

**PROTOCOLOS
HOSPITALARES NO
ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL ISQUÊMICO
AGUDO: IMPACTOS
CLÍNICOS E
ORGANIZACIONAIS EM
UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

**HOSPITAL PROTOCOLS IN ACUTE ISCHEMIC STROKE: CLINICAL AND
ORGANIZATIONAL IMPACTS IN AN INTEGRATIVE REVIEW**

Ciências da Saúde • 21/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792478499](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792478499)

Ronaldo de Toledo¹

William Rodrigues de Freitas²

RESUMO

O acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) agudo está entre as principais causas de morte e incapacidade no mundo, e o benefício do tratamento depende do tempo decorrido até a reperfusão. Este estudo teve como objetivo analisar os impactos clínicos e organizacionais da implementação de protocolos hospitalares no manejo do AVCi agudo. Foi realizada uma revisão integrativa nas bases PubMed e LILACS e na biblioteca eletrônica SciELO, com estudos publicados entre 2018 e 2024 em português, inglês ou espanhol. Dos 1.220 registros identificados, 11 estudos compuseram a amostra final: quatro revisões, avaliadas pelo AMSTAR 2, e sete estudos primários, avaliados pelos checklists do Joanna Briggs Institute. A implementação de protocolos esteve associada à redução do tempo porta-agulha, com quedas de 27 para 13 minutos e de 54 para 20 minutos em estudos de intervenção, ao aumento das taxas de trombólise, à melhora da recuperação funcional e à manutenção de baixas taxas de hemorragia intracraniana sintomática. Pré-notificação hospitalar, transferência direta para a tomografia, treinamento das equipes por simulação, gestão em rede e telemedicina foram as estratégias mais citadas. Os efeitos sobre a mortalidade foram heterogêneos, e nenhum estudo avaliou a experiência de pacientes e familiares. A evidência provém sobretudo de países de alta renda, parte dos estudos primários também integra as revisões incluídas e nenhum estudo primário brasileiro atendeu aos critérios de inclusão. Conclui-se que os protocolos hospitalares qualificam o atendimento ao AVCi agudo, mas seus resultados dependem da adaptação ao contexto institucional, da capacitação contínua das equipes e da organização de redes regionais de atenção, condições ainda desiguais no Sistema Único de Saúde.

Palavras-chave: Acidente vascular cerebral; Organização dos

serviços de saúde; Teleassistência; Terapias de reperfusão; Gestão em saúde.

ABSTRACT

Acute ischemic stroke is among the leading causes of death and disability worldwide, and the benefit of treatment depends on the time elapsed until reperfusion. This study aimed to analyze the clinical and organizational impacts of implementing hospital protocols in the management of acute ischemic stroke. An integrative review was carried out in the PubMed and LILACS databases and in the SciELO electronic library, including studies published between 2018 and 2024 in Portuguese, English or Spanish. Of the 1,220 records identified, 11 studies made up the final sample: four reviews, appraised with AMSTAR 2, and seven primary studies, appraised with the Joanna Briggs Institute checklists. Protocol implementation was associated with shorter door-to-needle times, with reductions from 27 to 13 minutes and from 54 to 20 minutes in intervention studies, higher thrombolysis rates, better functional recovery, and persistently low rates of symptomatic intracranial hemorrhage. Hospital prenotification, direct transfer to computed tomography, simulation-based team training, network management and telemedicine were the most frequently reported strategies. Effects on mortality were heterogeneous, and no study assessed the experience of patients and families. The evidence comes mostly from high-income countries, some primary studies are also part of the included reviews, and no Brazilian primary study met the inclusion criteria. Hospital protocols improve the care of acute ischemic stroke, but their results depend on adaptation to the institutional context, continuous team training and the organization of regional care networks, conditions that remain unequal in the Brazilian Unified Health System.

Keywords: Ischemic stroke; Healthcare organization; Telehealth; Reperfusion therapies; Health management.

1. INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) reúne doenças neurológicas decorrentes de alterações da circulação sanguínea cerebral. A forma isquêmica (AVCi) responde por cerca de 87% dos casos, enquanto a hemorragia intraparenquimatosa e a hemorragia subaracnoidea correspondem a aproximadamente 10% e 3%, respectivamente. Em 2020, foram registrados 11,71 milhões de novos casos de AVC no mundo, dos quais 7,59 milhões foram isquêmicos, e o AVCi causou 3,48 milhões de óbitos naquele ano. A incidência é maior em países de baixa e média renda, onde o acesso à prevenção, ao diagnóstico precoce e ao tratamento oportuno é mais restrito (Tsao *et al.*, 2022).

O tratamento do AVCi agudo é tempo-dependente. A estimativa clássica de Saver (2006) indica a perda de cerca de 1,9 milhão de neurônios a cada minuto de oclusão de um grande vaso, e a análise de 58.353 pacientes tratados com alteplase mostrou que o início mais precoce da trombólise se associa a melhores desfechos funcionais e a menor mortalidade (Saver *et al.*, 2013). A trombólise intravenosa e a trombectomia mecânica são as principais terapias de reperfusão, e ambas têm benefício limitado por janelas terapêuticas estreitas. Por isso, o intervalo entre a chegada ao hospital e o início do tratamento, conhecido como tempo porta-agulha (TPA), tornou-se um dos principais indicadores de qualidade do atendimento.

No Brasil, a incorporação da trombectomia ao Sistema Único de Saúde (SUS) em 2021 e a ampliação das unidades de AVC

representaram avanços importantes. Persistem, contudo, desigualdades no acesso aos serviços especializados e pouca uniformidade na adoção de protocolos baseados em evidências (Martins *et al.*, 2023). Os protocolos hospitalares organizam o fluxo de atendimento, definem responsabilidades, padronizam condutas e orientam a capacitação das equipes, o que tende a reduzir a variabilidade do cuidado e os atrasos nas etapas críticas (Leite *et al.*, 2023; Botelho *et al.*, 2022).

