



<https://doi.org/10.56344/2675-4827.v5n2a2024.19>

Uso da tecnologia na prevenção em saúde com o aplicativo Riscômetro de Acidente Vascular Cerebral

Use of technology in health prevention care with Stroke Riskometer™

Carolina Giorgetto^{1,4}, Marisa Maia Leonardi Figueiredo^{2,4}, Jaqueline Mello Porto^{2,4}, Maria Eloisa Borges Junqueira de Mattos Frateschi^{3,4}

Resumo: O acidente vascular cerebral (AVC) figura entre as principais causas globais de mortalidade e incapacidade em adultos, sendo que cerca de 90% dos casos estão vinculados ao controle inadequado de fatores de risco potencialmente modificáveis. Buscando enfrentar esse desafio, a Rede Brasil AVC, em colaboração com a *World Stroke Organization* (Organização Mundial do AVC), em 2019, promoveu o aplicativo Riscômetro de AVC como uma inovação tecnológica para a prevenção global do AVC. Este aplicativo, com interface intuitiva, baixo custo e fácil implementação, oferece uma análise abrangente dos fatores de risco associados ao AVC, permitindo a identificação e gestão eficiente dos elementos de risco específicos de cada paciente. A ferramenta destaca-se por capacitar intervenções mais direcionadas e eficazes, promovendo uma abordagem personalizada na prevenção e na fase de reabilitação pós-AVC. Seu uso é endossado por organizações internacionais de renome, e o Ministério da Saúde incentiva profissionais de saúde a incorporarem e instruírem seus pacientes sobre a utilização desse novo recurso na prática clínica, especialmente em ambientes de reabilitação neurofuncional e cardiovascular. Essa iniciativa visa ampliar a conscientização global e a autogestão dos riscos associados ao AVC, proporcionando uma abordagem inovadora e eficiente para a prevenção dessa condição de saúde significativa.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Prevenção. Riscômetro.

Abstract: Stroke is one of the main global causes of mortality and disability in adults, with around 90% of cases linked to inadequate control of potentially

¹ Doutorado em Ciências pela USP. Contato: carolina.giorgetto@baraodemaua.br

² Doutora em Ciências da Saúde pelo Programa Reabilitação e Desempenho Funcional da USP. Contato: jaqueline.mello@baraodemaua.br

³ Mestre em Bioengenharia pela USP. Contato: maria.mattos@baraodemaua.br

⁴ Docente do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Barão de Mauá.

modifiable risk factors. Seeking to face this challenge, the Brazil AVC Network, in collaboration with the World Stroke Organization, in 2019, promoted the Stroke Riskometer application as a technological innovation for global stroke prevention. This application, with an intuitive interface, low cost and easy implementation, offers a comprehensive analysis of the risk factors associated with stroke, allowing the identification and efficient management of each patient's specific risk elements. The tool stands out for enabling more targeted and effective interventions, promoting a personalized approach to prevention and post-stroke rehabilitation. Its use is endorsed by renowned international organizations, and the Ministry of Health encourages health professionals to incorporate and instruct their patients on the use of this new resource in clinical practice, especially in neurofunctional and cardiovascular rehabilitation environments. This initiative aims to increase global awareness and self-management of the risks associated with stroke by providing an innovative and efficient approach to preventing this significant health condition.

Keywords: Stroke. Prevention. Stroke Riskometer.

INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) figura entre as principais causas mundiais de mortalidade e incapacidades em adultos (MURRAY *et al.*, 2015). Estima-se que, a cada 15 segundos, cinco pessoas no mundo sofrem um AVC e três vão à óbito em decorrência dessa condição (FEIGIN *et al.*, 2015). No Brasil, mais de dois milhões de pessoas convivem com as sequelas deixadas pelo AVC e 25% delas apresentam incapacidades graves (BENSENOR *et al.*, 2015). Além disso, estima-se que 30% dos indivíduos afetados pelo AVC apresentarão um novo episódio, o que potencializa a gravidade de sua situação de saúde (BILLINGER *et al.*, 2014).

