular units dedicated to the internship. There is a need to standardize the curricular matrices to meet the current training needs of radiological technology professionals in Brazil.

**Keywords:** Radiology; Education; Curriculum.

## 1 INTRODUÇÃO

A radiologia caracteriza-se como uma área de apoio diagnóstico e terapêutico no setor saúde. Abrange procedimentos que demandam atuação multiprofissional integrada, incorporando complexos processos e tecnologias de ponta (OLIVEIRA; LEDERMAN e BATISTA, 2014).

A constante evolução tecnológica da área exige profissionais preparados para superar desafios e aprender novas competências ao longo da carreira. No Brasil, o Tecnólogo em Radiologia (TR) surgiu com esse caráter para atuar diretamente no atendimento aos usuários e na operação de equipamentos emissores de radiações (ANDRADE, 2019).

Tais profissionais atuam frente à aplicação das radiações ionizantes e não ionizantes para fins diagnósticos e terapêuticos. Compõem equipes de saúde nas diferentes especialidades da área, prestando relevante serviço no processo saúde-doença. Além disso, podem atuar nas áreas de docência, pesquisa, supervisão de proteção radiológica, indústria e gerenciamento (BRASIL, 2018).

Segundo England e colaboradores (2017), o processo de formação do TR é multifacetado e tipicamente incorpora os estudos acadêmicos dentro de uma universidade ou faculdade, cujo componente prático usualmente ocorre dentro de hospitais, clínicas ou centros de saúde. Para Gholami (2018), os aspectos educacionais são semelhantes na maioria das instituições de ensino, entretanto, os métodos e o planejamento dos sistemas educacionais diferem em termos do conteúdo dos currículos, da concepção de curso, das abordagens de avaliação e dos recursos humanos disponíveis.

Os fatores citados também sofrem influência da tradição e da cultura das diferentes regiões geográficas ofertantes (DHANDE, 2016), o que implica nas características do perfil profissional das diversas instituições de ensino. Esses argumentos fundamentam a necessidade de análise dos programas dos cursos que formam os TR, uma vez que os conteúdos ofertados devem preparar os futuros profissionais para as reais necessidades da radiologia moderna.

A preocupação com a matriz curricular para formação do TR é compartilhada com a comunidade europeia. Estudos - como o de Reis e colaboradores (2018), England e colaboradores (2017), e McNulty (2016) - apresentam objetivos semelhantes. Entretanto, observa-se uma escassez de informações acerca do tema a nível nacional.

De acordo com Almeida Júnior e Pillatti (2007), para enfrentar os desafios relacionados ao mercado de trabalho, o TR precisa de uma formação qualificada, uma vez que lida com tecnologias que produzem radiações de naturezas diversas. Sua formação precisa ser estruturada para que haja efetiva participação na solução de problemas na área da saúde.

Diante desta contextualização, o presente estudo teve por objetivo analisar as matrizes curriculares dos Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia (CSTR), ministrados em Instituições Federais Públicas de Ensino (IFPE) no Brasil, de modo a reconhecer a organização e a oferta do amplo e complexo conteúdo formativo. Espera-se que este estudo contribua para maior entendimento do percurso formativo adotado nas heterogêneas regiões do país, e proporcione reflexões acerca da

necessidade de maior uniformização para atender as atuais necessidades formativas da referida área no Brasil.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo realizou análise documental das matrizes curriculares disponíveis nos projetos político-pedagógicos de CSTR ofertados por IFPE, utilizando uma abordagem quali-quantitativa. Segundo Creswell (2013), abordagens mistas possibilitam comparação dos dados qualitativos e quantitativos, que no presente estudo proporcionaram maior compreensão do fenômeno investigado.

Para a análise documental foi empregado os pressupostos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2010). As etapas incluíram procedimentos de pré-análise, exploração dos materiais para codificação e classificação, e finalmente, tratamento dos resultados para respectiva interpretação. No presente estudo, as matrizes curriculares analisadas atenderam aos seguintes critérios de inclusão: pertencimento a curso ofertado por IFPE; credenciamento das instituições mantenedoras pelo Ministério da Educação (MEC); manutenção da atividade do curso ofertante durante os últimos 5 anos; e disponibilidade dos respectivos para consulta pública em páginas *web* oficiais. Como critérios de não inclusão, determinou-se: pertencimento das matrizes curriculares as instituições privadas de ensino; indisponibilidade de acesso público através de páginas *web*; e matrizes curriculares de cursos cuja base de dados do MEC registrou “Em desativação/Extinção”.

