INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

FERNANDA DA ROSA

ANSIEDADE DO PACIENTE DURANTE EXAMES DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA: Uma revisão integrativa

FLORIANÓPOLIS
2026

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM RADIOLOGIA

FERNANDA DA ROSA

ANSIEDADE DO PACIENTE DURANTE EXAMES DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA: Uma revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia

Professor Orientador: Carolina Neis Machado, Dra.

FLORIANÓPOLIS
2026

Ficha de Identificação da obra elaborada pelo autor, através do cadastro de ficha de identificação disponível no portal discente do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica - SIGAA, do IFSC.

Rosa, Fernanda da
Ansiedade do paciente durante exames de ressonância magnética: uma revisão integrativa / Fernanda da Rosa ; orientador(a): Carolina Neis Machado. -- Florianópolis : 2026.
32 p.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis. Curso Superior de Tecnologia Em Radiologia, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Ressonância Magnética. 2. Ansiedade. 3. Claustrofobia. 4. Comunicação Em Saúde. 5. Intervenção Educativa. I. Machado, Carolina Neis. II. Instituto Federal de Santa Catarina, Curso Superior de Tecnologia Em Radiologia. III. Título.

ANSIEDADE DO PACIENTE DURANTE EXAMES DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA: Uma revisão integrativa

Fernanda da Rosa

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Tecnóloga em Radiologia e aprovado na sua forma final pela banca examinadora do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Florianópolis, 26 de março de 2026.

Carolina Neis Machado, Drª. TnR

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Alexandre D'Agostini Zottis, Drª. Fís.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Renato do Prado Jaques, TR, Biomédico, Esp.

Clínica Imagem

Dedico esse trabalho a minha avó Ideni (*in memorian),* que mesmo não estando presente fisicamente, sempre esteve presente me dando apoio nos momentos mais difíceis.

AGRADECIMENTOS

À Deus, primeiramente, por escutar minhas orações nos momentos mais desafiadores dessa jornada.

Aos meus pais, Eliane e Nelson, que sempre estiveram comigo me dando apoio, nunca mediram esforços para a minha felicidade e sucesso e acreditaram em mim quando nem eu mesma acreditava.

Ao meu irmão, Paulo José, por ter me apresentado o curso, por sempre me apoiar e incentivar na vida acadêmica e por todos os toques dados durante toda a vida.

Aos meus amigos, em especial a minha melhor amiga Milena, por ser minha parceira, confidente, ombro amigo e compreender minha ausência.

Ao meu parceiro, Gustavo, por ser um poço de paciência, às vezes raso, mas sempre paciente.

À Clínica Imagem, especialmente os chefes da radiologia: Renato e Paulinho. Por autorizarem meus estágios obrigatórios e por todo conhecimento compartilhado comigo.

À todos os profissionais que cruzei o caminho, em especial o técnico em radiologia, Ronaldo e aos tecnólogos em radiologia, Dener e Mariana, por serem meus maiores incentivadores e norteadores na radiologia.

À minha professora orientadora e amiga, Carolina Neis Machado, que reconheço e agradeço ser meu norte durante toda a graduação, por ter aceitado me acompanhar nessa etapa e por ser com quem mais me reconheço e inspiro.

Por fim e o mais importante, a minha avó, Ideni (*in memorian*), que mesmo não estando presente fisicamente, está sempre ao meu lado como o meu anjo da guarda, assim como sempre foi em vida. Agradeço por estar ao meu lado em todas as conquistas e espero hoje estar te orgulhando como sempre prometi.

RESUMO

A ressonância magnética (RM) é um exame amplamente utilizado no diagnóstico por imagem por fornecer alta resolução anatômica sem radiação ionizante. Apesar de sua relevância clínica, a RM pode desencadear ansiedade em pacientes, influenciando a experiência durante o procedimento e, em alguns casos, comprometendo a qualidade diagnóstica por movimentos involuntários e necessidade de repetição de sequências. Este estudo teve como objetivo identificar, por meio de revisão integrativa da literatura, os fatores associados à ansiedade durante exames de RM e as estratégias descritas para sua minimização. A revisão foi conduzida segundo as etapas propostas por Souza, Silva, Carvalho (2010), com busca nas bases PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando descritores DeCS/MeSH e termos como "magnetic resonance", "ressonância magnética", "anxiety", "ansiedade", "claustrophobia", "claustrofobia", "humanization" e "humanização", combinados com o operador booleano AND. Foram incluídos estudos com texto completo disponível, em português ou inglês, relacionados ao tema, priorizando publicações a partir de 2021, com inclusão de estudos anteriores considerados relevantes diante da escassez de evidências recentes. A seleção ocorreu por leitura de títulos e resumos e, posteriormente, leitura na íntegra dos estudos elegíveis. Os resultados foram organizados de forma descritiva e temática. Os achados indicam que a ansiedade em RM é multifatorial, relacionada ao ambiente físico e sensorial (ruído e espaço confinado), à claustrofobia, ao medo do desconhecido, à falta de informação e a fatores psicológicos individuais. Observou-se que a ansiedade pode repercutir em alterações fisiológicas, aumentar a ocorrência de artefatos por movimento, prolongar o tempo de exame e contribuir para interrupções e reagendamentos, gerando impacto também sobre o fluxo do serviço. Quanto às estratégias de manejo, destacaram-se intervenções informativas e educativas (livretos e vídeos), intervenções audiovisuais e modificações do ambiente, além de medidas comunicacionais centradas no paciente e ações ergonômicas. Intervenções farmacológicas, como sedação, foram descritas como último recurso em situações de ansiedade grave, sobretudo em pediatria, exigindo protocolos e equipe treinada. Conclui-se que intervenções simples e de baixo custo, especialmente comunicação clara, preparo informativo e recursos audiovisuais, apresentam potencial para reduzir a ansiedade e melhorar a qualidade do exame, reforçando o papel do profissional das ciências radiológicas no acolhimento e na humanização do atendimento.

Palavras-chave: ressonância magnética; ansiedade; claustrofobia; comunicação em saúde; intervenção educativa.