Cerca de 90% dos casos de AVC são associados ao controle inadequado de fatores de risco, tais como: doenças cardiovasculares; hipertensão arterial; dislipidemias; distúrbios metabólicos; obesidade; nutrição deficitária; tabagismo; alcoolismo; e inatividade física. Muitos deles, potencialmente modificáveis com a implementação de estratégias adequadas (JOHNSON *et al.*, 2016).

No ano de 2019, em uma campanha mundial, a Rede Brasil AVC, em parceria com a *World Stroke Organization* (Organização Mundial do AVC),

objetivou aumentar a conscientização da população sobre o risco de AVC e fornecer o máximo de informações e ferramentas de prevenção possíveis, visando salvar vidas. Destaca-se a divulgação do aplicativo *Stroke Riskometer*TM (Riscômetro de AVC), uma estratégia tecnológica inovadora cuja aceitação e adesão podem contribuir significativamente para a redução dos crescentes índices de lesões encefálicas de origem vascular (REDE BRASIL AVC, 2019).

DESENVOLVIMENTO

O potencial mais significativo para mitigar a incidência de AVC reside primordialmente na esfera da prevenção. Além das estratégias preventivas de amplo alcance direcionadas à totalidade da população, destacam-se abordagens específicas de "alto risco", destinadas a identificar indivíduos suscetíveis ao AVC e a modificar seus fatores de risco de maneira adequada. Contudo, os métodos convencionais de avaliação e modificação do risco de AVC apresentam obstáculos consideráveis em termos de acessibilidade e implementação para o público em geral. Diante dessa lacuna, surge uma ferramenta inovadora, o aplicativo Riscômetro de AVC (ISBN 978-0-473-30345-7), concebido pelo renomado professor Valery Fengin, em colaboração com os coeditores, doutora Rita Krishnamurthi, doutor Rohit Bhattacharjee, doutor Alexander Merkin e doutora Priya Parmar, além de uma equipe internacional de especialistas. O trabalho conjunto ocorreu no Instituto Nacional de AVC e Neurociências Aplicadas da *AUT University*, em parceria com a *AUT Ventures Limited* e o *New Zealand Stroke Education Trust* (PARMAR et al., 2015).

A inovação central desta abordagem é dupla. Primeiramente, incorpora tecnologias móveis modernas de amplo alcance, os *smartphones* e *tablets*, e em segundo lugar, utiliza estratégias de autogestão, tornando o indivíduo protagonista de seu processo de prevenção de AVC e doenças cardiovasculares, adaptando-se ao perfil de risco específico de cada um (FENGIN; NORRVING, 2014).

O aplicativo usa como base o algoritmo de previsão de AVC do *Framingham Heart Study* (D'AGOSTINO et al., 1994) unido com outros sete

fatores de risco cruciais para o AVC: dieta, nível de atividade física, relação cintura-quadril, consumo de álcool, estresse psicossocial, histórico familiar de AVC, histórico de infarto agudo do miocárdio (IAM) e raça/etnia. Com base nessas informações, a ferramenta fornece uma estimativa do risco absoluto de AVC para os próximos cinco e dez anos para indivíduos com idades entre 20 e 90 anos ou mais; além de um referencial de risco por comparação, que permite ao usuário relacionar seu risco de AVC ao de uma pessoa da mesma faixa etária e sexo, sem fatores de risco. Adicionalmente, pode ser utilizada para estimar o risco de AVC recorrente ou de um ataque isquêmico transitório; bem como calcular o risco de ocorrência de um IAM nos próximos cinco e dez anos e monitorar o progresso na prevenção de AVC e IAM (FENGIN; NORRVING, 2014).

Como orientado pelo desenvolvedor no vídeo Como usar o Riscômetro de AVC, o aplicativo é de fácil e rápida utilização. Basta responder a algumas perguntas simples referentes a dados como idade, sexo, raça/etnia, altura, peso, hábitos de tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, padrões alimentares, nível de atividade física, histórico de estresse psicossocial, histórico familiar de AVC ou IAM, alterações metabólicas e estado de saúde do sistema cardiovascular e nervoso (Figura 1). Na sequência, a página de resultados exibirá o risco de AVC em cinco e dez anos em forma gráfica e em texto (Figura 2) (COMO USAR O RISCÔMETRO DE AVC, 2020).

