



## O DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM BENEFÍCIO DA ODONTOLOGIA ATUAL – Revisão de literatura

### *Imaging diagnosis for the benefit of current dentistry - Literature review*

Bruna Neves Muniz Pereira<sup>1</sup>, Jonathan Sousa Amorim<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

O diagnóstico por imagem é uma especialidade na odontologia que realiza exames por imagem de alta qualidade, o qual deverá fornecer o máximo de informações da região a ser analisada, sendo um significativo recurso auxiliar de diagnóstico. Contudo este artigo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura acerca do Método Complementar de Diagnóstico na Odontologia, abordando sobre as definições, características, usos, indicações, além do seu benefício. A metodologia utilizada foi a revisão de literatura em trabalhos qualificados publicados na área de odontologia, radiologia odontológica, raio-x, diagnóstico por imagem com ênfase no diagnóstico por imagem e suas características. Os artigos analisados foram aqueles publicados a partir de 2017, cujo título conduziu ao tema proposto. Assim, notoriamente à medida que a tecnologia evolui, melhora o diagnóstico, a visualização das imagens mais difíceis de interpretar, dando eficiência ao tratamento de doenças, distúrbios e outras condições clínicas. A radiologia pode continuar a se adaptar, como sempre fez com muito sucesso ao longo de sua história, as novas tecnologias provavelmente influenciarão todas as áreas da medicina e odontologia nas próximas décadas, e se há uma especialidade que já demonstrou saber inovar, se moldar e se reinventar, essa é a radiologia odontológica.

Palavras – chave: Odontologia. Imagem. Método. Diagnóstico. Raio – X.

#### **ABSTRACT**

Imaging diagnosis is a specialty in dentistry that performs high-quality imaging tests, which should provide maximum information on the region to be analyzed, being a significant auxiliary diagnostic resource. However, this article aims to carry out a literature review about the Complementary Method of Diagnosis in Dentistry, addressing the definitions, characteristics, uses, indications, in addition to its benefit. The methodology used was a literature review in qualified works published in the field of dentistry, dental radiology, x-ray, diagnostic imaging with emphasis on diagnostic imaging and its characteristics. The articles analyzed were those published from 2017, whose title led to the proposed theme. Thus, notably as technology evolves, it improves diagnosis, the visualization of images that are more difficult to interpret, making the treatment of diseases, disorders and other clinical conditions more efficient. Radiology can continue to adapt, as it has always done with great success throughout its history, new technologies will likely influence all areas of medicine and dentistry in the coming decades, and if there is a specialty that has already shown how to innovate, shape and shape itself. Reinvent itself, this is dental radiology.

Keywords: Dentistry. Image. Method. Diagnosis. X-ray.

#### **1 INTRODUÇÃO**

Podemos conceituar a Radiologia Odontológica como sendo a ciência que, com a utilização dos Raios – X e dos filmes radiográficos, procura fornecer uma imagem interna que poderíamos chamar de “imagem historradiográfica”, pois fornece imagem dos constituintes e da estrutura de uma região anatômica, invisíveis ao olho nu (FREITAS et al., 2004).

Os raios X há muito tempo fazem parte do nosso cotidiano e são de grande importância na área da saúde, seja na realização de radiografias ou de tomografias computadorizadas, entre outros. Embora alguma vez todos nós já utilizamos da radiografia no dentista, ou de alguma parte do corpo.

---

<sup>1</sup> Graduanda em odontologia da Faculdade Cathedral, Boa Vista – RR. E-mail: bruna.munizp@gmail.com

<sup>2</sup> Docente do Curso de Odontologia da Faculdade Cathedral de Ensino Superior, Boa Vista - Roraima - Brasil. E-mail: amorim.jonathan@hotmail.com

Mas a sua utilidade vai muito além de sua aplicação em diagnósticos por imagem (TEIXEIRA et al. 2017).

Na Odontologia, diversas formas de recursos vêm sendo utilizados como manobra de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem na perspectiva de integrar a teoria com a prática. No campo da odontologia, Edmund Kelis foi o primeiro profissional que se dedicou a utilização dos Raios – X, como elemento indispensável no exame clínico (FREITAS et al., 2004).