ABSTRACT

Magnetic resonance imaging (MRI) is widely used in diagnostic imaging due to its high anatomical resolution and the absence of ionizing radiation. Despite its clinical value, MRI may trigger anxiety in patients, negatively affecting their experience and, in some cases, impairing diagnostic image quality through involuntary motion and repeated sequences. This study aimed to identify, through an integrative literature review, the main factors associated with patient anxiety during MRI examinations and the strategies described to reduce it. The review followed the steps proposed by Souza, Silva, and Carvalho (2010). Searches were conducted in PubMed/MEDLINE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), and LILACS using DeCS/MeSH descriptors and terms such as "magnetic resonance", "anxiety", "claustrophobia", and "humanization", as well as their Portuguese equivalents, combined with the Boolean operator AND. Full-text studies published in Portuguese or English and directly related to the topic were included. Although priority was given to studies published from 2021 onward, earlier publications were also considered when deemed relevant due to the limited availability of recent evidence. Study selection was carried out through title and abstract screening, followed by full-text assessment of eligible papers. Findings were organized using a descriptive and thematic approach. The results indicate that MRI-related anxiety is multifactorial and is associated with the physical and sensory environment (noise and confined space), claustrophobia, fear of the unknown, lack of adequate information, and individual psychological factors. Anxiety may lead to physiological stress responses, increased motion artifacts, longer scan times, and examination interruption or rescheduling, with consequences for workflow efficiency. Regarding management strategies, the most frequently described interventions included educational and informational tools (booklets and explanatory videos), audiovisual systems and environmental modifications, patient-centered communication practices, and ergonomic measures. Pharmacological interventions such as sedation were described as a last resort in cases of severe anxiety, particularly in pediatric settings, requiring institutional protocols and trained staff. In conclusion, simple and low-cost measures, especially clear communication, structured patient preparation, and audiovisual resources, may help reduce anxiety and improve overall MRI examination quality, highlighting the role of radiology professionals in providing humanized and safe care.

Keywords: magnetic resonance imaging; anxiety; claustrophobia; health communication; educational intervention.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO.....**	**9**
1.1	**Problema da pesquisa.....**	**10**
1.2	**Justificativa.....**	**10**
1.3	**Objetivo geral.....**	**11**
1.4	**Objetivos específicos.....**	**11**
2	**REFERENCIAL TEÓRICO.....**	**12**
2.1	**A Ressonância Magnética no contexto das ciências radiológicas…..**	**12**
2.2	**Ansiedade e desconforto do paciente durante o exame de ressonância magnética……...**	**12**
2.3	**Impacto dos fatores técnicos e do tempo de exame……**	**13**
2.4	**Consequências da ansiedade do paciente durante o exame de ressonância magnética……...**	**13**
2.5	**Humanização e comunicação no atendimento em radiologia…….**	**14**
2.6	**Estratégias e intervenções como ferramenta de apoio ao paciente….**	**14**
3	**METODOLOGIA.....**	**16**
4	**RESULTADOS……..…**	**18**
4.1	**Síntese geral dos achados……....**	**18**
4.2	**Fatores que desencadeiam ansiedade……....**	**18**
4.2.1	Ambiente físico e sensorial……..…	18
4.2.2	Confinamento e claustrofobia…….	19
4.2.3	Fatores emocionais e individuais…….……	19
4.2.4	Falta de informação……	19
4.3	**Impactos da ansiedade na realização do exame**	**19**
4.3.1	Artefatos por movimento…….....	19
4.3.2	Prolongamento do tempo e da carga de trabalho…….....	20
4.3.4	Sedação como consequência da ansiedade……...	20
4.4	**Eficácia das estratégias identificadas……**	20
4.4.1	Informação e preparo educativo……..	20
4.4.2	Intervenções audiovisuais e ambientação……	21
4.4.3	Modificações ergonômicas……..	21
4.4.4	Intervenções psicológicas……	21
4.4.5	Intervenções farmacológicas……...……	21
5	**DISCUSSÃO……**	22
5.1	**Limitações da revisão…….**	**23**
5.2	**Implicações para a prática radiológica…….……..**	**23**
4.7	**Sugestões para pesquisas futuras……**	**23**
6	**CONCLUSÃO……..**	**24**
	REFERÊNCIAS……..	**2**
	APÊNDICE……..	**27**

1 INTRODUÇÃO

A ressonância magnética (RM) é um dos exames de diagnóstico por imagem mais avançados disponíveis na atualidade, oferecendo imagens detalhadas de estruturas anatômicas sem a utilização de radiação ionizante. Seu uso tem se expandido amplamente nas últimas décadas, tornando-se essencial em diversas especialidades médicas. No entanto, apesar de sua relevância e segurança, muitos pacientes ainda enfrentam sentimentos de medo, ansiedade e desinformação ao serem encaminhados para o exame, o que pode comprometer a experiência e até a qualidade das imagens obtidas (Bolejko, Hagell, 2020; Hamd *et al.*, 2023).

Grande parte desse desconforto está relacionada à falta de compreensão sobre o funcionamento do exame e às características do ambiente, como o barulho intenso, o espaço restrito e a necessidade de permanecer imóvel por um período prolongado (Santos, 2023). Esses fatores podem gerar apreensão, especialmente em crianças, idosos e pessoas com claustrofobia. Estudos demonstram que intervenções educativas simples, como o fornecimento de folhetos informativos, vídeos explicativos ou sistemas audiovisuais durante o exame, têm impacto positivo na redução da ansiedade e no aumento da cooperação dos pacientes (Hamd *et al.*, 2023; Oktay *et al.*, 2025).

Diante desse cenário, torna-se essencial que o profissional das ciências radiológicas atue também como mediador da informação, oferecendo orientações claras e acolhedoras que contribuam para a tranquilidade e segurança do paciente (Thomaz, 2017). A comunicação efetiva entre profissionais e pacientes é um componente fundamental da humanização em saúde, conceito que busca tornar o cuidado mais empático, participativo e centrado na pessoa (Hamd *et al.*, 2023).

Na radiologia, esse princípio se manifesta por meio de práticas educativas e informativas que reduzem o medo e aumentam a confiança do paciente no processo diagnóstico (Santos, 2023; Bolejko, Hagell, 2020). Materiais educativos bem elaborados, com linguagem acessível e elementos visuais atrativos, são ferramentas poderosas para aproximar o paciente da tecnologia, tornando o exame mais compreensível e menos intimidante (Bolejko, Hagell, 2020; Oktay *et al.,* 2025).