Para tanto, inicialmente houve a identificação das IFPE pela base de dados oficial no sistema *e-MEC*, com uso da área “Consulta textual” e digitação da palavra *Radiologia* na opção “Nome do curso”, que gerou um relatório de consulta simples, contendo o total de 246 Instituições de Ensino Superior. Para cada IFPE, escolheu-se a opção “Visualizar Detalhes do Curso”, onde foi possível obter as seguintes informações: natureza jurídica (pública ou privada), data de início de funcionamento do curso e situação atual do curso (ativo ou inativo). Desta forma, foram encontradas 7 IFPE, e então, procedeu-se a busca em suas páginas *web* oficiais dos respectivos projetos pedagógicos que permitissem consulta pública das matrizes curriculares. Desta forma foi possível incluir 7 matrizes curriculares para a presente pesquisa, que foram salvos em arquivos digitais e constituíram a população para a presente pesquisa.

Também, com a finalidade de maior compreensão da população de estudo, procedeu-se uma descrição das características gerais dos CSTR onde as matrizes curriculares são desenvolvidas. Para fins de resguardar eticamente as instituições e suas respectivas comunidades acadêmicas, as matrizes curriculares foram codificadas aleatoriamente, e cada uma recebeu um código (MC1 a MC7). Após leitura cuidadosa, os dados foram extraídos, organizados, categorizados em unidades de análise que, neste estudo, corresponderam à frequência dos termos/temáticas de interesse da pesquisa, e em seguida foram analisados em relação aos critérios estabelecidos no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, à legislação de regulamentação do exercício profissional e normativas relacionadas à formação tecnológica.

## 2.1 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

As limitações deste estudo são em decorrência da análise de documentos disponíveis em *websites*, sem consultas aos proponentes das matrizes curriculares. Entende-se que o desenvolvimento curricular pode ocorrer de maneira própria, em cada unidade ofertante dos CSTR. Também, se considerou como limitação a variedade de disciplinas igualmente nominadas, porém, com conteúdos diferentes. Cabe ressaltar que a organização das matrizes curriculares permitiu apenas vislumbrar como ocorre o desenvolvimento do conjunto de conteúdos e aprendizagens, sem a idealização de inferências.

## 3 RESULTADOS

Os CSTR ofertados pelas IFPE concentram-se territorialmente nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste, e até o presente estudo, não foram identificadas ofertas nas regiões Norte e Centro-Oeste brasileiro. As matrizes curriculares analisadas demonstraram a variabilidade de informações em todo conteúdo. Quanto à oferta dos cursos, predomina a região Nordeste (42,8%), seguida da região Sul (28,6%) e Sudeste (28,6%), com regimes de entrada anual (42,8%) e semestral (57,2%). O turno predominante para oferta é o noturno (42,8%), com número mínimo de vagas por turma de 17 alunos (MC3) e a máxima de 52 alunos (MC5). O tempo mínimo para integralização das matrizes curriculares foi de 6 semestres e o máximo de 8 semestres letivos. Observou-se ainda que apenas as matrizes curriculares MC4 e MC5 preveem atividades com ensino à distância e atividades de extensão acadêmica. A maioria das matrizes apresentou disciplinas optativas (85,7%). O quadro 1 apresenta os resultados para características gerais dos CSTR e das respectivas matrizes curriculares incluídas neste estudo.

Para a integralização das matrizes curriculares, foi possível identificar o máximo de horas totais em MC3 (3600 horas) e o mínimo em MC1 e MC7 (2880 horas cada). As horas dedicadas ao Estágio Curricular (EC) e ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) também foram identificadas, e observou-se o máximo de horas para EC em MC4 e MC5 (600 horas cada) e o mínimo em MC2 (300 horas). Já as horas de TCC apresentaram o máximo em MC3 (450 horas) e o mínimo em MC1 (30 horas). Apenas em MC6 não se encontrou disciplina dedicada ao TCC, sendo atribuído zero (0) para o seu valor de horas de TCC. A figura 1 apresenta os dados referentes à carga horária dedicada ao EC, TCC, aulas teóricas e práticas, bem como a carga horária total para integralização de cada matriz curricular.

