

DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE E PERFIL MOTOR DE ADOLESCENTES: PROTOCOLO DE REVISÃO DE ESCOPO

SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH AND MOTOR PROFILE OF ADOLESCENTS: SCOPING REVIEW PROTOCOL

DETERMINANTES SOCIALES DE LA SALUD Y PERFIL MOTOR DE ADOLESCENTES: PROTOCOLO DE REVISIÓN DE ALCANCE

¹Júlia de Miranda Bezerra

²Stephanie Vanessa Penafort Martins Cavalcante

³Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini

⁴Raquel Dias Botelho Borborema

⁵Demilto Yamaguchi da Pureza

⁶Valdecyr Herdy Alves

¹Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7252-1662>;

²Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5692-3985>;

³Universidade Federal do Amapá, Macapá, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2807-2682>;

⁴Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8188-1003>;

⁵Universidade Federal do Amapá, Macapá, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8336-2178>;

⁶Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8671-5063>.

Autor correspondente

Júlia de Miranda Bezerra

Rua Otávio Carneiro, nº 133, apartamento 302, Bairro Icaraí, Niterói/RJ, Brazil. CEP: 242301-90, +55(21) 99810-2840 – E-mail: juluademiranda@gmail.com.

Submissão: 06-03-2025

Aprovado: 22-09-2025

RESUMO

Objetivo: mapear os Determinantes Sociais da Saúde que influenciam no perfil motor de adolescentes. Método: revisão de escopo, atendendo à metodologia do Joanna Briggs Institute (JBI) e checklist do Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). Tem como pergunta de revisão: quais os Determinantes Sociais da Saúde que influenciam o desenvolvimento motor dos adolescentes na atenção primária à saúde? A busca será realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Embase, Pubmed, Scielo, Scopus e Web of Science. Após a busca, os estudos serão agrupados no software Rayyan e as duplicatas serão removidas. As solicitações selecionadas serão avaliadas, seguindo os critérios de inclusão, por dois revisores independentes. Espera-se ampliar o conhecimento sobre os determinantes sociais da saúde e o perfil motor de adolescentes, auxiliando em políticas de saúde para esse público, considerando os condicionantes sociais aos quais estão sendo expostos.

Palavras-chave: Adolescente; Determinantes Sociais da Saúde; Atenção Primária à Saúde.

ABSTRACT

Objective: to map the Social Determinants of Health that influence the motor profile of adolescents. Method: scoping review, following the methodology of the Joanna Briggs Institute (JBI) and the checklist of the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). The review question is: what are the Social Determinants of Health that influence the motor development of adolescents in primary health care? The search will be conducted in the Virtual Health Library, Embase, Pubmed, Scielo, Scopus and Web of Science databases. After the search, the studies will be grouped in the Rayyan software and duplicates will be removed. The selected requests will be evaluated, following the inclusion criteria, by two independent reviewers. The aim is to expand knowledge about the social determinants of health and the motor profile of adolescents, assisting in health policies for this population, considering the social conditions to which they are exposed.

Keywords: Adolescent; Social Determinants of Health; Primary Health Care.

RESUMEN

Objetivo: mapear los Determinantes Sociales de Salud que influyen en el perfil motor de los adolescentes. Método: revisión de alcance, siguiendo la metodología del Joanna Briggs Institute (JBI) y la lista de verificación Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR). La pregunta de revisión es: ¿cuáles son los Determinantes Sociales de Salud que influyen en el desarrollo motor de los adolescentes en atención primaria de salud? La búsqueda se realizará en las bases de datos de la Biblioteca Virtual en Salud, Embase, Pubmed, Scielo, Scopus y Web of Science. Luego de la búsqueda, los estudios se agruparán en el software Rayyan y se eliminarán los duplicados. Las solicitudes seleccionadas serán evaluadas, siguiendo los criterios de inclusión, por dos revisores independientes. El objetivo es ampliar el conocimiento sobre los determinantes sociales de la salud y el perfil motor de los adolescentes, ayudando en las políticas de salud para este público, considerando las condiciones sociales a las que están expuestos.

Palabras clave: Adolescente; Determinantes Sociales de la Salud; Atención Primaria de Salud.