Figura 1- Interface das perguntas de rastreamento para o risco de AVC.

Página 1 de 7	Página 2 de 7	Página 3 de 7	
Qual a sua idade (anos)? ⓘ Selecione ↓	Qual é a sua altura (cm)? (cm) ⓘ Selecione ↓	Quantas "dose padrão" de bebida alcoólica você toma por dia? ⓘ Selecione ↓	
Qual é o seu sexo? ⓘ Selecione ↓	Qual é o seu peso (kg)? (kg) ⓘ Selecione ↓	Quantas porções de frutas e/ou vegetais você come por dia? ⓘ Selecione ↓	
Qual a sua raça/etnia? ⓘ Selecione ↓	Você fumou durante os últimos anos? ⓘ Selecione ↓	Quanto tempo (em horas) você gasta em atividade física por semana? ⓘ Selecione ↓	
Página 4 de 7	Página 5 de 7	Página 6 de 7	Página 7 de 7
Você sofreu estresse emocional ou depressão significativa no ano passado? ⓘ Selecione ↓	Você está utilizando algum medicamento para diminuição da pressão arterial? ⓘ Selecione ↓	Alguns médicos lhe disseram que você tem aumento do coração? ⓘ Selecione ↓	Você ou algum conhecido acha que você tem uma memória ruim? ⓘ Selecione ↓
Sua mãe ou pai sofreram um AVC ou ataque cardíaco antes dos 65 anos? ⓘ Selecione ↓	Alguns médicos lhe disseram que você tem diabetes? ⓘ Selecione ↓	Alguns médicos lhe disseram que você tem batimentos cardíacos irregulares (fibrilação atrial)? ⓘ Selecione ↓	Alguns médicos lhe disseram que você teve uma lesão cerebral traumática? ⓘ Selecione ↓
Qual a sua pressão arterial sistólica (o maior dos dois números da medida da pressão arterial)? ⓘ Selecione ↓	Alguns médicos lhe disseram que você tem uma doença do coração? ⓘ Selecione ↓	Alguns médicos lhe disseram que você tem problema cognitivo ou demência? ⓘ Selecione ↓	Alguns médicos lhe disseram que você teve um AVC ou ataque isquêmico transitório (AIT)? ⓘ Selecione ↓

Fonte: Versão brasileira do aplicativo Riscômetro de AVC.

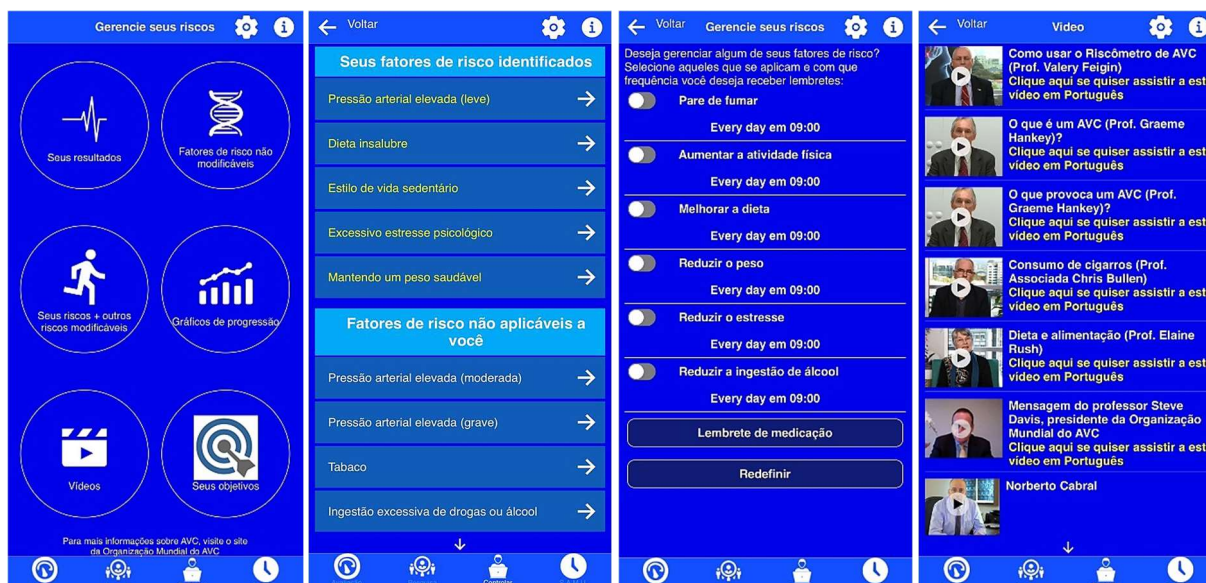
Figura 2- Interface dos resultados para o risco de AVC em cinco e dez anos.