Pesquisas internacionais apontam que a entrega de materiais informativos antes do exame reduz significativamente os níveis de ansiedade e melhora a satisfação dos pacientes (Bolejko, Hagell, 2020; Hamd *et al.,* 2023). Em exames pediátricos, o uso de recursos

audiovisuais mostrou-se eficaz não apenas na redução do estresse, mas também na melhoria da qualidade das imagens obtidas (Oktay *et al.*, 2025).

No contexto nacional, entretanto, observa-se uma escassez de estudos que explorem a produção e a validação de materiais educativos voltados especificamente para pacientes que realizarão exames de ressonância magnética. As publicações brasileiras existentes concentram-se principalmente em aspectos técnicos e de segurança, sem a utilização de ferramentas lúdicas, interativas e acessíveis voltadas ao paciente (Santos, 2023; Thomaz, 2017).

1.1 Problema da pesquisa

O problema da pesquisa é: "Quais são os principais fatores associados à ansiedade do paciente durante exames de ressonância magnética e quais estratégias têm sido descritas como eficazes para minimizá-las?"

1.2 Justificativa

A ansiedade relacionada ao exame de Ressonância Magnética (RM) é um desafio frequente nos serviços de diagnóstico por imagem e tem impacto direto no conforto do paciente e na qualidade das imagens obtidas. Durante meu período de estágio obrigatório no setor de RM, foi possível observar de forma prática que muitos pacientes demonstram sinais claros de ansiedade, como inquietação, medo do ambiente fechado, dificuldade de permanecer imóveis e, em alguns casos, recusa em realizar o exame. Essas situações evidenciam como a ansiedade pode comprometer o fluxo de trabalho, prolongar o tempo de atendimento e até exigir repetição de sequências ou do exame completo.

A vivência no estágio também permitiu perceber a importância de uma comunicação adequada, de estratégias de acolhimento e de intervenções simples que podem reduzir significativamente o estresse do paciente. No entanto, nota-se que muitas dessas ações não são padronizadas e podem variar entre profissionais e serviços.

Diante disso, justifica-se a necessidade de realizar uma revisão integrativa, reunindo e analisando evidências científicas atuais sobre os fatores que desencadeiam ansiedade durante a RM e sobre as estratégias eficazes para sua redução. A síntese dessas informações não só contribui para a formação acadêmica, alinhando teoria e prática vivenciada no estágio, como

também pode auxiliar profissionais e serviços a aprimorar o atendimento, promover uma experiência mais humanizada e melhorar a qualidade dos exames realizados.

1.3 Objetivo Geral

Identificar, por meio de revisão integrativa, os fatores associados à ansiedade do paciente durante exames de ressonância magnética e as estratégias recomendadas para o seu manejo.

1.4 Objetivos Específicos

a) Descrever os fatores físicos, emocionais e ambientais que influenciam a ansiedade durante o exame;
b) Identificar estratégias e intervenções relatadas na literatura para reduzir a ansiedade em pacientes submetidos à RM.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta o referencial teórico sobre a experiência do paciente durante a realização de exames de ressonância magnética (RM), com ênfase na ansiedade associada ao procedimento, na importância da comunicação clara e no uso de recursos educativos como estratégia de orientação e redução de desconforto. Considerando o avanço tecnológico e o aumento da complexidade dos exames por imagem, torna-se relevante, para o profissional das ciências radiológicas, compreender a interface entre fatores técnicos, sensoriais e psicossociais, de modo a favorecer um atendimento mais seguro, acolhedor e eficiente, fortalecendo a relação entre profissional e usuário.

2.1 A ressonância magnética no contexto das ciências radiológicas

A ressonância magnética constitui uma técnica de imagem de alta sensibilidade e especificidade para avaliação de tecidos moles, com ampla aplicação clínica. Além dos aspectos técnicos, que incluem seleção de protocolos, posicionamento e controle de artefatos, a prática da RM envolve atividades na interface com o paciente relacionadas à preparação, orientação e acolhimento.

No âmbito operacional, profissionais de radiologia (técnicos e tecnólogos) assumem responsabilidades que extrapolam a operação do equipamento, incluindo triagem de contraindicações, identificação de elementos metálicos, checagem de segurança para dispositivos implantáveis e orientação prévia do paciente. A observância criteriosa desses procedimentos minimiza riscos e contribui para a obtenção de imagens diagnósticas adequadas. Mazzola *et al* (2019) destaca em seu artigo a necessidade de treinamento diferenciado para colaboradores de RM.

2.2 Ansiedade e desconforto do paciente durante o exame de RM

A realização de exames de RM pode provocar ansiedade e desconforto em pacientes de diferentes perfis, independentemente da idade, do tipo de exame ou da experiência prévia com procedimentos diagnósticos. A compreensão dos fatores envolvidos é relevante para orientar práticas de acolhimento, organizar o fluxo assistencial e contribuir para a qualidade das imagens obtidas.

A ansiedade relacionada à RM é descrita como multifatorial, envolvendo aspectos físicos e sensoriais (ambiente confinado, ruído), emocionais (medo do desconhecido,

histórico de claustrofobia) e informacionais (ausência de explicação prévia). Na literatura, diferentes abordagens têm investigado como medidas informativas, comunicacionais e ambientais se relacionam com a experiência do paciente durante o exame.

2.3 Impacto dos fatores técnicos e do tempo de exame

O tempo prolongado dentro do equipamento, a realização de múltiplas sequências e a necessidade de repetir imagens comprometidas por movimento podem aumentar a fadiga emocional e física. Quanto maior a movimentação durante o exame, maior a chance de repetição de sequências e, consequentemente, maior exposição do paciente ao desconforto postural, inquietação e pensamentos ansiosos. Estudos discutem que eficiência operacional, comunicação constante e preparo adequado podem contribuir para reduzir o tempo total do procedimento, minimizando a exposição do paciente aos fatores estressores (Hamd *et al.*, 2023; Semedo, Diniz, Herédia, 2020).