Bispo *et al.* (2026) publicaram nesta revista uma revisão integrativa sobre o conteúdo dos protocolos de atendimento ao paciente com AVC, do reconhecimento pré-hospitalar ao manejo das formas hemorrágicas. O presente estudo adota um recorte complementar. Em vez de descrever o que os protocolos recomendam, analisa os efeitos observados após sua implementação em serviços hospitalares, considerando os tempos de atendimento, o acesso à reperfusão, os desfechos clínicos e a organização dos serviços.

Assim, este estudo teve como objetivo analisar os impactos clínicos e organizacionais da implementação de protocolos hospitalares no manejo do AVCi agudo.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura conduzida segundo as seis etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão (2008): identificação do problema de pesquisa, definição dos critérios de inclusão e exclusão, seleção da amostra, avaliação crítica dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da síntese. O método permite reunir estudos com diferentes delineamentos, o que é útil para examinar intervenções organizacionais cujos efeitos

dependem de fatores estruturais e assistenciais que vão além dos ensaios clínicos. Foram incluídas também revisões sistemáticas sobre protocolos clínico-organizacionais para o AVCi, a fim de incorporar evidências já sintetizadas na literatura. O protocolo da revisão não foi registrado previamente em plataformas como o PROSPERO (*International Prospective Register of Systematic Reviews*), em razão do caráter formativo do estudo, desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Saúde, Ambiente e Biodiversidade da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). Essa limitação foi considerada na interpretação dos resultados.

A pergunta norteadora foi: quais são os impactos clínicos e organizacionais da implementação de protocolos hospitalares no manejo do AVCi agudo?

Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2024, com texto completo disponível em português, inglês ou espanhol, primários ou secundários (revisões sistemáticas, meta-análises, estudos observacionais, estudos quase-experimentais e projetos de melhoria da qualidade), que abordassem protocolos clínico-organizacionais para o manejo intra-hospitalar do AVCi. Foram excluídos estudos duplicados, revisões narrativas, editoriais e cartas ao editor, estudos com foco exclusivamente pré-hospitalar ou sem relação com a organização do cuidado hospitalar ao AVCi, artigos sem acesso ao texto completo e estudos voltados a populações pediátricas ou ao AVC hemorrágico. Revisões que abordavam também a fase pré-hospitalar foram mantidas quando analisavam a organização do atendimento intra-hospitalar.

As buscas foram realizadas entre janeiro e dezembro de 2024 nas bases PubMed e LILACS e na biblioteca eletrônica SciELO, com

descritores controlados e termos livres combinados por operadores booleanos e adaptados a cada fonte. Na PubMed, foram usados termos do *Medical Subject Headings* (MeSH), combinando "Stroke", "Ischemic Stroke" e "Acute Stroke" com "Protocols", "Guidelines" e "Care Pathways". Na LILACS, utilizaram-se descritores em português, inglês e espanhol do vocabulário Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Na SciELO, a estratégia foi ajustada ao mecanismo de busca da biblioteca, com combinações semelhantes de termos. A seleção foi realizada por dois revisores, em três etapas: triagem de títulos e resumos, leitura detalhada dos resumos completos para verificar a aderência ao foco da revisão e leitura dos textos na íntegra. O processo foi registrado conforme o fluxograma PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021).

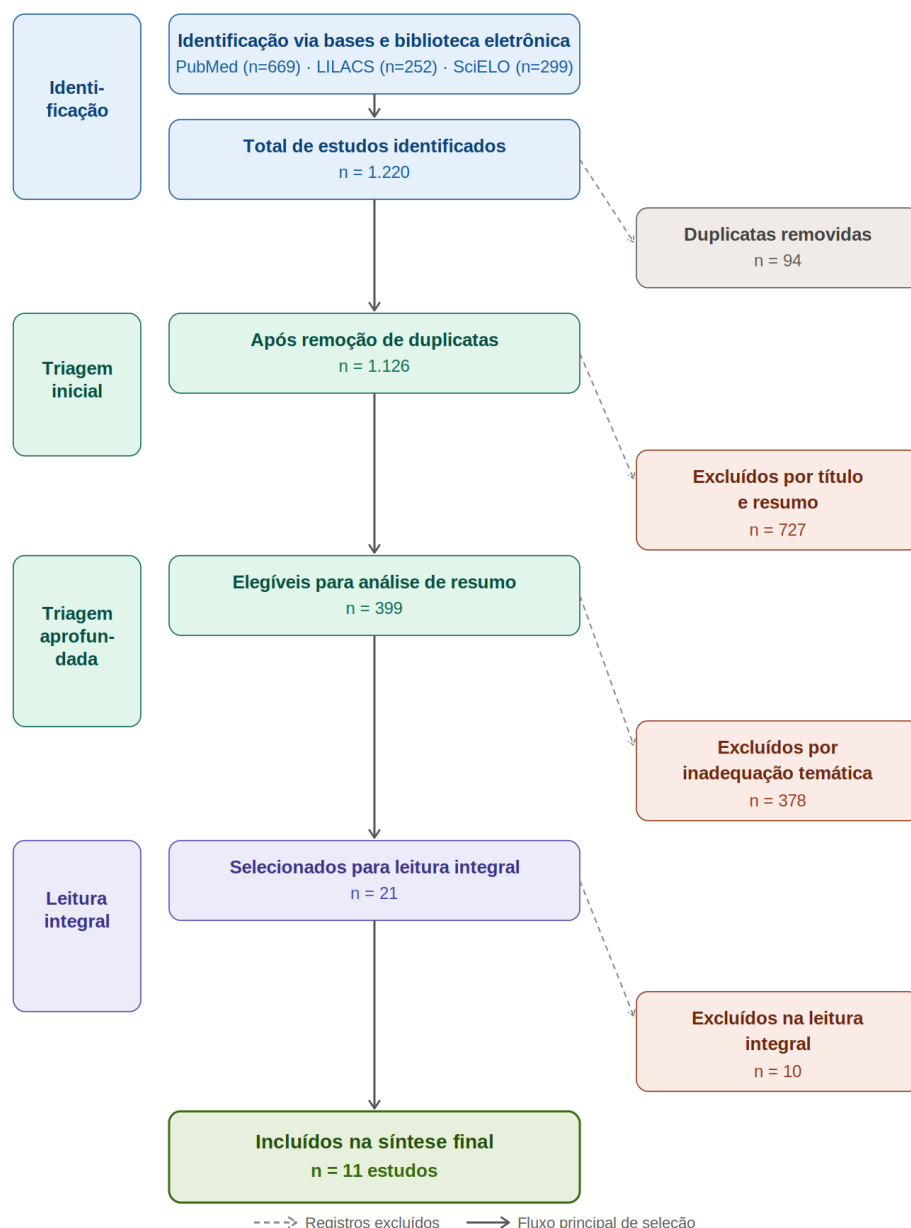
A qualidade metodológica das revisões foi avaliada pelo AMSTAR 2 (*A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews*), que examina 16 itens, sete deles considerados críticos, e classifica a confiança nos resultados de uma revisão como alta, moderada, baixa ou criticamente baixa (Shea *et al.*, 2017). Como não há instrumento específico para revisões integrativas, a revisão de Brandão *et al.* (2023) também foi avaliada pelo AMSTAR 2, com os itens não aplicáveis ao método identificados como tal. Os estudos primários foram avaliados pelos checklists de avaliação crítica do Joanna Briggs Institute (JBI) para ensaios clínicos randomizados e para estudos quase-experimentais (Tufanaru *et al.*, 2020). O nível de evidência de cada estudo foi classificado pela escala do Centro de Medicina Baseada em Evidências de Oxford, versão de 2011, para perguntas sobre os benefícios de intervenções (OCEBM Levels of Evidence Working Group, 2011).

