


RADIOLOGIA FORENSE: O USO DE SCANNERS NAS FRONTEIRAS NO COMBATE AO NARCOTRÁFICO E CONTRABANDO

FORENSIC RADIOLOGY: THE USE OF SCANNERS AT THE BORDERS IN THE FIGHT AGAINST NARCO TRAFFICKING AND CONTRABAND


Diego Henrique da Silva Costa^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-9216-6133>


Jéssica Cardoso de Carvalho das Neves¹

 <https://orcid.org/0000-0001-9094-167X>

Paula Karine Alves da Cunha¹

 <https://orcid.org/0000-0003-3998-9111>

Rafael Assunção Gomes de Souza³

 <https://orcid.org/0000-0002-4194-2526>

¹Acadêmicos de Tecnologia em Radiologia. Centro Universitário LS. Departamento de Radiologia. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

²Autor correspondente. E-mail: diegohenriquedsc@gmail.com

³Mestre em Engenharia Biomédica. Pós-graduado em Docência de Ensino Superior. Graduado em Tecnologia em Radiologia. Docente no Centro Universitário LS. Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: assundf@gmail.com

Como citar este artigo:

Costa DHS, Neves JCC, Cunha PKA. O uso de scanners nas fronteiras no combate ao narcotráfico e contrabando. Rev Bras Interdiscip Saúde - ReBIS. 2022; 4(4):50-4.

Submissão: 25.10.2022

Aprovação: 04.11.2022

Resumo: O uso de *scanners* no campo da segurança pública mostra grande importância na prevenção do crime. No início dos anos 2000, a primeira tecnologia introduzida como medida de segurança era conhecida no Reino Unido como *body scanner*. O trabalho visa investigar o uso da tecnologia de *scanner* radiográfico móvel em operações de segurança pública e sua eficácia na identificação de possíveis produtos e objetos ilegais em transporte. Confiar nos resultados deste estudo tem vários privilégios para continuar trabalhando em uma compreensão abrangente do processo de conservação pública, no qual encontramos profissionais treinados e qualificados que entendem os benefícios e malefícios da radiação ionizante e assim podemos abrir portas para possíveis estudos que não encontraram artigos publicados destacando o uso dessa tecnologia, material que pode contribuir para o entendimento público sobre o uso das radiações ionizantes e seus efeitos em relação à segurança pública. A metodologia utilizada no respectivo artigo é baseada em artigos científicos, pesquisas, livros e reportagens.

Palavras-chave: crime, Radiologia, *scanners* e tecnologia.

Abstract: The use of scanners in the field of public security shows great importance in crime prevention. In the early 2000s, the first technology introduced as a security measure was known in the UK as a body scanner. The work aims to investigate the use of mobile radiographic scanner technology in public safety operations and its effectiveness in identifying possible illegal products and objects in transport. Relying on the results of this study has several privileges to continue working on a comprehensive understanding of the public conservation process, in which we find trained and qualified professionals who understand the benefits and harms of ionizing radiation and so we can open doors to possible studies that have not found published articles highlighting the use of this technology, material that can contribute to the public understanding of the use of ionizing radiation and its effects in relation to public safety. The methodology used in the respective article is based on scientific articles, research, books and reports.

Keywords: crime, Radiology, scanners and technology.


<http://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis>


revistarebis@gmail.com

Introdução

A radiologia é um ramo com cerca de 125 anos de história, que se inicia pela produção de radiação eletromagnética por Wilhelm Conrad Roentgen em 1895, que passou a ser utilizada como tecnologia médica para visualizar estruturas internas dos pacientes apenas alguns anos depois de sua descoberta. No Brasil, especula-se que a primeira radiografia foi realizada em 1897 na Bahia, em campo de batalha pelo professor Alfredo Brito, buscando identificar projéteis de armas de fogo no corpo dos combatentes, e desde o acontecimento destes fatos históricos, muito se evoluiu na área, tanto na tecnologia quanto na utilização da radiologia que hoje é aplicada para diversas finalidades, sendo uma delas a radiologia forense [1].