INTRODUÇÃO

Os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) são fatores fundamentais que moldam as condições de vida dos indivíduos, abrangendo aspectos cruciais como o acesso a serviços essenciais, incluindo lazer, educação e saúde. Tais determinantes podem afetar a realidade social ao influenciar as maneiras como as pessoas vivem, trabalham e se desenvolvem, gerando impactos positivos ou negativos. Dahlgren e Whitehead⁽¹⁾ propuseram um modelo para ilustrar de maneira detalhada os fatores individuais e coletivos que podem afetar a saúde das populações, por meio de um diagrama de camadas concêntricas. Esse modelo destaca diversas camadas, incluindo fatores individuais, estilo de vida pessoal, redes sociais e comunitárias, condições de vida e trabalho, bem como as condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais ⁽²⁾.

A compreensão da influência dos DSS no desenvolvimento de adolescentes é de suma importância, considerando as intensas mudanças físicas e mentais que esses indivíduos experienciam. O período da adolescência, que abrange os indivíduos com idades entre 10 e 19 anos, é caracterizado por transformações significativas, exigindo, portanto, cuidados específicos para um desenvolvimento saudável e adequado ⁽³⁾.

Quando os DSS são favoráveis, o adolescente tem condições para um crescimento saudável, bem-estar mental e autoestima. No

entanto, quando esses determinantes não são adequadamente atendidos, há um aumento da vulnerabilidade dos adolescentes, o que pode resultar em problemas de saúde física e mental, como ansiedade, depressão e desnutrição, e maior vulnerabilidade, restringindo suas oportunidades para uma vida saudável ⁽⁴⁾.

A destreza motora, que envolve a capacidade de realizar movimentos coordenados e eficazes, é um aspecto fundamental para o desenvolvimento saudável dos adolescentes, principalmente devido às mudanças físicas intensas ocorridas durante a puberdade, estando diretamente relacionado com o envolvimento do indivíduo com estilo de vida ativo. Serve como um indicador das capacidades físicas, cognitivas e sociais do indivíduo e, no caso dos adolescentes, contribui significativamente para o desenvolvimento de autoestima, socialização e autonomia. Para estimular o desenvolvimento dessa habilidade, a prática de atividades físicas desempenha um papel essencial, devendo ser incentivada e incorporada à rotina dos adolescentes, com o objetivo de promover a melhoria das habilidades motoras e superar limitações físicas e ambientais ^(5,6).

A relação entre os DSS e a destreza motora é substancialmente influenciada pelo contexto em que o adolescente está inserido e pelo suporte familiar disponível. Em um ambiente favorável, o acesso a espaços adequados para a prática de atividades físicas e a oportunidades extracurriculares, como esportes e atividades artísticas, pode ser facilitado, embora

muitas vezes dependa de investimentos financeiros. Além disso, o apoio familiar e uma educação de qualidade, especialmente por meio das aulas de Educação Física, são determinantes cruciais para a continuidade dessas práticas. Em contrapartida, em contextos de vulnerabilidade social, crianças e adolescentes enfrentam maiores dificuldades de acesso a essas oportunidades, o que pode prejudicar seu desenvolvimento motor⁽⁴⁾.

A compreensão dessa dinâmica favorece a proposição de estratégias que visam minimizar as disparidades sociais, estimulando a prática de atividades motoras diversificadas e de qualidade, principalmente entre adolescentes em situação de vulnerabilidade. Essas estratégias podem contribuir para a redução das iniquidades sociais e promover a inclusão social por meio do acesso equitativo a atividades físicas que favoreçam o bem-estar integral dos adolescentes.

Considerando a relevância da temática e a lacuna existente no conhecimento sobre o impacto dos DSS no perfil motor dos adolescentes, uma busca preliminar nas bases de dados *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *JB1 Evidence Synthesis* e *Open Science Framework* (OSF) revelou a escassez de estudos específicos sobre o tema. Diante disso, objetiva-se mapear os Determinantes Sociais da Saúde que influenciam o perfil motor de adolescentes.

MÉTODOS

O protocolo foi elaborado com base nas

recomendações de Joanna Briggs Institute (JBI) e checklist do Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR), adotando as respectivas fases: indicar a pergunta norteadora, identificar pesquisas significativas, distinguir as pesquisas, retirar as informações e sintetizar os resultados⁽⁷⁾. O protocolo de revisão de escopo foi registrado no OSF, sob o DOI 10.17605/OSF.IO/NSD6X.