Revisões e estudos primários foram incluídos em conjunto. Como parte dos estudos primários também integra as revisões incluídas, os achados foram apresentados separadamente para cada tipo de estudo e não foram somados, para evitar que o mesmo resultado fosse contado duas vezes. Os resultados foram analisados por leitura exploratória, seletiva e reflexiva, seguida de análise temática qualitativa, e agrupados em categorias: redução do tempo de atendimento, aumento das taxas de reperfusão, desfechos clínicos e mortalidade, complicações após a terapia, e eficiência organizacional, gestão em rede e telemedicina.

3. RESULTADOS

A busca inicial identificou 1.220 registros, sendo 669 na PubMed, 252 na LILACS e 299 na SciELO. Após a remoção de 94 duplicatas, foram lidos os títulos e resumos de 1.126 artigos, dos quais 727 foram excluídos por não atenderem aos critérios temáticos ou metodológicos. Os resumos completos de 399 artigos foram analisados, com exclusão de 378 por inadequação ao foco da revisão. Dos 21 estudos lidos na íntegra, 11 atenderam a todos os critérios de inclusão e compuseram a amostra final (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de seleção de artigos PRISMA 2020, com alterações.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026, adaptado de Page *et al.* (2021).

Os estudos incluídos foram publicados entre 2018 e 2023, dez em inglês e um em português. A amostra reuniu quatro revisões (três revisões sistemáticas, uma delas com meta-análise, e uma revisão integrativa) e sete estudos primários: um ensaio clínico randomizado em desenho *stepped-wedge*, cinco estudos antes e depois e uma série temporal interrompida. Pela escala OCEBM 2011, um estudo foi classificado no nível 2, três no nível 3 e sete no nível 4. Nenhum estudo primário foi realizado no Brasil. O Quadro 1 apresenta a síntese dos estudos.

Quadro 1. Apresentação da síntese dos artigos incluídos na revisão integrativa.

Título	Autor	Idioma	Ano	Resumo	Nível de evidência
Effect of implementing care protocols on acute ischemic stroke outcomes: a	Leite, K. F. de S. et al., 2023.	Inglês	2023	A revisão analisou 30 estudos sobre o impacto da implementação de protocolos	Nível 3: revisão sistemática de estudos não randomizados (Ocebm

△ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/protocolos-hospitalares-no-acidente-vascular-cerebral-isquemico-agudo-impactos-clinicos-e-organizacionais-em-uma-revisao-integrativa?noblockage>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Há sobreposição entre os dois tipos de estudo. Ajmi *et al.* (2019) e Yang *et al.* (2019) estão entre os 30 estudos incluídos na revisão de Leite *et al.* (2023), e os outros cinco estudos primários são referidos na revisão de Botelho *et al.* (2022). Por isso, as revisões são apresentadas como síntese do conjunto da literatura, e os estudos primários, como exemplos detalhados de implementação.

Na avaliação pelo AMSTAR 2 (Quadro 2), as quatro revisões foram classificadas como de baixa confiança. Em todas, a ausência de registro prévio de protocolo constitui uma falha em item crítico do instrumento, o que, isoladamente, já leva a essa classificação (Shea *et al.*, 2017). A não declaração das fontes de financiamento dos

estudos incluídos foi a fragilidade não crítica mais frequente. Essas limitações eram comuns em revisões publicadas antes da consolidação dessas exigências e não invalidam os achados, mas pedem cautela na sua interpretação.

Quadro 2. Avaliação de qualidade metodológica: revisões sistemáticas e meta-análise (AMSTAR 2).