Do ponto de vista técnico, escolhas de protocolo e técnicas de aquisição podem impactar o tempo total do exame e, consequentemente, a tolerabilidade do procedimento. Estratégias de otimização incluem técnicas de aquisição acelerada, como recursos de aceleração por aquisição/reconstrução (por exemplo, *parallel imaging*), devendo ser aplicadas conforme indicação clínica e parâmetros de qualidade e segurança do serviço (Deshmane *et al.*, 2012).

2.4 Consequências da ansiedade do paciente durante o exame de RM

A ansiedade durante a RM pode influenciar negativamente a experiência do paciente e o desempenho técnico do procedimento. Em níveis elevados, pode gerar fadiga física e psicológica e interferir na qualidade das imagens, sobretudo pela maior probabilidade de movimentos durante a aquisição, com produção de artefatos e redução da nitidez diagnóstica. Estudos em pediatria discutem a relação entre ansiedade, cooperação e qualidade de imagem, destacando que estratégias de suporte podem favorecer redução de artefatos e maior viabilidade do exame (Oktay *et al.*, 2025).

A ansiedade também pode repercutir em respostas fisiológicas, como aumento da frequência cardíaca e elevação de marcadores relacionados ao estresse, incluindo cortisol (Hasan, Hajee, 2025; Tessner *et al.*, 2006). Em alguns casos, a ansiedade pode contribuir para interrupção ou abandono do exame, com repercussões no fluxo assistencial.

Do ponto de vista organizacional, eventos como reagendamentos e exames incompletos estão associados a impactos na rotina e eficiência do setor, especialmente quando relacionados à claustrofobia e à ansiedade (Nguyen *et al.*, 2020). No geral, quando medidas não farmacológicas são insuficientes, pode haver maior necessidade de sedação/anestesia para garantir imobilidade e segurança, o que amplia complexidade assistencial e demanda protocolos e equipe treinada (Nguyen *et al.,* 2020; Thomaz, 2017).

Assim, as consequências da ansiedade são abrangentes, afetando paciente, equipe e sistema de saúde. O manejo adequado torna-se essencial para garantir segurança, conforto e qualidade diagnóstica.

2.5 Humanização e comunicação no atendimento em radiologia

A humanização do atendimento refere-se a práticas que valorizam escuta, acolhimento e comunicação clara. Em unidades de diagnóstico por imagem, essas práticas se expressam por orientações compreensíveis, empatia e garantia de segurança psicológica. O trabalho de Castro (2020), enfatiza que a linguagem adequada e o acolhimento são relevantes na preparação emocional do paciente pediátrico, com potencial para favorecer a cooperação e reduzir a necessidade de intervenções farmacológicas .

A integração entre comunicação e técnica é reforçada por documentos de boas práticas e por análises de diretrizes nacionais, que indicam que protocolos assistenciais devem contemplar etapas de orientação ao paciente (Thomaz, 2017). Assim, a humanização não se apresenta como elemento acessório, mas como componente operacional que pode influenciar a eficácia do exame e a experiência do usuário.

2.6 Estratégias e intervenções como ferramenta de apoio ao paciente

A literatura descreve diferentes estratégias de apoio ao paciente em RM, incluindo intervenções educativas (cartilhas, livretos, vídeos), ambientações audiovisuais, medidas de comunicação/acolhimento e, quando necessário, intervenções farmacológicas. Recursos educativos são frequentemente citados como meios de reduzir incertezas, aumentar previsibilidade do procedimento e favorecer tranquilização (Bolejko, Hagell, 2020; Hamd *et al.*, 2023). A adaptação do ambiente de RM e o uso de distração audiovisual são descritos como estratégias que podem mitigar desconforto e favorecer bem-estar emocional durante a aquisição, sobretudo em pacientes com maior nível de ansiedade inicial (Shimokawa *et al.*, 2022). Em pediatria, intervenções audiovisuais e recursos lúdicos são descritos como

estratégias para aumentar cooperação e reduzir movimentos durante o exame (Oktay *et al.*, 2025).

Além disso, abordagens de comunicação centrada na criança, com escuta e respeito à vontade do paciente pediátrico, associadas à simulação do exame com brinquedos, são descritas como estratégias úteis para favorecer adesão sem anestesia, quando clinicamente viável (Castro, 2020).

3 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura (RIL), desenvolvida com o propósito de responder à seguinte questão norteadora: quais são os principais fatores associados à ansiedade de pacientes submetidos a exames de ressonância magnética e quais estratégias têm sido descritas como eficazes para sua minimização?

Para a condução da revisão, foram seguidas as etapas propostas por Souza, Silva e Carvalho (2010), compreendendo: estabelecimento do tema e da questão de pesquisa; definição dos critérios de inclusão e exclusão; definição das informações a serem extraídas dos estudos; análise e síntese dos achados; e apresentação dos resultados.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando descritores disponíveis nos sistemas DeCS/MeSH. Foram empregados os seguintes termos de busca: *'magnetic resonance' OR* 'ressonância magnética', *'anxiety'* OR 'ansiedade', *'claustrophobia'* OR 'Claustrofobia' e *'humanization'* OR 'humanização', combinados por meio do operador booleano AND.

As estratégias de busca utilizadas incluíram as seguintes combinações: "(ressonância magnética) OR (magnetic resonance) AND (ansiedade) OR (anxiety) AND (claustrofobia) OR (claustrophobia)" "(ressonância magnética) OR (magnetic resonance) AND (humanização) OR (humanization)" "(claustrofobia) OR (claustrophobia) AND (ansiedade) OR (anxiety)"

A busca foi realizada entre novembro e dezembro de 2025. Foram incluídos artigos científicos com texto completo disponível, publicados em língua portuguesa ou inglesa, que apresentaram relação direta com o tema proposto. Embora a busca tenha iniciado incluindo apenas estudos publicados a partir de 2021, houve a necessidade da inclusão de trabalhos de anos anteriores devido à escassez de trabalhos atualizados, à sua relevância teórica e contribuição para a compreensão do fenômeno investigado.

Foram excluídos estudos duplicados, artigos que não apresentaram relação com a temática proposta e publicações que não disponibilizaram acesso ao texto completo.