**Quadro 1:** Características gerais dos Cursos Superiores de Tecnologia em Radiologia e das matrizes curriculares incluídas no presente estudo.

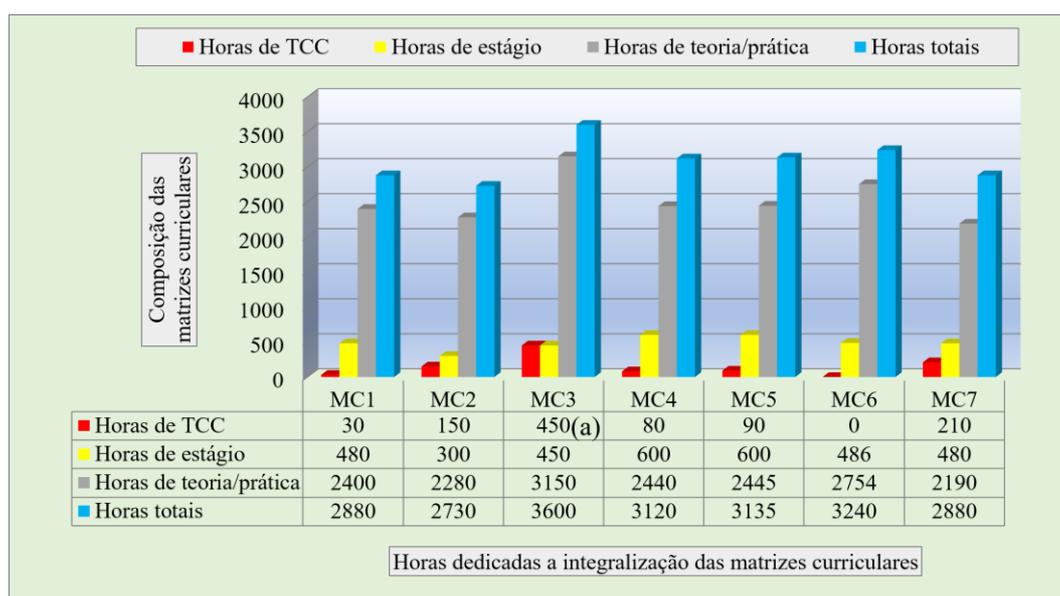
| POPULAÇÃO/ DISTRIBUIÇÃO |
|-------------------------|
|-------------------------|

| Código atribuído | Região brasileira               | Regime de entrada    | Turno predominante de oferta             | Vagas por turma  | Tempo mínimo para integralização em semestres | Ensino a distância | Extensão | Unidades curriculares optativas |
|------------------|---------------------------------|----------------------|--|------------------|---|--------------------|----------|---------------------------------|
| MC1              | NE                              | A                    | N  | 40               | 06  | ---                | ---      | ✓                               |
| MC2              | NE                              | A                    | N  | 40               | 07  | ---                | ---      | ✓                               |
| MC3              | SE                              | S                    | M  | 17               | 07  | ---                | ---      | ---                             |
| MC4              | S                               | S                    | I  | 40               | 06  | ✓                  | ✓        | ✓                               |
| MC5              | S                               | A                    | V  | 52               | 08  | ✓                  | ✓        | ✓                               |
| MC6              | NE                              | S                    | V  | 40               | 08  | ---                | ---      | ✓                               |
| MC7              | SE                              | S                    | N  | 40               | 06  | ---                | ---      | ✓                               |
| n=7              | NE=42,8%<br>SE=28,6%<br>S=28,6% | A= 42,8%<br>S= 57,2% | N=42,8%<br>M=14,3%<br>I=14,3%<br>V=28,6% | Min=17<br>Max=52 | Min=06<br>Max=08                              | 28,6%              | 28,6%    | 85,7%                           |

**Legenda:** NE=Nordeste; S=Sul; SE=Sudeste; A=Anual; S=Semestral; N=Noturno; M=Matutino; I=Integral; V=Vespertino; Min= Mínimo; Max= Máximo.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2020.