Contudo, as avaliações das estruturas dentárias, quando necessária, são realizadas na maioria das vezes com radiografias intraorais e panorâmicas em clínicas radiológicas especializadas em odontologia. No entanto, na prática do cirurgião dentista é comum identificarem-se alterações que não devem passar despercebidas (Alves IS et al., 2019).

Atualmente o cirurgião dentista é cada vez mais solicitado a interpretar radiografias, além da cavidade bucal, as projeções de uma grande quantidade de estruturas muita das vezes dificultam a interpretação. Nisso, as radiografias são os principais exames complementares utilizados na prática clínica do cirurgião-dentista e sua disponibilidade é indispensável para a realização de um correto diagnóstico para o tratamento do paciente (CHISINI et al., 2016).

Quando surge a indisponibilidade de tais exames complementares pode-se acarretar o comprometimento e a realização do correto diagnóstico de enfermidades bucais (CHISINI et al., 2016).

O exame radiográfico é uma ferramenta complementar de diagnósticos por ser capaz de proporcionar o máximo de informação com a menor dose radiação possível (HAITER NETO, 2018). Não sendo tão agressiva, por se tratar de um foco radioativo local.

O tratamento odontológico deve ser visto como o relacionamento entre paciente e profissional, na busca do bem-estar do paciente, não só do ponto de vista técnico, mas com o objetivo de estabelecer um sentido mútuo de confiança e satisfação quanto ao diagnóstico e métodos de tratamento propostos (BASTOS et al., 2019).

O cirurgião-dentista está encarregado a dar diagnósticos sobre qualquer desordem relacionada ao sistema estomatognático. O benefício do diagnóstico por imagem como exame complementar destaca-se pelas estruturas pouco visíveis no exame clínico, favorecendo um diagnóstico mais preciso e um correto plano de tratamento, podendo executá-lo com segurança (SANTOS et al., 2020).

A radiografia odontológica, associada ao exame clínico, é a principal ferramenta complementar de diagnóstico para os cirurgiões - dentistas e qualquer especialidade. As imagens digitais têm sido utilizadas cada vez mais, em radiologia médica e odontológica, pela fácil aquisição e utilização, com excelente relação custo/benefício (ARIKAWA et al., 2015).

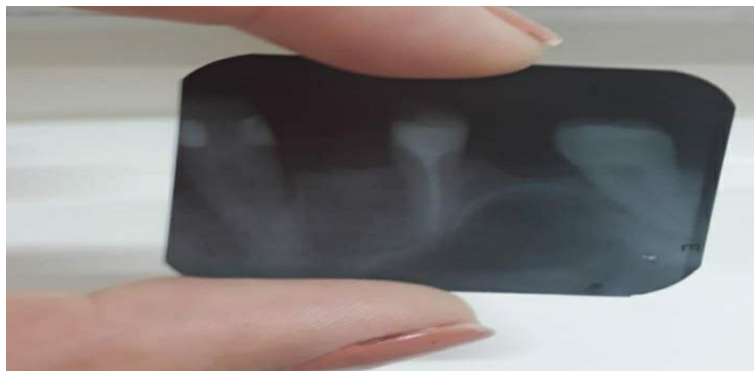
Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi, após efetuar uma revisão da literatura, apresentar a Imagem, como Método Complementar de Diagnóstico na Odontologia. Abordando sobre as definições, características, usos, indicações, além do seu benefício.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O diagnóstico por imagem é uma especialidade na odontologia que realiza exames por imagem de alta qualidade, o qual deverá fornecer o máximo de informações da região a ser analisada, sendo um significativo recurso auxiliar de diagnóstico.

A radiologia odontológica usa a tecnologia de raios-X para diagnosticar e projetar o tratamento de vários problemas clínicos relacionados à cavidade oral e aos tecidos adjacentes. À medida que a tecnologia evolui rapidamente, existem inúmeras modalidades de raios-X usando diferentes ferramentas na tentativa de melhorar a imagem e tratar de forma eficiente essas doenças, distúrbios ou outras condições clínicas relacionadas. (V TSAPAKI, 2017) conforme podemos visualizar na figura 01.