Em primeira análise destacamos o principal objetivo deste estudo que é frisar a enorme importância da radiologia forense em conjunto com outras áreas, no esclarecimento de dúvidas de cunho jurídico, observando que cada vez mais a ajuda da tecnologia da radiologia otimiza o tempo de todos os envolvidos. E por meio dessa área da radiologia que objetivamos esta pesquisa a respeito da importância dos *scanners* no trabalho policial, auxiliando na prevenção de crimes como: tráfico; descaminho; contrabando. A tecnologia do *scanner* passou a ser melhor empregada e utilizada na segurança pública após 2001, quando os Estados Unidos da América tiveram um grande papel na propagação da importância daquele meio de tecnologia [2].

Em segunda análise devemos salientar o grande problema que atinge todos os continentes, o narcotráfico, infelizmente hoje em dia é um comércio altamente lucrativo, dificultando a disseminação desta atividade ilegal. Diante desse cenário pessimista, encontram-se estados que são atingidos diretamente, pois fazem fronteira com país que envia e importa. “Enfatizando os constantes problemas com a violência gerada pelo narcotráfico, problemas estes, que estão longe de ser resolvidos, pois a guerra entre as facções pelo poder na fronteira cresce a cada dia, dificultando o trabalho das autoridades” [3].

Por conseguinte, aqui no Brasil foi possível ratificar e desfrutar da tecnologia dos *scanners* em 2013, quando a Polícia Rodoviária Federal (PRF) tem a autonomia de aliar essa tecnologia como forma de prevenção, barrando veículos com contrabandos, drogas, pessoas e animais que tentam cruzar as fronteiras de forma ilegal. [4].

Por se tratar de um assunto pouco comentado no âmbito científico, decidimos realizar este trabalho como forma de enaltecer a importância do mesmo e trazer maiores informações, pois salientamos que a procura por fontes que abrangem o tema a fundo, foram de difícil acesso.

Materiais e métodos

O trabalho foi construído no período de junho a outubro de 2022, utilizando como base de dados a busca *online*, selecionando os conteúdos com base nas fontes a seguir: *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, repositórios de revistas de saúde, bases governamentais e veículos de notícias. Sendo que *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)* foi utilizado 1, repositórios de revistas de saúde 5, bases governamentais 5 e veículos de notícias 5. O critério adotado para a seleção dos artigos contou com os seguintes descritores: crime, Radiologia, *scanners* e tecnologia.

Trata-se de uma pesquisa de exploração básica, em que se apropriou das informações acumuladas e socializadas, a fim de expandir o saber. Logo, a finalidade desse é teórica e acadêmica. O raciocínio adotado foi o dedutivo, em que, a partir do assunto proposto, deu-se a observação de forma generalizada e, posteriormente, a observação peculiar de cada subtemática. No que diz respeito ao objetivo, é descritivo, já que essa pesquisa advém da coleta de informações bibliográficas, com o intuito de analisar as variáveis e, se possível, propor recomendações.

Os critérios de inclusão foram considerados artigos, notícias autenticadas e pesquisas científicas gratuitas, no idioma português, inglês e espanhol, todos periódicos publicados entre 2011 a 2022. Foram excluídas notícias não autenticadas e pesquisas científicas não gratuitas, ou que o conteúdo abordado fosse considerado ultrapassado.

A abordagem é de cunho qualitativo, baseada na leitura de conceitos e princípios; na relação das informações; na análise e nos significados relativos ao tema em estudo. Nesse tipo de investigação, puramente teórica, verificam-se conceitos, características; estabelecem-se relações, comparações, interpretações e conclusões, as quais são úteis tanto para os autores quanto para os leitores.

Tecnologia Scanner Móvel

Os *scanners* de emissão de raios X podem ser divididos em dois tipos, sistemas de retrodifusão e transmissão. Os sistemas de retrodifusão são fótons capturados por um grande detector próximo à fonte emissora de raios X. Em um sistema de transmissão, a operação é semelhante a um sistema convencional, onde o detector está localizado do outro lado da fonte de raios X e a imagem é adquirida por transmissão. Para ambos os casos, uma varredura corporal típica leva até 10 segundos com uma resolução espacial de cerca de alguns milímetros [2].