Pergunta da revisão

Para a elaboração da pergunta de revisão, foi empregado o acrônimo proposto por participantes, conceito e contexto (PCC), visando estabelecer critérios de elegibilidade da pesquisa. Participantes: adolescentes, Conceito: Determinantes Sociais da Saúde que influenciam no perfil motor e Contexto: Atenção primária à saúde. Assim, formulou-se a pergunta de revisão: quais os Determinantes Sociais da Saúde que influenciam o desenvolvimento motor dos adolescentes na atenção primária à saúde?

Critérios de inclusão

Participantes

Serão incluídos estudos envolvendo adolescentes na faixa etária de 10 a 19 anos, preconizada pela OMS. Estudos envolvendo adolescentes e adultos jovens serão excluídos.

Conceito

Serão analisados como conceito os Determinantes Sociais da Saúde, com foco em aspectos biológicos, condições socioeconômicas, ambiente familiar, escolar e comunitário, acesso a políticas públicas. Estudos que não tratem diretamente desses determinantes, ou que abordem apenas aspectos biológicos do perfil motor e ou envolvendo alguma doença específica serão excluídos.

Contexto

Esta revisão de escopo considerará estudos de diversos fatores culturais, localização geográfica, interesses raciais ou de gêneros específicos em âmbito mundial. Estudos que envolvem atenção secundária e terciária serão excluídos.

Tipos de fontes

Este estudo analisará pesquisas experimentais e observacionais, bem como

revisões sistemáticas, textos e artigos de opinião que atendam ao objetivo e à questão de revisão deste protocolo de revisão. Não haverá limitações quanto à data da publicação e ao idioma.

Estratégia de busca

Serão utilizadas as estratégias de busca descritas no Quadro 1, utilizando-se os descritores do Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH) e termos alternativos, em português, inglês e espanhol, combinados com os operadores booleanos AND, OR e NOT, conforme a pergunta da revisão. Realizou-se uma primeira busca, em 17 de dezembro de 2024, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Embase, Pubmed, Scielo, Scopus e Web of Science, a fim de identificar a presença e provável quantidade de materiais disponibilizados que preencham os critérios de inclusão do estudo. Na ocasião, encontraram-se 796 estudos.

Quadro 1 - Estratégia de busca preliminar nas bases de dados.

Base de Dados	Estratégia de Busca	Resultados obtidos
BVS	(Adolescência OR Jovem OR Jovens OR Juventude OR Adolescens* OR "Adolescents, Female" OR "Adolescents, Male" OR "Female Adolescent" OR "Male Adolescent" OR Teen* OR Youth* OR Joven OR Jóvenes OR Juventud OR Jeunes* OR "Adolescent de 13 à 18 ans" OR "Adolescents de sexe masculin" OR "Adolescents mâles") AND ("Determinantes Sociais da Saúde" OR "Determinante de Saúde" OR "Determinantes Comerciais de Saúde" OR "Determinantes Estruturais da Saúde" OR "Determinantes Estruturais de Saúde" OR "Determinantes Sociais de Saúde" OR "Social Determinants of Health" OR "Commercial Determinants of Health" OR "Socio-Economic Determinants of Health" OR "Structural Determinants of Health" OR "Determinantes Sociales de la Salud" OR "Determinante de Salud" OR "Determinantes Comerciales de la Salud" OR "Determinantes Estructurales de la Salud" OR "Déterminants sociaux de la santé" OR "Déterminant social de la santé") AND ("Atenção Primária à Saúde" OR "Atendimento Básico" OR "Atendimento Primário" OR "Atendimento Primário de Saúde" OR "Atenção Básica" OR "Atenção Básica à Saúde" OR "Atenção Básica de Saúde" OR "Atenção Primária" OR "Atenção Primária de Saúde" OR "Atenção Primária em Saúde" OR "Cuidado de Saúde Primário" OR "Cuidado Primário de Saúde" OR "Cuidados de Saúde Primários" OR "Cuidados Primários" OR "Cuidados Primários à Saúde" OR "Cuidados Primários de Saúde" OR "Primeiro Nível de Assistência" OR "Primeiro Nível de Atendimento" OR "Primeiro Nível de Atenção" OR "Primeiro Nível de Atenção à Saúde" OR "Primeiro Nível de Cuidado" OR "Primeiro Nível de Cuidados" OR "Primary Health Care" OR "Care, Primary" OR "Care, Primary Health" OR "Health Care, Primary" OR "Healthcare, Primary" OR "Primary Care" OR "Primary Healthcare" OR "Atención Primaria de Salud" OR "Asistencia Primaria" OR "Asistencia Primaria de Salud" OR "Asistencia Sanitaria de Primer Nivel" OR "Atención Básica" OR "Atención Primaria" OR "Atención Sanitaria de Primer Nivel" OR "Primer Nivel de Asistencia Sanitaria" OR "Primer Nivel de Atención" OR "Primer Nivel de Atención de Salud" OR "Primer Nivel de Atención Sanitaria" OR "Primer Nivel de la Asistencia Sanitaria" OR "Soins de santé primaires" OR "Soins de santé primaire")	313
EMBASE	(adolescens*:ti,ab,kw OR teen*:ti,ab,kw OR youth*:ti,ab,kw OR 'adolescents, female':ti,ab,kw OR 'adolescents, male':ti,ab,kw OR 'female adolescent':ti,ab,kw OR 'male adolescent':ti,ab,kw) AND ('social determinants of health':ti,ab,kw OR 'commercial determinants of health':ti,ab,kw OR 'socio-economic determinants of health':ti,ab,kw OR 'structural determinants of health':ti,ab,kw) AND ('primary health care':ti,ab,kw OR 'care, primary':ti,ab,kw OR 'care, primary health':ti,ab,kw OR 'health care, primary':ti,ab,kw OR 'healthcare, primary':ti,ab,kw OR 'primary care':ti,ab,kw OR 'primary healthcare':ti,ab,kw)	64