Fonte: Versão brasileira do aplicativo Riscômetro de AVC.

Por fim, a aba Controlar fornece ao usuário possibilidades de gerenciar seu risco de AVC, pois apresenta seus fatores modificáveis, seus objetivos e sua progressão, além de vídeos educativos desenvolvidos por importantes profissionais (Figura 3) (STROKE RISKOMETER™, 2023).

Figura 3- Interface dos elementos da aba Controlar.



Fonte: Versão brasileira do aplicativo Riscômetro de AVC.

Em 2014, em meio a mais de 100.000 aplicativos relacionados à saúde, o Riscômetro de AVC foi escolhido como principal representante da categoria

Condições Médicas para iOS por destacados profissionais médicos. A seleção foi fundamentada em critérios que incluíram precisão médica, utilidade no suporte a metas de saúde e estilo de vida saudável, além da facilidade de uso. No mesmo ano, alcançou a posição de finalista no *New Zealand Innovators Award* (Prêmio Inovadores da Nova Zelândia), na categoria Inovação em Saúde e Ciência. Recentemente, no ano de 2022, Valery Feigin foi um dos 29 vencedores do Desafio de Inovação do Pacífico Ocidental pela Organização Mundial da Saúde. O reconhecimento foi conferido pelo trabalho intitulado *Digital solutions for primary stroke and CVD prevention*. Este trabalho, escolhido entre mais de 400 inscritos, destaca os esforços no desenvolvimento do aplicativo para o público leigo (STROKE RISKOMETER™, 2023).

O uso do Riscômetro de AVC é respaldado por organizações de renome internacional, incluindo a *World Stroke Organization*, líder global na luta contra o AVC; a *World Federation of Neurology* (Federação Mundial de Neurologia), que se destaca na promoção da saúde cerebral de alta qualidade, por meio de iniciativas educacionais com foco nas regiões menos favorecidas; a *International Association of Neurology & Epidemiology* (Associação Internacional de Neurologia e Epidemiologia), órgão comprometido com a produção de estudos epidemiológicos e clínicos, bem como com a elaboração de diretrizes embasadas em evidências; a *World Heart Federation* (Federação Mundial do Coração), que produz conhecimento científico sobre o impacto global das doenças cardiovasculares, oferecendo informações sobre como gerenciá-las e preveni-las; a *Stroke Foundation* (Fundação do AVC), que desenvolve as diretrizes australianas de AVC, mede e monitoriza sua adesão e desenvolve recursos que otimizam as práticas de cuidados de AVC; e a *European Stroke Organization* (Organização Europeia de AVC), que tem como objetivo reduzir a incidência de AVC por meio da oferta de educação médica tanto para profissionais de saúde quanto para o público em geral (STROKE RISKOMETER™, 2023).

O Brasil, em conjunto com a China, Índia, Rússia, México e Nigéria, participou de um estudo piloto que envolveu 240 participantes. Seus resultados foram submetidos a uma agência de financiamento inglesa para avaliação de

sua eficácia. Simultaneamente, o instrumento foi traduzido e validado em 25 idiomas. A versão brasileira do Riscômetro de AVC foi adotada pelo Ministério da Saúde e inserida na rede pública de saúde em todo o país na linha de cuidado do AVC no paciente adulto. Essa versão foi introduzida pioneiramente em Joinville pelo saudoso neurologista, professor e pesquisador da Univille, Norberto Cabral (BRASIL, 2020; UNIVILLE, 2020).

A versão atualizada do referido aplicativo está disponível para *download* gratuito em diferentes plataformas. Para usuários de *iPhone* e *iPad*, disponível no *iTunes store*; e para usuários de *tablets* Android e outros smartphones, disponível na *Google Play Store* (FENGIN; NORRVING, 2014).