O uso de *scanners* na segurança pública está intimamente relacionado à proteção e prevenção do crime e do contrabando. A primeira tecnologia de *scanner* introduzida como segurança ocorreu no Reino Unido no início da primeira década do século XXI, conhecida como *body scanner*. Por meio desse sistema de proteção, a pessoa selecionada passa pelo aparelho, e a camada leve da roupa fica transparente. Um receptor coleta os sinais refletidos e os direciona para um

computador, que processa os dados e produz uma imagem 3D do indivíduo. Segundo informações da Polícia Federal, o uso dos equipamentos é rápido, personalizado e retido, protegendo os cidadãos de buscas físicas invasivas e mais demoradas [5].

Utilização do scanner na segurança pública

No ano de 2013, o ministro José Eduardo Cardozo e a ministra da Segurança Pública Nacional Regina Mickey anunciaram a compra e doação de 38 *scanners* veiculares a todas as unidades federativas para fortalecer o combate ao contrabando de pessoas e o combate ao tráfico de armas e drogas. A compra de equipamentos de alta tecnologia é uma iniciativa da Estratégia Nacional de Segurança Pública Fronteira (ENAFRON) para atender às necessidades técnicas operacionais das forças policiais em áreas de fronteira do norte, centro oeste e sul do país como: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Paraná, Rondônia, Roraima, Rio Grande do Sul e Santa Catarina [2].

A tecnologia de captura *Optical Character Recognition (OCR)* é usada para identificar certas características de objetos por meio de digitalização. Essa técnica de aquisição de dados não é nova no mercado, mas pode ajudar a melhorar a relação custo-benefício. É utilizada em diversas aplicações, e há um foco cada vez maior no uso da gestão eletrônica de documentos, buscando eliminar e reduzir o uso de documentos em papel, além da eficiência na captura segura de dados. Existem várias formas de emprego da tecnologia de *scanner* móvel como, por exemplo, na identificação de veículo através da vistoria da placa, monitoramento de tráfego, no intuito de identificar irregularidades dos veículos, que podem variar de uma simples irregularidade até a descoberta de um carro roubado [5].

O uso do *scanner* móvel como no monitoramento de tráfego, no intuito de identificar irregularidades dos veículos, com carregamento de drogas, tráfico de pessoas e animais, sequestro entre outras situações de perigo. Esses procedimentos podem ser realizados durante a blitz policial com o carro ainda em movimento, possibilitando escaneá-lo e identificar toda e qualquer situação anormal, assim realizando a apreensão do veículo e dos responsáveis. Observam-se outros locais de utilização do *body scanner*, entre eles, aeroportos, portos, rodovias, presídios etc. O *scanner* tem a função de captar materiais ilegais usados pelos indivíduos sem externalizar sua nudez, para evitar constrangimentos [6].

Existem dois tipos de *scanner*, sendo eles, os móveis e os fixos. Os fixos oferecem a realização de 80 inspeções por hora e os móveis podem ser transportados por outros locais, realizando 25 inspeções por hora, portanto essa tecnologia auxilia grandemente na apreensão e combate ao narcotráfico e contrabando [7].

Atualmente temos um *software* que capta e faz a análise necessária, indicando também a utilização do

body scanner em unidades penitenciárias e aeroportos. Nestas localidades o *body scanner* é altamente eficaz em identificar objetos ilícitos que estejam sendo transportados pelo indivíduo. Essa vistoria é realizada de forma menos constrangedora para o indivíduo, rápida e eficiente [6].

Figura 1: Retrô espalhamento: escaneamento apenas por baixo da roupa, identificação de arma de fogo [8]



Pode-se citar um local onde o uso do *scanner* acontece aqui no Brasil, como, por exemplo, em Uruguaiana, Rio Grande do Sul (RS). A cidade faz fronteira com a Argentina, ou seja, a probabilidade de ocorrências de tráfico e contrabando aumenta muito. Os caminhões de transporte internacional de cargas que ingressam no pátio da alfândega devem necessariamente passar pela balança e por um *scanner* que em questão de segundos fornece uma imagem produzida por raios X da mercadoria que o mesmo está transportando [9].