Estudo	Delineamento	Domínios críticos avaliados (AMSTAR 2)	Classificação
Leite et al. (2023)	Revisão sistemática	Protocolo registrado: não relatado; Busca abrangente: sim; Seleção em duplicata: sim; Avaliação de risco de viés: sim; Metanálise: não aplicável; Financiamento dos estudos incluídos: não relatado	Baixa confiança
Baskar et al. (2021)	Revisão sistemática com meta-análise	Protocolo registrado: não relatado; Busca abrangente: sim; Seleção em duplicata: sim; Avaliação de risco de viés: sim; Heterogeneidade investigada: sim; Financiamento relatado: não relatado	Baixa confiança
Botelho et al. (2022)	Revisão sistemática	Protocolo registrado: não relatado; Busca abrangente: sim; Seleção em duplicata: sim; Avaliação de risco de viés: sim; Financiamento dos estudos incluídos: não relatado	Baixa confiança
Brandão et al. (2023)	Revisão integrativa	Protocolo registrado: não relatado; Busca abrangente: sim; Seleção em duplicata: sim; Avaliação de risco de	Baixa confiança

		viés: não aplicável ao método; Financiamento: não relatado	
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

Entre os estudos primários (Quadro 3), o ensaio de Haesebaert *et al.* (2018) e os estudos de Ajmi *et al.* (2019), Yang *et al.* (2019) e Tan *et al.* (2018) foram classificados como de boa qualidade. Os estudos de Heikkilä *et al.* (2019), Manners *et al.* (2019) e Kawano *et al.* (2021) foram classificados como de qualidade moderada.

Quadro 3. Avaliação de qualidade metodológica: estudos primários (checklists JBI).

Estudo	Delineamento	Checklist JBI aplicado	CrITÉRIOS atendidos (n/total)	Qualidade geral
Haesebaert et al. (2018)	ECR stepped-wedge	JBI: Ensaio Clínico Randomizado	10/13	Boa qualidade
Ajmi et al. (2019)	Melhoria de qualidade / antes-depois	JBI: Estudos Quase-Experimentais	7/9	Boa qualidade
Heikkilä et al. (2019)	Retrospectivo antes-depois	JBI: Estudos Quase-Experimentais	6/9	Qualidade moderada
Manners et al. (2019)	Retrospectivo com intervenção	JBI: Estudos Quase-Experimentais	6/9	Qualidade moderada

Yang et al. (2019)	Observacional / série temporal interrompida	JB: Estudos Quase-Experimentais	7/9	Boa qualidade
Kawano et al. (2021)	Retrospectivo com intervenção	JB: Estudos Quase-Experimentais	6/9	Qualidade moderada
Tan et al. (2018)	Comparativo retrospectivo antes-depois	JB: Estudos Quase-Experimentais	7/9	Boa qualidade

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

3.1. Redução do Tempo de Atendimento

Entre as revisões, a meta-análise de Baskar *et al.* (2021), com 35 estudos e 35.815 pacientes, dos quais 26 estudos e 7.089 pacientes entraram na análise quantitativa, mostrou que as intervenções sistêmicas intra-hospitalares tiveram seu maior efeito sobre o TPA (SMD: -2,696; IC 95%: -2,976 a -2,416). Botelho *et al.* (2022), ao analisarem 128 estudos, destacaram a pré-notificação hospitalar e a reorganização dos fluxos internos, como a proximidade entre a tomografia e o setor de emergência.

Entre os estudos primários, as reduções do TPA foram expressivas. Em um centro de referência na Noruega, a revisão do protocolo associada à simulação em equipe reduziu a mediana do TPA de 27 para 13 minutos, com manutenção do resultado por 13 meses (Ajmi *et al.*, 2019). Na Finlândia, a condução do atendimento por médicos emergencistas treinados reduziu a mediana de 54 para 20 minutos (Heikkilä *et al.*, 2019). Em Singapura, a pré-notificação pelos

paramédicos com transferência direta da ambulância para a tomografia reduziu a média do TPA de 84 para 69 minutos; a inclusão de um enfermeiro de AVC acompanhando o paciente reduziu-a para 59 minutos e elevou de 48,2% para 68,1% a proporção de pacientes tratados em até 60 minutos (Tan *et al.*, 2018). Já o único ensaio randomizado da amostra, que avaliou um programa de treinamento para equipes de emergência em 18 serviços franceses, não observou diferença no TPA nem no tempo porta-imagem, embora tenha reduzido o tempo entre a imagem e a unidade de AVC de 53 para 39 minutos (Haesebaert *et al.*, 2018).

Três estudos primários trataram do AVC iniciado durante a internação, cenário em que o reconhecimento costuma ser mais tardio. A reorganização do código AVC intra-hospitalar, com consulta direta ao neurologista antes de qualquer exame, reduziu de 91 para 35 minutos o tempo entre o reconhecimento e a avaliação neurológica, de 123 para 74 minutos o tempo até a neuroimagem e de 135 para 81 minutos o tempo entre a avaliação e a punção para tromboectomia (Kawano *et al.*, 2021). A padronização de um protocolo conduzido pela enfermagem reduziu a mediana do tempo entre o início dos sintomas e a neuroimagem de 69 para 37 minutos ($p = 0,002$) (Yang *et al.*, 2019). Uma abordagem interdisciplinar reduziu em 7,6 minutos o tempo até a imagem e de 45,7 para 19,8 minutos o tempo entre a imagem e a terapia de reperfusão (Manners *et al.*, 2019).