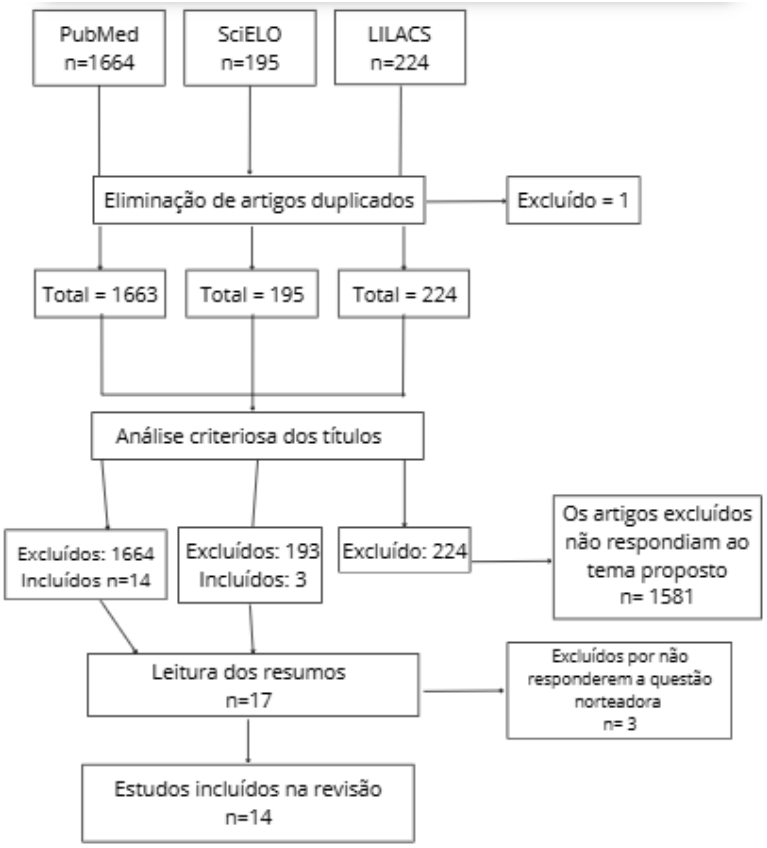
Para organização e análise dos estudos selecionados, foi elaborado um instrumento de organização de dados, contemplando as seguintes informações: identificação dos autores; ano de publicação; país de origem e objetivo do estudo (Apêndice A, página 28).

A seleção dos estudos foi realizada por meio da leitura criteriosa dos títulos e resumos. Posteriormente, os artigos elegíveis foram analisados na íntegra, sendo incluídos aqueles que atenderam aos critérios previamente estabelecidos.

Os resultados foram organizados de forma descritiva e temática, sendo apresentados por meio de texto e tabela, conforme os fatores associados à ansiedade e as estratégias descritas para sua minimização.

Observam-se, na Figura 1, as etapas do processo de identificação e seleção dos estudos incluídos nesta revisão.

Figura 1: Fluxograma dos mecanismos de busca



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

4 RESULTADOS

A presente revisão integrativa permitiu identificar os principais fatores associados à ansiedade durante exames de Ressonância Magnética, bem como analisar evidências de estratégias eficazes para sua redução. De maneira geral, os estudos convergem em apontar que a ansiedade relacionada à RM é multifatorial, envolvendo aspectos físicos, emocionais, sensoriais e comunicacionais, e que intervenções informativas e ambientais apresentam resultados consistentes na diminuição do desconforto do paciente. Para melhor organização e análise dos dados, foi elaborado um quadro sinóptico contendo as principais características (identificação dos autores, ano de publicação, país de origem e objetivo do estudo) (apêndice A).

4.1 Síntese geral dos achados

Os estudos analisados demonstram que a ansiedade no contexto da RM resulta da combinação entre o ambiente físico do equipamento, a percepção subjetiva do paciente, a falta de preparo informativo e fatores psicológicos individuais. De modo recorrente, os autores descrevem que medo do desconhecido, sensação de confinamento, ruídos intensos e ausência de comunicação empática contribuem para intensificar a resposta ansiosa (Grey, Price, Mathews, 2000; Bolejko, Hagell, 2020; Hamd *et al.*, 2023; Semedo, Diniz, Herédia, 2020).

A literatura também indica que intervenções de caráter educativo e sensorial, como livretos informativos, vídeos explicativos e sistemas audiovisuais, podem melhorar significativamente a experiência do paciente, reduzindo ansiedade e, consequentemente, diminuindo a ocorrência de movimento e artefatos durante o exame (Shimokawa *et al.*, 2022; Oktay *et al.,* 2025).

4.2 Fatores que desencadeiam ansiedade

Os fatores associados à ansiedade durante a RM mostraram-se diversos e interligados, indicando que o desconforto do paciente não decorre de um único elemento, mas de um conjunto de estímulos e percepções.

4.2.1 Ambiente físico e sensorial

Os achados sugerem que o ambiente restrito do túnel da RM, associado ao ruído elevado, é um dos principais gatilhos de ansiedade. (Haddad, Zago, Andreassa, 2005)

Estudos clássicos já apontavam que pacientes descrevem a experiência como opressiva (Grey, Price, Mathews, 2000), e evidências mais recentes reforçam que o desconhecimento sobre barulho e estrutura do aparelho intensifica o medo (Bolejko, Hagell, 2020).

Assim, o ambiente sensorial não apenas contribui para o desconforto, mas atua como estímulo direto à resposta fisiológica de estresse.

4.2.2 Confinamento e claustrofobia

A claustrofobia é um dos fatores mais recorrentes identificados. Pacientes relatam sensação de estar "presos" ou "abandonados", gerando taquicardia, insegurança e vontade de interromper o exame (Grey, Price, Mathews, 2000).

4.2.3 Fatores emocionais e individuais

Pacientes com histórico de ansiedade, traumas prévios ou alta sensibilidade emocional apresentam maior predisposição ao desconforto durante o exame. Estudos indicam aumento de vigilância, antecipação negativa e maior ativação autonômica nesses indivíduos (Tessner *et al.,* 2006; Hasan, Hajee, 2025).

4.2.4 Falta de informação

A comunicação insuficiente é apontada por diversos autores como um dos fatores que mais contribuem para a ansiedade. Hamd *et al.* (2023) demonstraram que pacientes que recebem explicações claras sobre o procedimento apresentam redução significativa dos níveis de estresse.