Riscos no uso do scanner

Quanto aos riscos, de acordo com a *Food and Drug Administration* e a *American Radiology*, exames de corpo por varredura não representam riscos para a saúde, especialistas dizem que os viajantes recebem mais radiação no voo curto do que na varredura de corpo no aeroporto. Entretanto, a dose de radiação utilizada no raio X em aeroportos tem baixa dose de penetração. A radiação ultrapassa as roupas e as primeiras camadas da pele, o que é confirmado pelo Doutor John Johnson, médico especialista em redução de risco de radiação em *Scripps Mercy Hospital*, o mesmo afirma que vários relatórios ao longo da última década demonstraram que a radiação de uma varredura em aeroporto é 1/1000 de uma radiografia de tórax, sendo muito menor do que fazer uma mamografia [10].

É importante que o manuseio de *scanners* seja

acompanhado e praticado por Radiotecnólogos (graduado em nível superior) e técnicos em Radiologia (com curso técnico na área), a fim de evitar que ocorra irradiação nos operadores e prejudiquem a saúde dos mesmos devido ao desconhecimento sobre técnicas de manuseio. Portanto, até o momento, não existem profissionais de técnicas radiológicas operando em instalações com *body scanner* ou *scanner* móvel [5].

A Portaria de nº 453/1998 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a Norma 301/2014 da CNEN que regulamenta as diretrizes básicas de Proteção Radiológica afirmam que os efeitos da radiação são estocásticos, ou seja, cumulativos, e sempre existirão riscos para qualquer indivíduo exposto às radiações, mesmo que o equipamento produza baixas taxas de dose [11].

Os operadores devem estar sempre usando a proteção radiológica durante os procedimentos, tendo em vista que os efeitos biológicos das radiações ionizantes podem acontecer a qualquer momento, os relatos são que a radiosensibilidade celular está diretamente relacionada à taxa de dose exposta, principalmente na reprodução celular como, por exemplo, pele, tireóide, gônadas e cristalino [12].

Criminalidade no Brasil

A segurança pública é um dos maiores problemas que a sociedade enfrenta desde o início de sua organização, no século passado, por falta de meios de comunicação, a segurança da sociedade não era tão enfatizada, então descobriu-se que a população não sofria tanto com a criminalidade quanto hoje. Mas esse problema existe desde a primeira família, desde a criação da sociedade [13].

Atualmente, o governo busca soluções eficazes para combater a criminalidade, que cresce constantemente, utilizando *scanners* que contribuem para o controle e monitoramento dessas atividades. Conforme informações da Polícia Rodoviária Federal (PRF), foram apreendidos regularmente 289 mil litros de bebidas ilegais e 6 milhões de maços de cigarros ilegais nas rodovias federais do país. À medida que os controles foram reforçados nas fronteiras, outros tipos de apreensões também aumentaram, o número de bebidas apreendidas atingiu um recorde, houve um aumento de quase 200% em relação a 2012, o número de armas de fogo (1.756), maconha (117,7) e veículos apreendidos (5.122) também é o maior desde 2005, quando a empresa começou a coletar e tabular os dados [14].

Dentre os diversos meios utilizados, a tecnologia possui alto índice de importância no combate e prevenção ao crime, e o interesse por esse problema social tem crescido significativamente, pois tem afetado tanto a classe social de alto poder aquisitivo quanto a economicamente vulnerável. A prevenção ao crime era uma preocupação das autoridades, que buscavam soluções para melhorar a segurança, principalmente nas cidades de médio e grande porte, investindo em dispositivos e recursos de primeira geração para

fortalecer o combate ao crime. Nesse contexto, é uma política pública com estratégia de ação, planejamento e avaliação pautada pela razão coletiva, onde estado e sociedade participam ativamente do desenvolvimento das atividades e do estudo como um todo [6].