3.2. Aumento das Taxas de Reperusão

Na revisão de Leite *et al.* (2023), 17 dos 24 estudos que avaliaram esse desfecho (70,8%) relataram aumento da realização de terapias de reperfusão após a implementação de protocolos, sobretudo de

trombólise. Baskar *et al.* (2021) associaram as intervenções intra-hospitalares a melhora estatisticamente significativa da proporção de reperfusões realizadas em até 60 minutos. Para Botelho *et al.* (2022), a regionalização dos serviços, a telemedicina e os protocolos específicos foram determinantes para ampliar o número de pacientes tratados.

No ensaio de Haesebaert *et al.* (2018), o programa de treinamento elevou a proporção de pacientes tratados com trombólise intravenosa de 25,6% para 34,2% (OR ajustada 1,42; IC 95%: 1,01 a 2,01), e quase dobrou a proporção tratada dentro de 4h30min do início dos sintomas (OR ajustada 1,9; IC 95%: 1,32 a 2,73).

3.3. Desfechos Clínicos e Mortalidade

Na revisão de Leite *et al.* (2023), 45,5% dos estudos que avaliaram o prognóstico clínico relataram melhora após a implementação de protocolos. No estudo de Heikkilä *et al.* (2019), cerca de 70% dos pacientes tratados após a reorganização atingiram independência funcional (mRS 0 a 2). Ajmi *et al.* (2019) relataram queda da proporção de pacientes acamados ou falecidos aos 90 dias, de 12,2% para 3,5%.

Os efeitos sobre a mortalidade foram mais heterogêneos. Na revisão de Leite *et al.* (2023), apenas 3 dos 12 estudos que avaliaram a mortalidade (25%) relataram redução. Baskar *et al.* (2021) encontraram associação entre as intervenções e menor mortalidade (RR 0,25; IC 95%: 0,18 a 0,38), resultado que deve ser lido com cautela, pois a meta-análise reúne sobretudo estudos antes e depois, sujeitos a vieses. No estudo de Ajmi *et al.* (2019), a mortalidade aos 90 dias

passou de 9,1% para 3,5%. Botelho *et al.* (2022) não apresentaram dados quantitativos de mortalidade.

3.4. Complicações Após a Terapia

Baskar *et al.* (2021) relataram menor ocorrência de hemorragia intracraniana sintomática com as intervenções (RR 0,07; IC 95%: 0,04 a 0,10). A magnitude desse efeito, uma redução de 93%, é pouco plausível para intervenções organizacionais e provavelmente reflete os vieses dos estudos reunidos. Na revisão de Leite *et al.* (2023), apenas 2 dos 19 estudos que avaliaram esse desfecho (10,5%) descreveram redução. Nos estudos primários, a segurança foi mantida: a hemorragia intracraniana sintomática passou de 4,7% para 2,2%, sem diferença significativa, quando a decisão terapêutica foi transferida aos emergencistas (Heikkilä *et al.*, 2019), e a hemorragia intracraniana fatal não aumentou com a redução do TPA (Ajmi *et al.*, 2019).

3.5. Eficiência Organizacional, Gestão em Rede e Telemedicina

Baskar *et al.* (2021) concluíram que a otimização dos fluxos intra-hospitalares é indispensável para acelerar a reperfusão e recomendaram que as diretrizes de fluxo incorporem os elementos identificados como mais efetivos. Manners *et al.* (2019) relataram, além da redução dos tempos, queda da proporção de *stroke mimics* entre os acionamentos do protocolo, de 52% para 33% ($p = 0,01$), o que reduz o uso desnecessário de recursos da equipe de AVC.

Brandão *et al.* (2023), ao analisarem 46 estudos, dos quais apenas um nacional, mostraram que a gestão em rede integra a atenção primária, os serviços de urgência e os centros de alta complexidade, permitindo o encaminhamento oportuno de pacientes para

instituições aptas a realizar trombólise ou trombectomia. A telemedicina apoiou a decisão clínica em tempo real, a interpretação remota de exames e a ampliação da capacidade diagnóstica de unidades periféricas, e a articulação regional reduziu internações prolongadas e transferências entre hospitais. Botelho *et al.* (2022) acrescentaram que a telemedicina também contribui para a capacitação das equipes locais e o monitoramento clínico durante a janela terapêutica, fortalecendo serviços menos estruturados.

4. DISCUSSÃO

Os resultados indicam que a padronização dos fluxos de atendimento ao AVCi agudo produz efeitos em várias dimensões, da redução do TPA à melhora dos desfechos funcionais. Eles complementam a revisão de Bispo *et al.* (2026), que descreveu o que os protocolos de atendimento ao AVC devem conter: os estudos aqui reunidos mostram o que acontece quando esse conteúdo é efetivamente implantado nos hospitais. A análise também mostra limites importantes, sobretudo em países de renda média como o Brasil, onde a distribuição desigual de recursos e a fragmentação dos serviços condicionam a efetividade dos protocolos.

4.1. Eficiência Técnica e Adaptação Ao Contexto

As estratégias que mais reduziram o TPA, como a pré-notificação, a ativação precoce do código AVC e a integração entre a equipe clínica e o setor de imagem, são de natureza organizacional e não dependem de tecnologia de alto custo (Baskar *et al.*, 2021; Botelho *et al.*, 2022). Esse achado concorda com Meretoja *et al.* (2012), que reduziram o atraso intra-hospitalar para 20 minutos simplificando etapas, eliminando redundâncias e treinando as equipes. Duas

revisões sistemáticas publicadas no período, que não integraram a amostra, apontam na mesma direção. Leite *et al.* (2022) identificaram, em 35 estudos, redução dos tempos porta-imagem, imagem-agulha e porta-agulha após a implementação de protocolos, mas melhora do tempo entre o início dos sintomas e a chegada ao hospital em apenas um estudo. Siarkowski *et al.* (2020), em 96 estudos, observaram que a combinação de estratégias reduziu o TPA mais do que estratégias isoladas, sem vantagem adicional além de duas estratégias simultâneas.