Figura 01 – Radiografia Periapical



FONTE: Autoria Própria / Ano: 2017

Contudo, a radiologia alcançou nova dimensão não só como instrumento de diagnóstico complementar, mas também por sua utilização como ferramenta de ensino, integrada ao estudo da anatomia e patologia, entre outros assuntos. Embora os conhecimentos da radiologia sejam bastante utilizados no ensino através de metodologias ativas, ainda são escassos os trabalhos relatando a experiência de como o aluno percebe a importância desse conhecimento. (SILVA; 2019)

As imagens digitais são utilizadas rotineiramente em consultórios odontológicos para múltiplas finalidades: avaliação de cárie dentária e patologia oral, bem como avaliação de tratamento pré-cirúrgico e pré-ortodôntico. Com a introdução dos sistemas digitais de radiografia dentária para diagnóstico por imagem, surgiu a necessidade de um método padrão para a transferência de imagens e informações associadas entre dispositivos que são fabricados por vários fornecedores, e para segundas opiniões e conselhos de especialistas sobre o planejamento do tratamento (SNEL R, 2018).

A doença cárie ainda representa um dos maiores problemas de saúde bucal no Brasil. Por essa razão, a busca por métodos que auxiliem a obtenção de um diagnóstico correto e precoce das lesões cariosas é fundamental, tanto no intuito de tratar adequadamente lesões estabelecidas quanto objetivando identificar áreas de maior susceptibilidade à doença, para ações de natureza preventiva (PIMENTEL, 2018).

As infecções odontogênicas e patológicas representam um problema clínico comum em pacientes de todas as idades. A presença de dentes permite a propagação direta de produtos inflamatórios de cárie dentária, trauma e / ou doença periodontal para a maxila e mandíbula. As alterações radiográficas vistas dependem do tipo e da duração do processo inflamatório e da resposta do corpo do hospedeiro. O exame de imagem desempenha um papel central na identificação da fonte de infecção e na extensão da disseminação da doença e na detecção de quaisquer complicações (MARDINI S, 2018).

A mudança para uma abordagem conservadora e não invasiva do manejo da cárie resultou no desenvolvimento de tecnologias inovadoras sensíveis. Essas técnicas mais recentes podem servir como auxiliares para o dentista na detecção das primeiras alterações na estrutura dentária. (DAYO AF, 2021)

No atual desenvolvimento da ciência, encontram-se aparatos mais avançados, como os sistemas radiográficos digitais e a tomografia computadorizada por feixe cônico, cujas imagens podem auxiliar significativamente no diagnóstico de diversas afecções bucais (PIMENTEL, 2018).

Os sistemas radiográficos digitais possibilitam a obtenção de imagens radiográficas utilizando uma dosagem de radiação até noventa por cento inferior quando comparados aos sistemas convencionais. (PIMENTEL, 2018)

Apesar de o exame clínico ser o procedimento mais importante para o diagnóstico correto, a investigação radiográfica se faz necessário na elaboração do plano de tratamento e no acompanhamento pós-operatório dos pacientes (MOURA et al., 2021).

É de extrema importância a captura de imagens, antes, durante e depois do tratamento, afinal se tornaram um documento valioso permitindo um acompanhamento cauteloso do caso, além da comparação da evolução, facilitando a visualização dos benefícios proporcionados pelo tratamento (VALES, 2019).

Imagens registradas durante os atendimentos nas clínicas odontológicas auxiliam a avaliação e tornam o tratamento mais lógico e direto, pois as imagens geralmente têm proporções maiores que o natural, mostrando patologias, defeitos e texturas nitidamente, algo que não é possível sem aumento de imagem (VALES, 2019), conforme visto na figura 02.

Figura 02 – Exame radiográfico evidenciando extensa lesão apical



FONTE: Aatoria Própria / Ano: 2021

O registro de imagens, no decorrer do atendimento odontológico, é importante para propiciar a análise, concedendo assertividade ao tratamento, haja vista que as imagens apresentam grandes proporções, esclarecendo texturas, patologias e defeitos com alta resolução. O emprego de imagens deixou de ser exclusividade da radiologia e da ortodontia, tornando-se procedimento comum na odontologia (VALES, 2019).