Em 2021, a Receita Federal e a Polícia Federal (PF) apreenderam 2 bilhões de rúpias de mercadorias ilegais no Brasil, o valor é 62% superior ao obtido pelas instituições no mesmo período de 2020. No primeiro semestre deste ano, foram apreendidos cigarros, eletrônicos e roupas, uma pesquisa da Receita Federal também mostra temores crescentes. Os cigarros foram vendidos a R\$ 62,5 milhões nos primeiros seis meses deste ano, ou seja, 39,6% a mais que nos meses correspondentes de 2020; R\$ 333,2 milhões em eletroeletrônicos, quase três vezes o valor apreendido em janeiro e junho do ano passado; e R\$ 18,8 milhões para vestuário, variação de 27,5%. A fronteira do Brasil tem mais de 16,9 mil quilômetros, resultando em rotas fáceis para criminosos [15].

Tramita na câmara dos deputados o projeto de lei 359/2021 que prevê a instalação de *scanners* nas rodovias brasileiras para combater o narcotráfico. O projeto de lei propõe que os *scanners* possam ser colocados nas portagens das autoestradas. A instalação obrigatória é de responsabilidade da manutenção rodoviária e das autoridades jurisdicionais. O deputado responsável pelo projeto é Neucimar Fraga (PSD-ES). As apreensões aumentaram com a aplicação de *scanners* em algumas áreas, principalmente áreas de fronteira, portos e aeroportos. A iniciativa deve se espalhar por todo o país, a eficiência e clareza de substituir uma conferência física por uma verificação de *scanner* não intrusiva é notória [16].

Figura 2: As 10 BRs com maiores registros de ocorrências e apreensões de contrabandos e descaminhos (de 2018 a 2021 – de janeiro a setembro) [15]

UF	Rodovia	Ocorrências
PR	277	1545
MS	163	829
MS	463	673
PR	163	390
MS	267	385
RS	290	208
PR	Fora da Rodovia	206
MS	060	198
SC	282	160
SC	101	155
PR	272	136

Considerações finais

Dado o exposto estudo da Radiologia Forense no âmbito fronteiriço, analisamos a grande importância para a comunidade científica e principalmente para a segurança pública, pois é um assunto pouco abordado e possui enorme contribuição para o combate ao crime. Como foi abordado durante o artigo científico, a utilização do *scanner* auxilia a Polícia Rodoviária Federal (PRF) na investigação de tráfico de drogas,

humanos e animais, facilitando a abordagem de veículos suspeitos e evitando constrangimento de civis.

Mesmo sendo um assunto pertinente no âmbito criminal, não é muito comentado e divulgado, porém sem o devido serviço as fronteiras ficariam mais vulneráveis e o tráfico e contrabando se tornariam frequentes e facilitados.

Sabemos que diversos criminosos tentam utilizar das fronteiras como forma de transportar produtos ilegais de um país para o outro, como citado no presente artigo é apontado uma imagem com as estatísticas das rodovias com maiores registros desses crimes, o que enfatiza mais ainda a importância do uso de *scanners* nessa luta.

Destacamos também que é necessária a contratação de profissionais qualificados, pois aparelhos que utilizam radiação ionizante devem ser operados apenas por pessoas capacitadas que possuem nível técnico ou superior.

O intuito desse trabalho é alertar sobre a baixa procura por esse assunto e exaltar a importância do mesmo, auxiliando em futuros estudos científicos, teses, artigos, etc. Chegamos à conclusão que o seguinte tema é pouco enfatizado devido à dificuldade na procura de artigos, reportagens e até mesmo livros que abordassem a Radiologia Forense nas fronteiras.