A ausência de informação leva os pacientes a imaginar riscos inexistentes e a superestimar desconfortos, elevando o medo do desconhecido.

4.3 Impactos da ansiedade na realização do exame

Os estudos evidenciam que a ansiedade interfere diretamente no processo de aquisição de imagens, afetando a qualidade diagnóstica e a dinâmica de trabalho do serviço de RM.

4.3.1 Artefatos por movimento

Os estudos apontam que pacientes ansiosos se movem com mais frequência durante a aquisição das sequências, produzindo artefatos que comprometem a qualidade diagnóstica. Oktay *et al.* (2025) demonstraram que níveis elevados de ansiedade estão diretamente relacionados ao aumento de repetições de imagens, prolongando o tempo de exame.

4.3.2 Prolongamento do tempo e aumento da carga de trabalho

A movimentação aumenta a duração total do exame, gera retrabalho e impacta negativamente o fluxo do setor. Nguyen *et al.* (2020) apontam que ansiedade e claustrofobia estão entre as principais causas de atrasos, interrupções e exames incompletos.

4.3.3 Efeitos fisiológicos e abandono do exame

A literatura relata aumento de cortisol, taquicardia e sudorese em indivíduos ansiosos (Hasan, Hajee, 2025; Tessner *et al.*, 2006). Em casos extremos, a ansiedade pode levar ao abandono do exame, prejudicando o diagnóstico e aumentando os custos operacionais (Nguyen *et al*, 2020).

4.3.4 Sedação como consequência da ansiedade

Independente da idade do paciente, a ansiedade elevada pode exigir sedação para garantir imobilidade adequada (Lawal, Regelous, Omiyi, 2024). Contudo, a sedação implica riscos e maior complexidade no atendimento, o que reforça a necessidade de intervenções não farmacológicas eficazes.

4.4 Eficácia das estratégias identificadas

As estratégias encontradas na literatura apresentam diferentes abordagens, porém todas buscam reduzir a ansiedade e melhorar a experiência do paciente durante o exame.

4.4.1 Informação e preparo educativo

O estudo de Bolejko e Hagell (2020) demonstrou que livretos informativos aumentam a satisfação com as informações recebidas e reduzem a ansiedade em pacientes menos familiarizados com o exame. A padronização da informação reduz dúvidas e esclarece pontos críticos do procedimento. Lawal, Regelous e Omivi (2023) identificaram em sua pesquisa entre profissionais da radiologia que a instrução de suporte é a intervenção mais eficaz.

4.4.2 Intervenções audiovisuais e ambientação

Sistemas audiovisuais reduziram significativamente a ansiedade e melhoraram o bem-estar durante o exame, conforme encontrado por Shimokawa *et al.* (2022). Em crianças, a intervenção audiovisual mostrou impacto ainda maior, reduzindo movimentos e melhorando a qualidade de imagem (Oktay *et al.*, 2025).

4.4.3 Modificações ergonômicas

A literatura aponta que estratégias simples, como entrada com pés primeiro, uso de espelhos de visão indireta, venda nos olhos e aromaterapia, podem diminuir a sensação de confinamento e melhorar o conforto emocional (Gollub, Shellock, 2017).

4.4.4 Intervenções psicológicas

Velloso *et al* (2010) apresentam a pesquisa realizada em que pessoas claustrofóbicas eram submetidas a procedimentos de hipnose antes da entrada na máquina de RM. A pesquisa obteve 93,8% de aceitação, comprovando a eficácia da técnica e apresentando mais uma alternativa à intervenção farmacológica.

4.4.5 Intervenções farmacológicas

A sedação é considerada o último recurso quando as estratégias comportamentais e informativas não são suficientes. Thomaz (2017) ressalta a necessidade de protocolos rigorosos e equipe preparada. O estudo de Artunduaga *et al* (2021) alerta acerca dos riscos da sedação pediátrica no ambiente da RM, que podem ir de riscos cognitivos até complicações mais graves.

5 DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa evidenciou que a ansiedade durante exames de Ressonância Magnética é um fenômeno multifatorial, resultante da interação entre fatores ambientais, emocionais e comunicacionais, corroborando achados clássicos da literatura. Nesse sentido, Melendez e McCrank (1993) identificavam que o ambiente fechado, o ruído intenso e o desconhecimento do procedimento eram determinantes centrais da ansiedade em pacientes submetidos à RM, reforçando a persistência desses fatores ao longo do tempo. Harris, Robinson e Menzies (1999) evidenciaram em seu trabalho que o medo de ficar restrito e sufocado no aparelho de RM são componentes da claustrofobia.

Os resultados do presente estudo ampliam essa compreensão ao demonstrar que, além dos aspectos físicos, elementos subjetivos como experiências prévias, traços de personalidade e falhas na comunicação profissional-paciente intensificam a resposta ansiosa. Ademais, a literatura analisada confirma que a ausência de preparo informativo favorece a construção de percepções distorcidas sobre o exame, elevando o medo do desconhecido e impactando negativamente a experiência do paciente.

Além disso, os achados evidenciam que a ansiedade possui repercussões diretas na qualidade diagnóstica e na dinâmica dos serviços de imagem, especialmente devido ao aumento de artefatos por movimento, prolongamento do tempo de exame e necessidade de intervenções como a sedação. Tais resultados estão em concordância com estudos clássicos como o de Katz, Wilson e Frazer (1994), que já apontavam a ansiedade e a claustrofobia como causas relevantes de interrupções e exames incompletos em RM. Por outro lado, esta revisão reforça que estratégias não farmacológicas, como preparo educativo, intervenções audiovisuais e adaptações ambientais, apresentam eficácia significativa na redução da ansiedade, destacando-se como alternativas seguras e de baixo custo.

Assim, os dados sustentam a necessidade de uma abordagem mais humanizada na prática radiológica, na qual o profissional atua não apenas tecnicamente, mas também como agente ativo no suporte emocional do paciente, contribuindo para melhores desfechos clínicos e operacionais.