**Figura 1:** Composição geral das matrizes curriculares e cargas horárias.

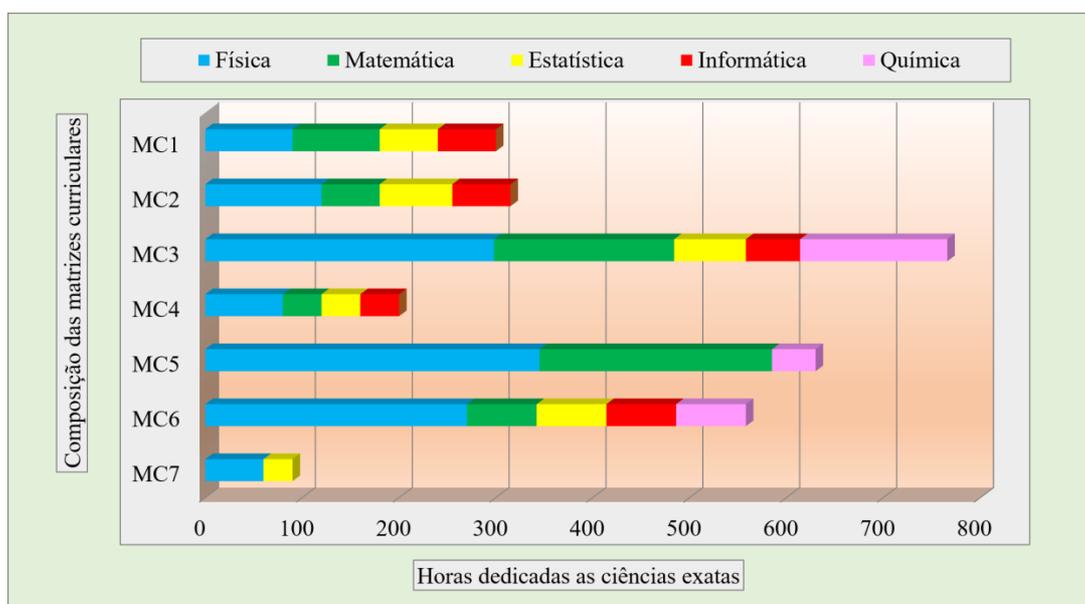


(a) Horas simultâneas ao estágio.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

As matrizes estudadas apresentaram disciplinas correspondentes às grandes áreas das ciências exatas, biológicas, humanas, da linguística, formação geral e específicas para formação em TR. Os resultados são mostrados nas figuras 2, 3, 4 e 5 para melhor visualização do perfil e análise das matrizes. A presença das diferentes disciplinas e as diferenças de horas dedicadas às áreas do conhecimento são representadas por diferentes cores nas barras do gráfico. Na figura 2, os resultados demonstram as composições das matrizes curriculares, segundo as disciplinas e horas dedicadas às ciências exatas. Identificou-se predominância de Física e Matemática, seguidas de Estatística e Informática. Já componentes à Química foram identificadas somente em três matrizes (MC3, MC5 e MC6). Em MC3, observou-se o maior quantitativo de horas dedicadas às ciências exatas (>700 horas), e em MC7 o menor quantitativo (<100 horas).

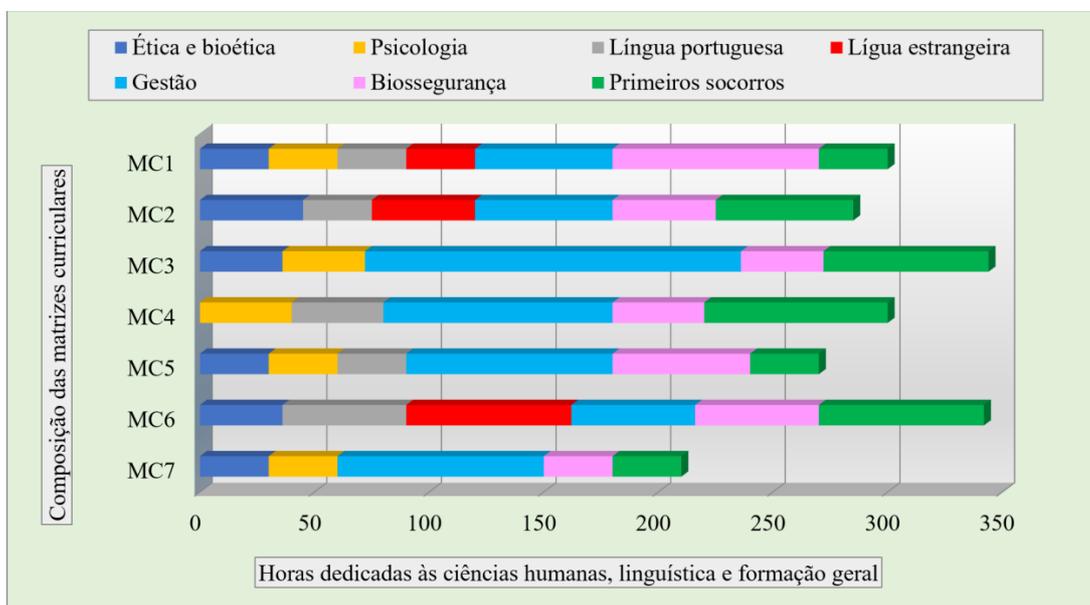
**Figura 2:** Matrizes curriculares de acordo com as unidades curriculares e horas dedicadas às ciências exatas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