CONCLUSÃO

O aplicativo Riscômetro de AVC destaca-se como ferramenta promissora para prevenção e gestão de riscos relacionados ao AVC. O reconhecimento e o respaldo de organizações internacionais renomadas, juntamente com a sua adoção pelo Ministério da Saúde, reforçam a confiança e a validade dessa ferramenta.

Sua capacidade de fornecer uma avaliação personalizada e rápida, aliada à sua interface intuitiva, baixo custo e facilidade de implementação, o posiciona como um recurso com grande potencial para enriquecer a prática clínica de fisioterapeutas que buscam aprimorar a qualidade dos cuidados oferecidos a pacientes das áreas de reabilitação neurofuncional e cardiovascular.

Conflitos de interesse: Os autores não têm conflitos de interesse a divulgar.

REFERÊNCIAS

BENSENOR, I. M. *et al.* Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: national health survey - 2013. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [s.l.], v. 73, n. 9, p. 746-750, set. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20150115>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/anp/a/cDZNsyhwwK4D6v85mnmy6CS/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 08 dez. 2023.

BILLINGER, S. A. *et al.* Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors. **Stroke**, [s.l.], v. 45, n. 8, p. 2532-2553, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/str.0000000000000022>. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STR.0000000000000022>. Acesso em: 08 dez. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Linha de cuidado do acidente vascular cerebral (AVC) no adulto. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_acidente_vascular_cerebral_adulto.pdf. Acesso em: 08 dez. 2023.

COMO USAR O RISCÔMETRO DE AVC. Realização de Valery Feigin. [s.l.]: National Institute for Stroke and Applied Neurociences, 2020. Son., color. Legendado. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rtkFp3Wv2ao>. Acesso em: 10 dez. 2023.

D'AGOSTINO, R. B. *et al.* Stroke risk profile: adjustment for antihypertensive medication. the framingham study. **Stroke**, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 40-43, 1994. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/01.str.25.1.40>. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epdf/10.1161/01.STR.25.1.40>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FEIGIN, V. L.; NORRVING, B. A new paradigm for primary prevention strategy in people with elevated risk of stroke. **International Journal of Stroke**, [s.l.], v. 9, n. 5, p. 624-626, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/ijs.12300>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/ijs.12300>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FEIGIN, V. L. *et al.* Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990-2013: the gbd 2013 study. **Neuroepidemiology**, [s.l.], v. 45, n. 3, p. 161-176, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000441085>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4633282/pdf/nihms726280.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2023.

JOHNSON, W. *et al.* Stroke: a global response is needed. **Bulletin of The World Health Organization**, [s.l.], v. 94, n. 9, p. 634-634A, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.2471/blt.16.181636>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5034645/pdf/BLT.16.181636.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2023.

MURRAY, C. J. L. *et al.* Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE)

for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition. **The Lancet**, [s.l.], v. 386, n. 10009, p. 2145-2191, 2015. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)61340-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(15)61340-x). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4673910/pdf/emss-64894.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2023.

PARMAR, P. *et al.* The Stroke Riskometer™ App: validation of a data collection tool and stroke risk predictor. **International Journal of Stroke**, [s.l.], v. 10, n. 2, p. 231-244, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/ijs.12411>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/ijs.12411?journalCode=wsao>. Acesso em: 10 dez. 2023.

REDE BRASIL AVC (Porto Alegre). **Dia Mundial do AVC 2019 foca no risco de AVC e sua prevenção**. 2019. Disponível em: <https://www.redebrasilavc.org.br/campanha-avc-2019/>. Acesso em: 8 dez. 2023.

STROKE RISKOMETER™ (Nova Zelândia). **Know your risk and prevent a stroke**. Disponível em: <https://www.strokeriskometer.com/>. Acesso em: 10 dez. 2023.

UNIVILLE (Santa Catarina). **Riscômetro do AVC pioneiro vai ser implantado no SUS**. 2020. Disponível em: <https://www.univille.edu.br/noticias/2020.5/riscometrodoavcpioneirovaiserimplantadonosus/884851>. Acesso em: 11 dez. 2023.