Os resultados também mostram que componentes diferentes de um protocolo agem sobre desfechos diferentes. No ensaio de Haesebaert *et al.* (2018), o treinamento das equipes de emergência ampliou o acesso à trombólise sem reduzir o TPA, possivelmente porque melhorou o reconhecimento dos pacientes elegíveis, e não a velocidade das etapas após a chegada. Tempo e acesso são, portanto, metas distintas, que exigem medidas e indicadores próprios. Botelho *et al.* (2022) observaram ainda que o impacto dos protocolos foi maior onde as recomendações internacionais foram adaptadas às condições locais. Protocolos rígidos, que ignoram a estrutura disponível e o perfil das equipes, tendem a ser menos efetivos e menos sustentáveis do que modelos ajustados à realidade de cada serviço.

4.2. O AVC Iniciado Durante a Internação

Três dos sete estudos primários trataram do AVC que ocorre em pacientes já internados, que responde por até um em cada cinco casos de AVC e tem desfechos piores que os do AVC que chega pela emergência (Yang *et al.*, 2019). Nesse cenário, o atraso está menos no transporte e mais no reconhecimento dos sinais pela equipe da

enfermaria e no acionamento do especialista. As intervenções bem-sucedidas atuaram exatamente nesses pontos: consulta direta ao neurologista antes de qualquer exame (Kawano *et al.*, 2021), condução do protocolo pela enfermagem (Yang *et al.*, 2019) e revisão interdisciplinar dos critérios de acionamento, que também reduziu os falsos alarmes (Manners *et al.*, 2019). O tema é pouco estudado no Brasil, e protocolos institucionais costumam ser desenhados apenas para a porta de entrada da emergência.

4.3. Equidade no Acesso

Os estudos de Leite *et al.* (2023), Baskar *et al.* (2021) e Haesebaert *et al.* (2018) mostram que os protocolos têm maior efeito onde existem unidades especializadas, acesso rápido à tomografia e equipes treinadas de forma contínua. Essas condições não estão distribuídas igualmente. A certificação hospitalar e a padronização institucional associam-se a melhor qualidade do cuidado ao AVC (Fonarow *et al.*, 2010), mas os serviços com essa capacidade concentram-se em áreas urbanas (Adeoye *et al.*, 2014), de modo que a própria distribuição da estrutura assistencial reproduz desigualdades de acesso.

A telemedicina aparece como alternativa para reduzir essas diferenças. Nos estudos incluídos, ela esteve associada à ampliação do acesso à reperfusão em regiões distantes dos centros de referência (Brandão *et al.*, 2023; Botelho *et al.*, 2022), resultado compatível com a literatura sobre programas de *telestroke* (Schwamm *et al.*, 2009; Demaerschalk *et al.*, 2017). Sua consolidação no Brasil, porém, enfrenta limitações de conectividade, fragilidade institucional e lacunas de formação, e depende de educação

permanente, regras claras de governança clínica e confiança entre as instituições da rede (Martins *et al.*, 2023).

4.4. Precisão Clínica e Pressão por Produtividade

A segurança observada nos estudos de Heikkilä *et al.* (2019) e Ajmi *et al.* (2019) depende da seleção correta dos pacientes elegíveis. Saver *et al.* (2013) mostraram que tempos menores até a trombólise se associam a melhores desfechos funcionais e a menor mortalidade, o que justifica a busca por agilidade. Ao mesmo tempo, a triagem apressada pode levar ao tratamento de pacientes com diagnósticos alternativos ao AVC, os chamados *stroke mimics*, com potencial para eventos adversos evitáveis, ainda que a taxa de hemorragia intracraniana sintomática nesses casos seja baixa (Zinkstok *et al.*, 2013). Programas de redução de tempos precisam, portanto, de auditorias clínicas, controle de qualidade e retorno sistemático de informações às equipes. No SUS, onde a demanda é alta e faltam equipes especializadas em tempo integral, esse equilíbrio exige investimento contínuo em supervisão clínica e cultura de segurança do paciente (Martins *et al.*, 2023).

4.5. Mortalidade Como Indicador de Desigualdade Estrutural

A redução da mortalidade relatada por Baskar *et al.* (2021) e Ajmi *et al.* (2019), e em apenas 3 dos 12 estudos da revisão de Leite *et al.* (2023), deve ser interpretada com cautela. A mortalidade por AVC depende da rapidez do atendimento inicial, mas também da disponibilidade de serviços especializados, da organização da rede e da qualidade do cuidado após a fase aguda. A meta-análise em rede de Langhorne, Ramachandra e Stroke Unit Trialists' Collaboration (2020) confirma que o cuidado em unidades de AVC reduz a

mortalidade e a dependência funcional, benefício que pressupõe equipes multiprofissionais treinadas e continuidade entre a fase aguda e a reabilitação. O acesso à reabilitação, no entanto, permanece restrito em países de baixa e média renda (Feigin *et al.*, 2022). Protocolos hospitalares implementados de forma isolada não bastam para reduzir de modo sustentado a mortalidade; é necessário integrá-los a redes regionais e a políticas de continuidade do cuidado.

4.6. A Dimensão Subjetiva do Cuidado

Nenhum dos onze estudos incluídos avaliou a experiência, a satisfação ou a percepção de pacientes e familiares. Os desfechos concentraram-se em indicadores de processo e em resultados clínicos objetivos. Essa lacuna é relevante porque, no AVCi agudo, decisões de alto risco são tomadas em pouco tempo, muitas vezes com o paciente afásico ou com rebaixamento do nível de consciência, o que transfere aos familiares a comunicação com a equipe e, em muitos casos, a participação na decisão sobre a trombólise. Incorporar medidas de experiência do paciente e da família aos indicadores de avaliação dos protocolos de AVC ainda é um campo pouco explorado, sobretudo no Brasil.