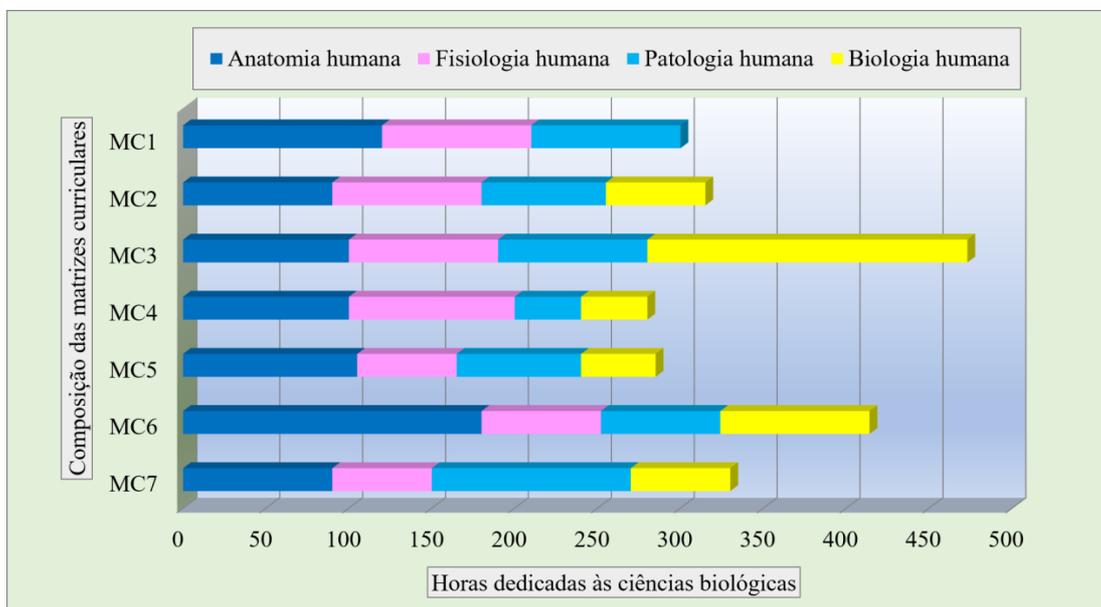
A figura 3 apresenta a composição das matrizes curriculares de acordo com a presença de diferentes componentes das ciências humanas, da linguística e da formação geral. Identificou-se que a maioria dedica entre 250 e 350 horas para as disciplinas relacionadas às citadas áreas do conhecimento. A subárea Língua estrangeira foi identificada somente em três matrizes. As subáreas Ética e Bioética, Psicologia e Língua portuguesa foram identificadas na maioria das matrizes estudadas. Já os componentes Gestão, Biossegurança e Primeiros Socorros são ofertados em todas as matrizes estudadas. Já a figura 4 demonstra a composição das matrizes curriculares de acordo com as disciplinas relacionadas às ciências biológicas. Com exceção da MC1, todas apresentaram disciplinas relacionadas à Anatomia, Fisiologia, Patologia e Biologia humana.