5.1 Limitações da revisão

Entre as limitações identificadas, destacam-se: a predominância de estudos estrangeiros, com poucos trabalhos brasileiros sobre ansiedade em RM; heterogeneidade metodológica entre os artigos, escassez de pesquisas envolvendo grupos específicos, como idosos, pessoas com transtornos do espectro autista e pacientes com dor crônica. Sobretudo, destaca-se a falta de estudos no cenário nacional que abordem a temática de humanização no setor de RM. Há um excesso de materiais que indicam a necessidade de protocolos para a segurança física no ambiente da RM e a lacuna de materiais sobre a segurança emocional.

5.2 Implicações para a prática radiológica

Os achados reforçam a necessidade de: protocolos institucionais de comunicação clara e padronizada; formação continuada para profissionais de radiologia em técnicas de acolhimento; integração entre preparo técnico e suporte emocional e a implementação de estratégias simples e de baixo custo que comprovadamente reduzem a ansiedade.

O papel do profissional de RM vai além da operação do equipamento e inclui atuação direta no preparo informativo e emocional do paciente, refletindo em melhor qualidade de imagem e menor retrabalho.

5.3 Sugestões para pesquisas futuras

A literatura indica como caminhos promissores: o desenvolvimento de estudos nacionais com amostras maiores; investigação sobre ansiedade em grupos vulneráveis (idosos, neurodivergentes, etc); avaliação comparativa entre diferentes formatos de intervenções educativas e a análise do impacto econômico do manejo inadequado da ansiedade no setor de RM.

6 CONCLUSÃO

A presente revisão integrativa permitiu identificar e sintetizar as principais evidências disponíveis sobre a ansiedade em pacientes submetidos à ressonância magnética. Os estudos analisados demonstram que a ansiedade permanece um desafio significativo na prática radiológica, influenciada por fatores ambientais, emocionais, sensoriais e informacionais, os quais podem comprometer tanto a experiência do paciente quanto a qualidade do exame.

As estratégias descritas na literatura mostram que intervenções simples, como informações claras e antecipadas, comunicação eficiente, recursos audiovisuais e cuidados de ambientação, apresentam impacto positivo na redução da ansiedade. Medidas farmacológicas, embora eficazes em situações específicas, devem ser consideradas apenas quando abordagens não farmacológicas não são suficientes.

Conclui-se que o manejo adequado da ansiedade depende de uma atuação integrada entre preparo, acolhimento e orientação, reforçando o papel essencial do profissional da radiologia na condução de um atendimento humanizado e seguro. A revisão evidencia ainda a necessidade de novas pesquisas que ampliem o conhecimento sobre intervenções aplicáveis em diferentes perfis de pacientes, contribuindo para aprimorar continuamente a qualidade dos serviços de RM.

REFERÊNCIAS

ARTUNDAGA, Maddy; *et a.* Challenges related to the use of seduction and general anesthesia in pediatric patients undergoing magnetic resonance imaging examinations. **Pediatric Radiologic**, 2021. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8049862/. Acesso em 20 nov. 2025.

BOLEJKO, Anetta; HAGELL, Peter. Effects of an information booklet on patient anxiety and satisfaction with information in magnetic resonance imaging: a randomized, single-blind, placebo-controlled trial. **Journal of Magnetic Resonance Imaging,** 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343378499. Acesso em: 20 nov. 2025.

CASTRO, Maria da Conceição. **Influência da comunicação na adesão das crianças à ressonância magnética sem anestesia.** 2020. Dissertação (Mestrado). Universidade do Porto. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/130806/2/433284.pdf. Acesso em: 20 nov. 2025.

DESHMANE, Anagha**.** *et al*. *Parallel MR Imaging*. **Journal of Magnetic Resonance Imaging**, 2012. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4459721/ . Acesso em: 20 nov. 2025.

GOLLUB, Randy. SHELLOCK, Frank G. Claustrophobia, Anxiety, and Emotional Distress. **MRISafety.com**, 2017. Disponível em: https://www.mrisafety.com/SafetyInformation_view.php?editid1=253 Acesso em: 20 nov. 2025.

GREY, Susan J.; PRICE, Geraint; MATHEWS, Andew. Reduction of anxiety during MR imaging: a controlled trial. **Magnetic Resonance Imaging** 2000. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10745145/. Acesso em: 20 nov. 2025.

HADDAD, Maria do Carmo Lourenço; ZAGO, Efigênia; ANDREASSA, Flávio José. Desconfortos referidos por indivíduos submetidos à ressonância magnética. **Ciência, Cuidado e Saúde**, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/266295778 Acesso em: 20 nov. 2025.

HAMD, Zuhal Y *et al*. How Different Preparation Techniques Affect MRI-Induced Anxiety of MRI Patients: A Preliminary Study. **Brain Sciences**, 2023. Disponível em: https://www.mdpi.com/2076-3425/13/3/416 Acesso em: 20 nov. 2025.

HARRIS, Lynne M.; ROBINSON, John; MENZIES, Ross G. Evidence for fear of restriction and fear of suffocation as components of claustrophobia. **Behavior Research and Therapy,** 1999. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0005796798001107?via%3Dihub. Acesso em: 28 mar. 2026

HASAN, Shamsaldin Saleem; HAJEE, Shereen. Oxygen Saturation, Heart Rate, and Anxiety Levels Among Claustrophobic and Non-Claustrophobic Patients Undergoing

Closed and Open MRI: A Comparative Study. **Topics in Magnetic Resonance Imaging**, 2025. Disponível em: https://journals.lww.com/topicsinmri/fulltext/2025/10000/oxygen_saturation,_heart_rate,_and_anxiety_levels.3.aspx. Acesso em: 20 nov. 2025.

KATZ, Roger C.; WILSON, Leah; FRAZER, Nicole. Anxiety and its determinants in patients undergoing Magnetic Resonance Imaging. **Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry,** 1994. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0005791694900051. Acesso em: 28 mar. 2026.

LAWAL, O.; REGELOUS, P.; OMIYI, D. Supporting claustrophobic patients during magnetic resonance imaging examination – the radiographer perspective. **Radiography,** 2023. Disponível em: https://www.radiographyonline.com/article/S1078-8174(23)00175-X/fulltext. Acesso em: 20 nov. 2025.

MAZZOLA, Alessandro André *et al*. Segurança em Imagem por Ressonância Magnética. **Revista Brasileira de Física Médica,** 2019. Disponível em: https://www.rbfm.org.br/rbfm/article/view/519 Acesso em: 20 nov. 2025.