4.7. Implicações para a Prática

Os estudos reunidos permitem indicar um conjunto de medidas com evidência de efeito, aplicáveis a hospitais do SUS sem grande investimento tecnológico: pré-notificação pelo serviço pré-hospitalar e transferência direta da ambulância para a tomografia (Tan *et al.*, 2018; Botelho *et al.*, 2022); treinamento das equipes por simulação (Ajmi *et al.*, 2019; Haesebaert *et al.*, 2018); condução da trombólise

pelo emergencista treinado quando não há neurologista presente (Heikkilä *et al.*, 2019); um profissional de enfermagem responsável por coordenar o fluxo (Tan *et al.*, 2018; Yang *et al.*, 2019); um código AVC próprio para pacientes internados, com acionamento direto do especialista (Kawano *et al.*, 2021); e o monitoramento contínuo de indicadores como o TPA e a proporção de pacientes tratados em até 60 minutos. A combinação de pelo menos duas dessas medidas tende a produzir efeito maior que medidas isoladas (Siarkowski *et al.*, 2020).

4.8. Limitações

Este estudo tem limitações. O número de estudos incluídos foi pequeno, o que restringe a generalização dos achados. Parte dos estudos primários também integra as revisões incluídas; embora os achados tenham sido apresentados separadamente, a convergência entre os dois tipos de estudo não deve ser lida como confirmação independente. Embora a busca tenha abrangido publicações de 2018 a 2024, as revisões incluídas reúnem estudos publicados desde 2008, e nenhum estudo de 2024 atendeu aos critérios de inclusão. A maior parte das evidências vem de países de alta renda e de contextos urbanos, com redes assistenciais mais consolidadas que as brasileiras, e nenhum estudo primário brasileiro preencheu os critérios, o que constitui, por si só, uma lacuna de pesquisa relevante para o SUS. O protocolo da revisão não foi registrado previamente, prática recomendada para aumentar a transparência e reduzir o risco de viés de relato, embora as etapas metodológicas de Mendes, Silveira e Galvão (2008) tenham sido seguidas. Por fim, o predomínio de estudos quantitativos centrados em tempos e desfechos clínicos limita a compreensão de fatores culturais e organizacionais, como a resistência profissional e as hierarquias institucionais, que

influenciam a adoção de práticas baseadas em evidências (Damschroder *et al.*, 2009). Pesquisas de implementação que examinem como intervenções eficazes podem ser adaptadas a diferentes contextos (Peters *et al.*, 2013) ainda são escassas no estudo do AVC no Brasil.

5. CONCLUSÃO

A implementação de protocolos hospitalares no AVCi agudo esteve associada à redução dos tempos de atendimento, ao aumento das taxas de reperfusão, à melhora da recuperação funcional e à manutenção da segurança do tratamento. As estratégias mais efetivas foram organizacionais e de baixo custo, como a pré-notificação, a transferência direta para a tomografia e o treinamento das equipes por simulação, e seus resultados foram maiores quando combinadas e adaptadas ao contexto de cada serviço. Medidas voltadas à velocidade do atendimento e medidas voltadas à ampliação do acesso produziram efeitos distintos, e os hospitais precisam de ambas.

Os efeitos sobre a mortalidade foram heterogêneos e dependem de fatores que ultrapassam o hospital, como a organização da rede regional, o acesso a unidades especializadas e a continuidade do cuidado após a alta. Para o SUS, os achados apontam a necessidade de padronizar diretrizes em âmbito nacional, ampliar as unidades de AVC, fortalecer a telemedicina e investir na capacitação contínua das equipes, para que os benefícios da reperfusão não fiquem restritos aos grandes centros urbanos.

A ausência de estudos brasileiros de implementação na amostra indica uma agenda de pesquisa prioritária. Estudos futuros devem

avaliar protocolos em hospitais do SUS e de regiões periféricas, incluir o AVC iniciado durante a internação, analisar a custo-efetividade das intervenções e a sustentabilidade dos resultados ao longo do tempo e incorporar a experiência de pacientes e familiares como desfecho de avaliação.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEOYE, O. *et al.* Geographic access to acute stroke care in the United States. **Stroke**, v. 45, n. 10, p. 3019-3024, 2014. DOI: 10.1161/STROKEAHA.114.006293.

AJMI, S. C. *et al.* Reducing door-to-needle times in stroke thrombolysis to 13 min through protocol revision and simulation training: a quality improvement project in a Norwegian stroke centre. **BMJ Quality & Safety**, v. 28, n. 11, p. 939-948, 2019. DOI: 10.1136/bmjqs-2018-009117.

BASKAR, P. S.; CHOWDHURY, S. Z.; BHASKAR, S. M. M. In-hospital systems interventions in acute stroke reperfusion therapy: a meta-analysis. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 144, n. 4, p. 418-432, 2021. DOI: 10.1111/ane.13476.

BISPO, J. L. G. *et al.* Protocolo de atendimento ao paciente com acidente vascular cerebral. **Revista Tópicos**, 2026. DOI: 10.70773/revistatopicos/791783143.

BOTELHO, A. *et al.* Organizational factors determining access to reperfusion therapies in ischemic stroke: systematic literature review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 23, p. 16357, 2022. DOI: 10.3390/ijerph192316357.

BRANDÃO, P. C.; LANZONI, G. M. M.; PINTO, I. C. M. Gestão em rede no atendimento ao acidente vascular cerebral: revisão integrativa de literatura. **Saúde e Sociedade**, v. 32, supl. 2, e220793pt, 2023. DOI: 10.1590/S0104-12902023220793pt.

DAMSCHRODER, L. J. *et al.* Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. **Implementation Science**, v. 4, p. 50, 2009. DOI: 10.1186/1748-5908-4-50.