Um dos principais desafios que o profissional da Odontologia tem enfrentado nos dias de hoje é realizar um correto diagnóstico da situação bucal dos seus pacientes. Como auxílio desta tarefa, exames complementares quando solicitados corretamente, como o uso do diagnóstico por imagens, são de suma importância, sendo considerado o método mais utilizado (ARAÚJO, 2018).

Com esses avanços tecnológicos nos exames por imagem, a possibilidade de se ter a melhor visualização da região selecionada sem distorções, com baixa dose de radiação ao paciente, de fácil manuseio e ainda com baixo custo faz com que cada vez mais profissionais optem pelas tomografias para planejamentos, elevando assim a qualidade dos exames complementares necessários para um bom diagnóstico (ARAÚJO, 2018).

Devido ao avanço que permite explorar diversos aspectos anatômicos, histológicos, fisiológicos e patológicos, e em decorrência do fácil arquivamento das imagens digitalizadas, permitindo a formação de grandes coleções, é positiva a proposta de usar a radiologia como ferramenta de aprendizagem desde o início do curso de odontologia (SILVA, 2019)

Portanto, a radiologia pode continuar a se adaptar, como sempre fez com muito sucesso ao longo de sua história, e seguramente continuará a fazer. Afinal, as novas tecnologias provavelmente influenciarão todas as áreas da medicina nas próximas décadas, e se há uma especialidade que já demonstrou saber inovar, se amoldar e se reinventar, essa é a radiologia (BRANDES, 2019).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática de trabalhos qualificados publicados na área de, Odontologia, Radiologia Odontológica, diagnóstico por imagem, Raio –X e tem como característica

ser uma análise aprofundada sobre o tema. Esta pesquisa é descritiva, narrativa e retrospectiva, cuja revisão foi realizada em dissertações, monografias, e arquivos científicos disponíveis na Base de Dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que compreende a BIREME, LILACS, SciELO, BBO, PUBMED, entre outros. Os artigos analisados foram aqueles publicados a partir de 2017, cujo título conduziu ao tema proposto. O protocolo desta revisão contou com 2 livros e 26 artigos relacionados ao tema abordado, no qual, foram excluídos 11 artigos por não corresponderem ao critério de inclusão. Todo material obtido foi cuidadosamente analisado e os resultados apresentados de forma descritiva, comparando-se os métodos estudados.

#### 4 DISCUSSÃO

A doença cárie ainda representa um dos maiores problemas de saúde bucal no Brasil. Por essa razão (PIMENTEL, 2018), nos diz que a busca por métodos que auxiliem a obtenção de um diagnóstico correto e precoce das lesões cariosas é fundamental. Assim, uma única radiografia, ou até mesmo a documentação completa de determinado paciente pode auxiliar no correto diagnóstico.

Com a necessidade de algo mais inovador e não tão invasivo quanto ao manejo da cárie (DAYO AF, 2021), as mudanças ao longo do tempo trouxeram consigo resultados de um desenvolvimento tecnológico que pudesse ser acessível para que pudéssemos detectar as primeiras alterações da estrutura dentária.

Dessa maneira, o exame de imagem passou a ter maior importância no desempenho central na identificação da fonte de infecção e na extensão da disseminação da doença e na detecção de quaisquer complicações (MARDINI S, 2018).

O exame clínico somado ao exame radiográfico, ajuda na melhor investigação e elaboração do plano de tratamento e no acompanhamento pré, pós-operatório dos pacientes (MOURA et al., 2021). Portanto, sendo de extrema importância a captura de imagens durante todo o tratamento, afinal se tornaram um documento valioso permitindo um acompanhamento cauteloso do caso, além da comparação da evolução, facilitando a visualização dos benefícios proporcionados pelo tratamento (VALES, 2019). Vale ressaltar a importância de ter respaldo de todo tratamento feito que por via de regra é autorizado pelo paciente.

V TSAPAKI, (2017) considera que a medida que a tecnologia evolui, melhora o diagnóstico, a visualização das imagens mais difíceis de interpretar, dando eficiência ao tratamento de doenças, distúrbios e outras condições clínicas. A preferência pelo uso de imagens digitais na Odontologia vem crescendo de forma contínua e diversos profissionais em todas as especialidades, têm se beneficiado dessas inúmeras vantagens.