**Figura 3:** Matrizes curriculares de acordo com as unidades curriculares relacionadas às ciências humanas, linguística e formação geral.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

**Figura 4:** Matrizes curriculares de acordo com as unidades curriculares relacionadas às ciências biológicas.

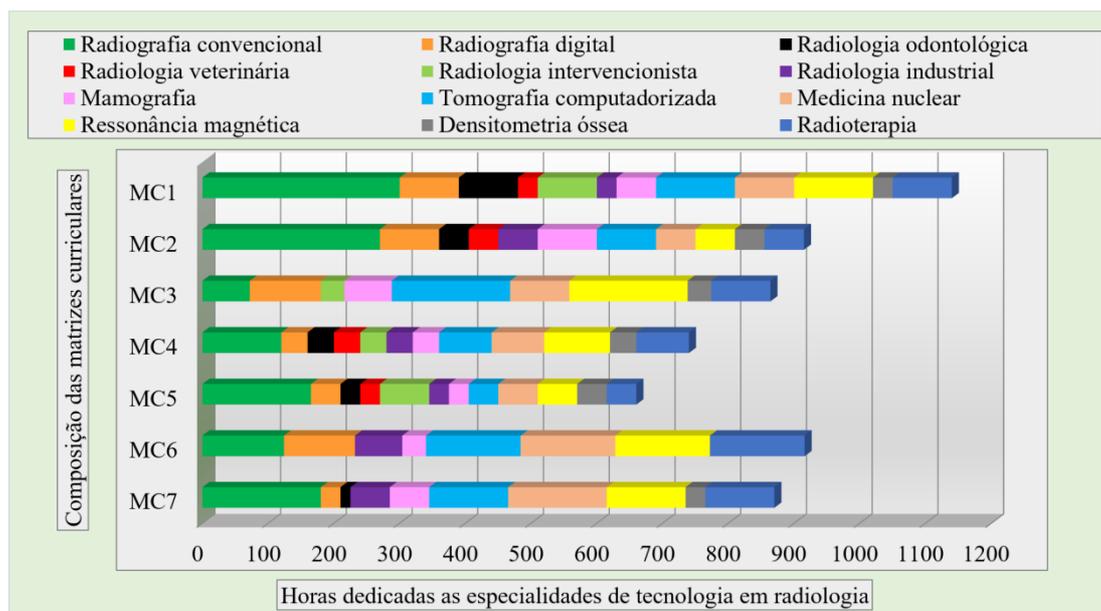


Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Os resultados apresentados na figura 5 demonstram os perfis das matrizes curriculares de acordo com as disciplinas relacionadas à formação específica em TR. Foram identificadas 12 subáreas da Tecnologia em Radiologia nas matrizes MC1, MC4 e MC5 ofertadas em diferentes disciplinas. Já as matrizes MC2, MC3, MC6 e MC7 apresentaram 11, 9, 8 e 10 subáreas respectivamente. A subárea Radiologia

odontológica não foi identificada em duas matrizes (MC3 e MC6), assim como não se identificou Radiologia veterinária em três matrizes estudadas (MC3, MC6 e MC7). Em MC1 observa-se o maior quantitativo de horas dedicadas às especialidades (> 1000 horas). E em MC5 nota-se o menor quantitativo de horas dedicadas às especialidades (<700 horas).

**Figura 5:** Matrizes curriculares de acordo com as unidades curriculares relacionadas à formação específica em Tecnologia em Radiologia.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

## 4 DISCUSSÃO

No geral, as matrizes curriculares estudadas apresentaram características diversas. Entende-se que um currículo de formação do TR precisa ser constituído pela escolha de conteúdos considerados válidos, oficialmente documentados, e atender aos pressupostos instituídos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico (BRASIL, 2002). Neste contexto, a matriz curricular de um curso superior deve representar o percurso formativo dos discentes, com desenvolvimento do conhecimento de modo sistematizado, na perspectiva de atender as atuais necessidades sociais e do mundo do trabalho.

Referente aos pressupostos instituídos pelas diretrizes curriculares gerais, a maioria das matrizes incluídas neste estudo apresentaram mais que 2.400 horas dedicadas à teoria e à prática, o que configura a carga horária mínima para os cursos de TR, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (BRASIL, 2016). Apenas duas matrizes apresentam horas totais inferiores ao estabelecido. Ressalta-se que os cursos superiores de tecnologia em radiologia devem ofertar a carga horária mínima para a formação sem o cômputo das horas dedicadas ao estágio supervisionado e ao trabalho de conclusão de curso (BRASIL, 2002).