Referências

- [1] A origem da Radiologia no Brasil, segundo Aristides Negretti. CONTER [Internet]. 2014 [acesso em 23 set. 2022]. Disponível em: <http://conter.gov.br/site/noticia/01-nossa-historia>
- [2] Cruz DT, Santos AF, Silva Júnior WS. Utilização da tecnologia scanners em segurança pública no estado do Mato Grosso do Sul. *Rev Interfaces*. 2017; 4(13):212-6.
- [3] Caparozzi MOT, Mècher L. Narcotráfico na fronteira entre Brasil e Paraguai. *Rep Uninter* [Internet]. 2018 [acesso em 23 set. 2022]. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ZEXtTjJugisJ:https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/224/1138988%2520-%2520MICHELLE%2520CARRAPOZ.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&cd=1&hl=ptBR&ct=clnk&gl=br>
- [4] Gomes T. Estado receberá dois scanners para combate ao tráfico na fronteira. *Correio Estado* [Internet]. 2013 [acesso em 23 set. 2022]. Disponível em: <https://correiodoestado.com.br/noticias/estado-recebera-dois-scanners-para-combate-ao-trafico-na-fronteira/184124>
- [5] Santanna ACS. Body scanner e o direito de personalidade. *Rev Dir Hum Democ*. 2013; 1(2):211-37.
- [6] Carvalho VA, Silva MRF. Política de segurança pública no Brasil: avanços, limites e desafios. *Rev Katalysis*. 2011; 14(1):59-67.
- [7] Scanners móveis são utilizados no combate ao contrabando nas fronteiras do país. *Max Cursos* [Internet]. 2016 [acesso em 1 out 2022]. Disponível em: <https://maxcursos.com.br/scanners-moveis-sao-utilizados-no-combate-ao-contrabando-nas-fronteiras-do-pais/>
- [8] Um escâner para aeroportos politicamente incorrecto. *EL País* [Internet]. 2005 [acesso em 10 out. 2022]. Disponível em: https://elpais.com/tecnologia/2005/05/17/actualidad/1116318480_850215.html
- [9] Oliveira E. Raio X na fronteira. *O carreteiro* [Internet]. 2013 [acesso em 13 out. 2022]. Disponível em: <https://ocarreteiro.com.br/artigos-revistas/raio-x-na-fronteira/>
- [10] Pico P. Radiation effects from body scan minimal. *KPBS* [Internet]. 2010 [acesso em 13 out 2022]. Disponível em: <https://www.kpbs.org/news/2010/nov/25/body-scan-radiation-less-chest-x-ray/>
- [11] PRF passa a usar scanners para monitorar fronteiras e auxiliar segurança nacional. CONTER está preocupado com a formação dos operadores desses equipamentos. *Cons Nac de Tec em Rad* [Internet]. 2013 [acesso em 15 out 2022]. Disponível em: <http://conter.gov.br/site/noticia/seguranca-nacional>
- [12] Teodoro V. Revista da morte [Internet]. 2014 Jan. [acesso em 16 out. 2022]. Disponível em: <https://crtr9.org.br/noticias/759-revista-da-morte-3/>
- [13] Presidência da República (BR). Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. Relatório brasileiro sobre drogas. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas; IME USP; organizadores Paulina do Carmo Arruda Vieira Duarte, Vladimir de Andrade Stempluk e Lúcia Pereira Barroso. – Brasília: SENAD; 2009. 364 p.
- [14] Reis T. Apreensão de bebidas e cigarros nas rodovias federais bate recorde. *G1* [Internet]. 2014 [acesso em 15 out. 2022]. Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/02/apreensao-de-bebidas-e-cigarros-nas-rodovias-federais-bate-recorde.html>
- [15] Apreensões de produtos ilegais crescem 62% em 2021, mas não inibem contrabando. *Poder 360* [Internet]. 2021 [acesso em 15 out. 2022]. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/conteudo-patrocinado/apreensoes-de-produtos-ilegais-cresce>
- [16] Fraga N. Projeto de Lei n.º 4.359/21. *Câm dos Dep* [Internet]. 2021 [acesso em 16 out 2022]. Disponível em: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:WBcBkU3HoqYJ:https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra%3Bjsessionid%3Dnode01g9ma98s5eh%3Fcodteor%3D2132708%26filename%3DAvulso%2B-PL%2B4359/2021&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br