Dentre outras vantagens, Silva (2019) relata que embora os conhecimentos da radiologia sejam bastante utilizados no ensino através de metodologias ativas, rodeadas de tecnologia, ainda são escassos os trabalhos relatando a experiência de como o aluno/cirurgião dentista percebe a importância desse conhecimento, como por exemplo a rapidez no processo de aquisição e manipulação de imagens, a melhoria no processo de gerenciamento e arquivamento de dados, maior controle organizacional, além de um maior aproveitamento de espaço físico conseguido com esta prática.

Com o surgimento dos sistemas digitais Snel R, (2018) houve a necessidade de um método padrão para transferências de imagens e informações associadas ao diagnóstico, com a facilidade de acesso as imagens digitais, cirurgiões dentistas informatizam os trabalhos em suas clínicas, buscando sempre atingir a excelência e suprir as necessidades de seus clientes em potencial.

Diante disto, os aparatos mais avançados que trouxeram a facilidade e agilidade com os sistemas radiográficos digitais e a tomografia computadorizada por feixe cônico, cujas imagens podem auxiliar significativamente no diagnóstico de diversas afecções bucais (PIMENTEL, 2018). E podemos mencionar que a dosagem de radiação de sistemas digitais é até 90% menor comparado aos sistemas convencionais (PIMENTEL, 2018).

O tratamento odontológico deve ser visto como o relacionamento entre paciente e profissional

(BASTOS et al., 2019), na busca do bem-estar do paciente, não visando somente a vista técnica mais também proporcionar o que há de melhor no meio do diagnóstico por imagem, então se a cada dia vamos evoluindo tecnologicamente porque não aplicar no nosso cotidiano como profissionais?

A radiologia pode continuar a se adaptar, como sempre fez com muito sucesso ao longo de sua história, e seguramente continuará a fazer (BRANDES, 2019). E não podemos deixar de mencionar que desde sua descoberta, por Wilhelm Conrad Röntgen, em 1895 (FREITAS, 2004), os raios X vêm sendo amplamente utilizados, com aplicações em diversas áreas. Na Medicina e na Odontologia, a descoberta de novas formas de diagnóstico por imagem e o avanço da radiologia têm tornado cada vez maior e mais preciso o uso desta tecnologia. Afinal, as novas tecnologias provavelmente influenciarão todas as áreas da medicina e Odontologia nas próximas décadas, e se há uma especialidade que já demonstrou saber inovar, se moldar e se reinventar, essa é a radiologia odontológica.

## 5 CONCLUSÃO

A tecnologia aplicada ao diagnóstico por imagem representa um grande avanço na Odontologia. Filmes cada vez mais rápidos, mais sensíveis à radiação e com maior capacidade de resolução foram desenvolvidos. Máquinas de processamento automático, capazes de processar um filme mais rapidamente, e aparelhos emissores de radiação, capazes de adquirir imagens sem o uso de radiação ionizante estão sendo utilizados. Com toda essa evolução, vislumbrou-se a possibilidade de manipular as imagens radiográficas com o uso de computadores e, para isso, seria necessário obter imagens digitais. As imagens eletrônicas possuem vantagens significativas e vêm deste modo, apresentando-se como a melhor opção para os cirurgiões-dentistas que permitem a manipulação e processamento das imagens digitais, que informações contidas nas imagens sejam melhor detectadas, auxiliando o diagnóstico.

## REFERÊNCIAS

Alves IS, Vendramini DFV, Leite CC, Gebrim EMMS, Passos UL. Achados dentários nos exames de imagem da face e pescoço. *Radiol Bras.* 2021 Mar/Abr;54(2):107–114.

Arikawa YMT, Pescinini-Salzedas LM, Alves Rezende ALR, Alves Rezende MCR, Salzedas LMP, *Arch Health Invest* 2015;4 (Spec Iss 3): 6-30 Proceedings of the 6º Sim Saúde – Simpósio em Saúde 2015/Annual Meeting) ISSN 2317-3009 ©- 2015

Aguinaldo de Freitas, José Edu Rosa, Icléo Faria e Souza, *Radiologia Odontológica, Artes médicas*, 6ª edição, 2004.