DEMAERSCHALK, B. M. *et al.* American Telemedicine Association: telestroke guidelines. **Telemedicine and e-Health**, v. 23, n. 5, p. 376-389, 2017. DOI: 10.1089/tmj.2017.0006.

FEIGIN, V. L. *et al.* World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022. **International Journal of Stroke**, v. 17, n. 1, p. 18-29, 2022. DOI: 10.1177/17474930211065917.

FONAROW, G. C. *et al.* Hospital certification for optimizing cardiovascular disease and stroke quality of care and outcomes. **Circulation**, v. 122, n. 23, p. 2459-2469, 2010. DOI: 10.1161/CIR.0b013e3182011a81.

HAESEBAERT, J. *et al.* Improving access to thrombolysis and inhospital management times in ischemic stroke: a stepped-wedge randomized trial. **Stroke**, v. 49, n. 2, p. 405-411, 2018. DOI: 10.1161/STROKEAHA.117.018335.

HEIKKILÄ, I. *et al.* Fast protocol for treating acute ischemic stroke by emergency physicians. **Annals of Emergency Medicine**, v. 73, n. 2, p. 105-112, 2019. DOI: 10.1016/j.annemergmed.2018.07.019.

KAWANO, H. *et al.* Improving acute in-hospital stroke care by reorganization of an in-hospital stroke code protocol. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 30, n. 1, p. 105433, 2021. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.105433.

LANGHORNE, P.; RAMACHANDRA, S.; STROKE UNIT TRIALISTS' COLLABORATION. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 4, CD000197, 2020. DOI: 10.1002/14651858.CD000197.pub4.

LEITE, K. F. S. *et al.* Effect of implementing care protocols on acute ischemic stroke outcomes: a systematic review. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 81, n. 2, p. 173-185, 2023. DOI: 10.1055/s-0042-1759578.

LEITE, K. F. S. *et al.* Reducing care time after implementing protocols for acute ischemic stroke: a systematic review. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 80, n. 7, p. 725-740, 2022. DOI: 10.1055/s-0042-1755194.

MANNERS, J. *et al.* An interdisciplinary approach to in-hospital stroke improves stroke detection and treatment time. **Journal of NeuroInterventional Surgery**, v. 11, n. 11, p. 1080-1084, 2019. DOI: 10.1136/neurintsurg-2019-014890.

MARTINS, S. C. O. *et al.* Reperfusion therapy for acute ischemic stroke: where are we in 2023? **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 81, n. 12, p. 1030-1039, 2023. DOI: 10.1055/s-0043-1777721.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. DOI: 10.1590/S0104-07072008000400018.

MERETOJA, A. *et al.* Reducing in-hospital delay to 20 minutes in stroke thrombolysis. **Neurology**, v. 79, n. 4, p. 306-313, 2012. DOI: 10.1212/WNL.0b013e31825d6011.

OCEBM LEVELS OF EVIDENCE WORKING GROUP. **The Oxford Levels of Evidence 2**. Oxford: Oxford Centre for Evidence-Based Medicine, 2011. Disponível em: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/ocebm-levels-of-evidence>. Acesso em: 12 out. 2026.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PETERS, D. H. *et al.* Implementation research: what it is and how to do it. **BMJ**, v. 347, f6753, 2013. DOI: 10.1136/bmj.f6753.

SAVER, J. L. *et al.* Time to treatment with intravenous tissue plasminogen activator and outcome from acute ischemic stroke. **JAMA**, v. 309, n. 23, p. 2480-2488, 2013. DOI: 10.1001/jama.2013.6959.

SAVER, J. L. Time is brain: quantified. **Stroke**, v. 37, n. 1, p. 263-266, 2006. DOI: 10.1161/01.STR.0000196957.55928.ab.

SCHWAMM, L. H. *et al.* A review of the evidence for the use of telemedicine within stroke systems of care: a scientific statement from the American Heart Association/American Stroke Association.

Stroke, v. 40, n. 7, p. 2616-2634, 2009. DOI: 10.1161/STROKEAHA.109.192360.

SHEA, B. J. *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. **BMJ**, v. 358, j4008, 2017. DOI: 10.1136/bmj.j4008.

SIARKOWSKI, M. *et al.* Meta-analysis of interventions to reduce door to needle times in acute ischaemic stroke patients. **BMJ Open Quality**, v. 9, n. 3, e000915, 2020. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-000915.

TAN, B. Y. Q. *et al.* Improvement in door-to-needle time in patients with acute ischemic stroke via a simple stroke activation protocol. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 27, n. 6, p. 1539-1545, 2018. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.01.005.

TSAO, C. W. *et al.* Heart disease and stroke statistics: 2022 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 145, n. 8, p. e153-e639, 2022. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001052.

TUFANARU, C. *et al.* Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. *In*: AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (ed.). **JBIM Manual for Evidence Synthesis**. Adelaide: JBI, 2020. DOI: 10.46658/JBIMES-20-04.

YANG, S. J. *et al.* Effectiveness of an interdisciplinary, nurse driven in-hospital code stroke protocol on in-patient ischemic stroke recognition and management. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 28, n. 12, p. 104398, 2019. DOI: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104398.

ZINKSTOK, S. M. *et al.* Safety of thrombolysis in stroke mimics: results from a multicenter cohort study. **Stroke**, v. 44, n. 4, p. 1080-1084, 2013. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.000126.

¹ Professor do Centro de Formação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Teixeira de Freitas-BA.

Mestre em Saúde, Ambiente e Biodiversidade pela UFSB. E-mail:

[acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Professor do Centro de Formação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Teixeira de Freitas-BA.

Doutor em Biociências e Biotecnologia. Autor correspondente. E-

mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)