Embora seja facultativa a oferta de estágio supervisionado nos cursos superiores de tecnologia, entende-se que para a formação em TR o EC corresponde ao ato educativo, desenvolvido no ambiente real de trabalho, onde os discentes aplicam os conhecimentos teóricos e práticos. Corroborando com Marran (2014), no EC os futuros profissionais edificam sua identidade, vivenciando sua formação na situação de trabalho. Ademais, entre as normativas do Conselho Nacional de Técnicos em Radiologia, entidade federal que regulamenta a profissão de TR no Brasil, está a exigência da realização de no mínimo o equivalente a 20% da carga horária total do curso em horas de estágio supervisionado para a devida inscrição nos conselhos regionais da classe (CONTER, 2010).

Sobre a elaboração do TCC, entende-se como uma oportunidade de iniciação ao meio científico, onde a investigação com uso de métodos científicos consolida o conhecimento obtido ao longo do curso, e prepara o aluno para elaborar soluções para problemas reais. Ademais, o TCC incentiva a pós-graduação para continuidade da formação vertical (CHISINI, 2017).

Observa-se que a região Nordeste apresenta maior oferta de vagas públicas em comparação às regiões Sul e Sudeste, singularmente. Fato interessante, já que não muito tempo atrás, a Taxa de Escolarização Bruta na Educação Superior do Nordeste era a mais baixa do país (7,9%), seguida pela da região Norte (12,9%). O valor deste indicador para as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste era de, respectivamente, 17,8%, 21,1% e 19,1%, ante uma média nacional de 15,1% (PINTO, 2004).

Entre as cargas horárias (CH) das disciplinas de ciências exatas, chama atenção a superioridade de um dos cursos da região Sul, que apresenta CH significativamente maior do que as matrizes dos outros cursos analisados. Esse fato parece justificar o perfil de formação dessa instituição, mais voltado às “ciências duras”, validando o que diz Gholami (2018). Tal fato pode estar relacionado com a substituição da Radiologia tradicional pela digital, que demanda maior aplicação da Matemática Computacional e Sistemas de Comunicação e Arquivamento de Imagens, tradução da expressão inglesa “*Picture Archiving and Communication Systems*” – PACS (HANAN, BASEMA E KHULUD, 2018).

Unidades curriculares dedicadas para ensino de ressonância magnética e tomografia computadorizada então entre as disciplinas de formação específica com maior CH. Entretanto, percebe-se uma grande variabilidade de CH entre todas as disciplinas de formação específica nos currículos analisados. Pereira, Santos e Lopes (2017), descrevem que os departamentos acadêmicos e setores pedagógicos de cada instituição de ensino elaboram as matrizes curriculares de seus cursos com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais, que apresentam flexibilidade e abrangência. No processo de transpor o prescrito para o real, podem surgir as diferenças de perfil curricular da área de tecnologia radiológica, pela dependência de fatores como diferentes interpretações, características do mercado de trabalho e necessidades regionais, recursos econômicos e interesses sociopolíticos inerentes a cada instituição, que vão se refletir na CH total das disciplinas dos cursos de graduação (PEREIRA, SANTOS E LOPES, 2017).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, pôde-se constatar que entre os 7 currículos de CSTR analisados, há variações significativas no tipo de disciplina ofertada e entre as cargas horárias dedicadas nas diferentes disciplinas para formação em TR. Uma hipótese para essa variabilidade pode estar relacionada às necessidades e circunstâncias regionais, por exemplo, o predomínio das disciplinas da área das exatas e de gestão nas regiões Sudeste e Sul, e de biossegurança e radiologia convencional na região Nordeste. Fato que chamou atenção foi a ausência de disciplinas específicas, como: Radiologia intervencionista, Radiologia odontológica e Radiologia veterinária - nas matrizes curriculares de três CSTR. Tais características identificadas nas matrizes curriculares permitiu o reconhecimento de como ocorre a organização e oferta do conteúdo formativo, e evidenciou a necessidade de padronização curricular de modo a atender um perfil acadêmico-profissional mais homogêneo e alinhado com as atuais necessidades formativas para a tecnologia em radiologia no Brasil.

### Agradecimentos

Aos grupos de pesquisa GTECRAD/IFBA e GPAR/IFSC - pelo apoio e suporte dado ao estudo.

### REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JUNIOR, Eurico Pedroso de; PILATTI, Luiz Alberto. **Empregabilidade do profissional formado nos cursos superiores de tecnologia do CEFET-PR: estudo de caso em médias e grandes empresas da região norte do Paraná.** Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 15, n. 56, p. 429-446, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/jhtLRDffTL7VGFv6tgKpcYF/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 01 outubro 2020.
- ANDRADE, Simone Aparecida Fernandes de. **As áreas de atuação do profissional tecnólogo em radiologia.** UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 16, n. 42, 2019. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/1115/u2019v16n42e1115>. Acesso em: 09 outubro 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia.** 3ª edição. Brasília: MEC; 2016.
- BRASIL. **Parecer Técnico CNE/CES nº 804/2018. Consulta sobre a aplicabilidade de alterações de grades curriculares de cursos de graduação por Instituições de Ensino Superior.** Diário Oficial da União de 09 de julho de 2020. Edição 130, Seção 1, p. 129.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.** Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2002, Seção 1, p. 162.

CHISINI, Luiz Alexandre. et al. **Análise descritiva dos trabalhos de conclusão de curso da Faculdade de Odontologia**, UFPel. Rev. ABENO, vol.17, n.1, p. 08-15, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v17i1.341>. Acesso em: 25 outubro 2020

CRESWELL, Jhon; CLARK, Vicki Plano. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

DHANDE, Rajasbala. **Introduction of radiology in undergraduate evaluation system**. Journal of Education Technology in Health Sciences. v.3, n.2, p.54-6, 2016. Disponível em: <https://www.ipinnovative.com/journal-article-file/2649>. Acesso em: 25 outubro 2020.

ENGLAND, Andrew, et al. **Clinical radiography education across Europe**. Radiography (Lond.), 23 Suppl. 1, p.7-15, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2017.05.011>. Acesso em: 01 outubro 2020.

GHOLAMI, Mehrdad. **Evaluating the Curriculum for B.S. of Radiologic Technology in Iran: An International Comparative Study**. Entomol Appl Sci Lett, v.5, n.3, p.48-59, 2018. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/328261785\\_Evaluating\\_the\\_Curriculum\\_for\\_BS\\_of\\_Radiologic\\_Technology\\_in\\_Iran\\_An\\_International\\_Comparative\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/328261785_Evaluating_the_Curriculum_for_BS_of_Radiologic_Technology_in_Iran_An_International_Comparative_Study). Acesso em: 15 outubro 2020.

HANAN, Aldosari; BASEMA, Saddik; KHULUD, Kadi. **Impact of picture archiving and communication system (PACS) on radiology staff**. Informatics in Medicine Unlocked. v.1, 16, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.imu.2017.11.001>. Acesso em: 15 outubro 2020.

MCNULTY, Jonathan. et al. **A picture of radiography education across Europe**. **Radiography**, v. 22, n.1, p.5-11, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1078817415001194>. Acesso em 20 de out. de 2020.

OLIVEIRA, Aparecido Ferreira de; LEDERMAN, Henrique Manuel; BATISTA, Nildo Alves. **O aprendizado sobre a tecnologia no diagnóstico por imagem**. Radiol. Bras., São Paulo, v. 47, n. 1, p. 18-22, 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-39842014000100018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-39842014000100018&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 03 nov. 2020.

PEREIRA, Gabriela Augusta Mateus; SANTOS, Ana Maria Pujol Vieira dos; LOPES, Paulo Tadeu Campos. **O Ensino da Radiologia: uma Análise dos Currículos da Área da Saúde de Instituições de Ensino Superior na Região Sul do Brasil**. Rev Bras de Edu Med.v.41: 251-259, 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-55022017000200251&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022017000200251&lng=en&nrm=iso). Acesso em 03 nov. 2020.

PINTO, José Marcelino de Rezende. **O acesso à educação superior no Brasil**. Educ. Soc., Campinas, v. 25, n. 88, p. 727-756, out. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302004000300005>. Acesso em 01 nov. 2020.

SÁ DOS REIS, Cláudia. et al. **Curricula, attributes and clinical experiences of radiography programs in four European educational institutions**. Radiography. v.24, n.3, p.61-68, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.radi.2018.03.002>. Acesso em 21 de out. de 2020.