Araújo LNM, Mendes DLV, Santos MT, Carvalho RD, Dantas EM, Calderon PS, et al, *Rev Odontol UNESP.* 2018 July-Aug. 47(4): 210-216 © 2018 – ISSN 1807-2577, Doi: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.06518>

Brandes GIG, D’Ippolito G, Azzolini AG, Meirelles G. Impacto da inteligência artificial na escolha de radiologia como especialidade médica por estudantes de medicina da cidade de São Paulo. *Radiol Bras.* 2020 Mai/Jun;53(3):167–170.

Bastos LF, Silva-Junior GO, Figueiredo DLTM, Santos BM, Picianni BLS, Medeiros UV, et al, *Implantação e Gerenciamento do Núcleo Odontológico de Radiologia e Atendimento Pacientes com Necessidades Especiais da Policlínica Piquet Carneiro, Rev. Bras. Odontol.* 2019;76:(Supl.1):e1421, <http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/issue/view/48>.

Chisini LA, Martin ASS, Ferreira Silva JVJB, Brambatti N, Pietro FS, Conde MCM, Cobertura radiográfica odontológica pelo Sistema Único de Saúde na região Sul do Brasil em 2016: estudo ecológico, *Epidemiol. Serv. Saude, Brasília*, 28(1):e2018090, 2019.

Dayo AF, Wolff MS, Syed AZ, Mupparapu M. Radiology of Dental Caries. *Dent Clin North Am*. 2021 Jul;65(3):427-445. doi: 10.1016/j.cden.2021.02.002. Epub 2021 May 3. PMID: 34051924.

Mardini S, Gohel A. Imaging of Odontogenic Infections. *Radiol Clin North Am*. 2018 Jan;56(1):31-44. doi: 10.1016/j.rcl.2017.08.003. Epub 2017 Oct 21. PMID: 29157547.

Moura VN, Nogueira E, Rodrigues EDR, Silva CCG, Vasconcellos RJH, Feasibility of three-dimensional CT reconstruction in assessing mandibular fractures: a survey among oral surgeons and dental maxillofacial radiologists, 1 Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, University of Permanbuco, Recife, Brazil, Vol 20, 2021.

Neto, Haiter - Campos, Lucio M. Kurita e Paulo S, Diagnóstico por Imagem em Odontologia, Napoleão, 1ª Edição, 2018.

Pimentel PAG; Castro Filho AA; Gagliard RM; Venção AC; Serpa GC; Moura MS, Comparação entre radiografia interproximal convencional, radiografia digital e tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico de lesões oclusais de cárie – Estudo in Vitro, *Rev Odontol Bras Central* 2018; 27(81): 82-86, ISSN 1981-3708.

Silva AF, Domingues RJS, Kietzer KS, Freitas JJS, Percepção do Estudante de Medicina sobre a Inserção da Radiologia no Ensino de Graduação com Uso de Metodologias Ativas, *Revista Brasileira de Educação Médica*, 43 (2): 95-105; 2019, <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v43n2RB20180126>.

Snel R, Van De Maele E, Politis C, Jacobs R. Digital dental radiology in Belgium: a nationwide survey. *Dentomaxillofac Radiol*. 2018 Dec;47(8):20180045. Doi: 10.1259/dmfr.20180045. Epub 2018 Jun 27. PMID: 29916726; PMCID: PMC6326397.

Santos LTO, Oliveira PSA, Carvalho LP, Santos LO, Santana Castro KMA, França MMC, Exames de imagens como diagnóstico complementar na odontologia, *Scientia Generalis* 2675-2999 v. 1, *Suppl. 1*, p. 57-57. 2020.

Tsapaki V. Radiation protection in dental radiology - Recent advances and future directions. *Phys Med*. 2017 Dec;44:222-226. doi: 10.1016/j.ejmp.2017.07.018. Epub 2017 Aug 5. PMID: 28789933.

Vales MLP; Sousa GC; Lima JF; Silva MJA, Id on Line Rev. Mult. Psic. V.13, N. 48p. 301-310, Dezembro/2019-ISSN 1981-1179, DOI: 10.14295/idonline.v13i48.2176, Edição eletrônica em <http://idonline.emnuvens.com.br/id>.