MELENDEZ, J. Carlos; McCRANK, Ernest. Anxiety-Related Reactions Associated With Magnetic Resonance Imaging Examinations. **JAMA,** 1993. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/407859. Acesso em 28 mar. 2026.

NGUYEN, Xuan V. *et al.* Prevalence and Financial Impact of Claustrophobia, Anxiety, Patient Motion, and Other Patient Events in Magnetic Resonance Imaging. **Topics in Magnetic Resonance Imaging,** 2020. Disponível em: https://journals.lww.com/topicsinmri/fulltext/2020/06000/prevalence_and_financial_impact_of_claustrophobia,.2.aspx. Acesso em: 20 nov. 2025.

OKTAY, Seçil. *et al*. Using audiovisual intervention to reduce anxiety and improve image quality in pediatric magnetic resonance imaging. **Pediatric Radiology**, 2025. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00247-025-06276-5. Acesso em: 20 nov. 2025.

SANTOS, Vivaldo Medeiros. Estratégias de atendimento para pacientes claustrofóbicos em RM: uma revisão sistemática. **Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde**, 2023. Disponível em: https://revistaremecs.com.br/index.php/remecs/article/view/1315. Acesso em: 20 nov. 2025.

SEMEDO, Carla Santarém, DINIZ, Antônio Moreira.; HERÉDIA, Vasco. Training health professionals in patient-centered communication during magnetic resonance imaging to reduce patients' perceived anxiety. **Patient Education and Counseling**, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334885417_Training_health_professionals_in_patient-centered_communication_during_magnetic_resonance_imaging_to_reduce_patients'_perceived_anxiety Acesso em: 20 nov. 2025.

SHIMOKAWA, K. *et al.* Anxiety relaxation during MRI with a patient-friendly audiovisual system. **Radiography**, 2022. Disponível em: https://www.radiographyonline.com/article/S1078-8174(22)00047-5/abstract. Acesso em: 20 nov. 2025.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias; CARVALHO, Rache de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?lang=pt. Acesso em: 20 nov. 2025.

THOMAZ, Noara. **Boas práticas do Tecnólogo em Radiologia na segurança em Ressonância Magnética**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso – IFSC. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789. Acesso em: 20 nov. 2025.

TESSNER, Kevin D. *et al*. Cortisol responses of healthy volunteers undergoing magnetic resonance imaging. ***Human Brain Mapping***, 2006. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/hbm.20229 . Acesso em: 20 nov. 2025.

VELLOSO *et al*. Hipnose para controle de claustrofobia em exames de ressonância magnética. **Radiologia Brasileira.** 2010 Disponível em: https://www.scielo.br/j/rb/a/zhM6Z4ZLrP3jRkzPtThFxQK/?format=html&lang=pt. Acesso em 20 nov. 2025.

APÊNDICE

Apêndice A

Tabela: Características dos estudos

Autor	Revista/Periódico	Ano/país	Objetivo do estudo
Artunduaga *et al.*	*Pediatric Radiology*	2021, Estados Unidos e Canadá	Revisar por que RM pediátrica frequentemente requer sedação/anestesia, resumir perfil de segurança e discutir estratégias para otimizar o cuidado em radiologia pediátrica.
Velloso *et al.*	*Radiologia Brasileira*	2010, Brasil	Testar a eficácia da hipnose para controle de claustrofobia em pacientes submetidos à RM.
Lawal, Regelous, Omiyi	*Radiography*	2024, Reino Unido	Compreender as percepções de radiografistas sobre suporte a pacientes claustrofóbicos e desenvolver um guia para melhorar a efetividade da intervenção ("supportive instruction").

Tessner *et al.*	*Human Brain Mapping*	2006, Estados Unidos	Testar a hipótese de que a experiência de RM eleva cortisol (marcador de estresse), comparando voluntários sem experiência prévia vs. experientes.
Shimokawa *et al.*	*Radiography*	2022, Japão	Avaliar se um sistema audiovisual "patient-friendly" na sala de RM reduz ansiedade dos pacientes.
Gollub e Shellock	*MRIsafety.com (Safety Topic/Article)*	2000, Estados Unidos	Orientar o manejo de ansiedade/claustrofobia e sofrimento emocional em RM, descrevendo etiologia, consequências e intervenções possíveis na prática.
Semedo, Diniz e Herédia	*Patient Education and Counseling*	2020, Portugal	Examinar como um programa de treino em comunicação centrada no paciente, em unidade de RM, afeta práticas profissionais e ansiedade percebida pelos pacientes.
Oktay *et al*	*Pediatric Radiology*	2025, Turquia	Avaliar eficácia de intervenção audiovisual preparatória na redução

			de ansiedade e melhoria da qualidade de imagem em RM pediátrica.
Nguyen *et al*	*Topics in Magnetic Resonance Imaging*	2020, Estados Unidos	Oferecer visão geral de eventos não antecipados em RM (claustrofobia/ansiedade /movimento) e discutir frequência e impacto operacional/financeiro.
Hasan e Hajee	*Topics in Magnetic Resonance Imaging*	2025, Iraque	Comparar saturação de O_2, FC e níveis de ansiedade entre pacientes claustrofóbicos e não claustrofóbicos em RM fechada vs. aberta.
Hamd *et al*	*Brain Sciences* (MDPI)	2023, Arábia Saudita	Avaliar o efeito de técnicas de preparo (rotina vs. vídeo) sobre ansiedade induzida pela RM (STAI), especialmente em pacientes de primeira vez.
Haddad, Zago e Andreassa	*Ciência, Cuidado e Saúde*	2005, Brasil	Traçar perfil de clientes em RM, identificando sinais de ansiedade provocados por claustrofobia e outras

			dificuldades relatadas durante o exame.
Grey, Price e Mathews	*Magnetic Resonance Imaging*	2000, Reino Unido	Desenvolver e avaliar um protocolo para reduzir ansiedade durante RM em pacientes de neurologia/neuropsiquiatria.
Bolejko, Hagell	*Radiography*	2020, Suécia	Investigar efeitos de um livreto informativo sobre ansiedade e satisfação com informação em pacientes antes da primeira RM (ensaio randomizado controlado por placebo).