PUBMED	(Adolescen*[mh] OR Teen*[tiab] OR Youth*[tiab] OR "Adolescents, Female"[tiab] OR "Adolescents, Male"[tiab] OR "Female Adolescent"[tiab] OR "Male Adolescent"[tiab]) AND ("Social Determinants of Health"[mh] OR "Commercial Determinants of Health"[tiab] OR "Socio-Economic Determinants of Health"[tiab] OR "Structural Determinants of Health"[tiab]) AND ("Primary Health Care"[mh] OR "Care, Primary"[tiab] OR "Care, Primary Health"[tiab] OR "Health Care, Primary"[tiab] OR "Healthcare, Primary"[tiab] OR "Primary Care"[tiab] OR "Primary Healthcare"[tiab])	66
SCIELO	(Adolescência OR Jovem OR Jovens OR Juventude OR Adolescen* OR "Adolescents, Female" OR "Adolescents, Male" OR "Female Adolescent" OR "Male Adolescent" OR Teen* OR Youth* OR Joven OR Jóvenes OR Juventud OR Jeunes* OR "Adolescent de 13 à 18 ans" OR "Adolescents de sexe masculin" OR "Adolescents mâles") AND ("Determinantes Sociais da Saúde" OR "Determinante de Saúde" OR "Determinantes Comerciais de Saúde" OR "Determinantes Estruturais da Saúde" OR "Determinantes Estruturais de Saúde" OR "Determinantes Sociais de Saúde" OR "Social Determinants of Health" OR "Commercial Determinants of Health" OR "Socio-Economic Determinants of Health" OR "Structural Determinants of Health" OR "Determinantes Sociales de la Salud" OR "Determinante de Salud" OR "Determinantes Comerciales de la Salud" OR "Determinantes Estructurales de la Salud" OR "Déterminants sociaux de la santé" OR "Déterminant social de la santé") AND ("Atenção Primária à Saúde" OR "Atendimento Básico" OR "Atendimento Primário" OR "Atendimento Primário de Saúde" OR "Atenção Básica" OR "Atenção Básica à Saúde" OR "Atenção Básica de Saúde" OR "Atenção Primária" OR "Atenção Primária de Saúde" OR "Atenção Primária em Saúde" OR "Cuidado de Saúde Primário" OR "Cuidado Primário de Saúde" OR "Cuidados de Saúde Primários" OR "Cuidados Primários" OR "Cuidados Primários à Saúde" OR "Cuidados Primários de Saúde" OR "Primeiro Nível de Assistência" OR "Primeiro Nível de Atendimento" OR "Primeiro Nível de Atenção" OR "Primeiro Nível de Atenção à Saúde" OR "Primeiro Nível de Cuidado" OR "Primeiro Nível de Cuidados" OR "Primary Health Care" OR "Care, Primary" OR "Care, Primary Health" OR "Health Care, Primary" OR "Healthcare, Primary" OR "Primary Care" OR "Primary Healthcare" OR "Atención Primaria de Salud" OR "Asistencia Primaria" OR "Asistencia Primaria de Salud" OR "Asistencia Sanitaria de Primer Nivel" OR "Atención Básica" OR "Atención Primaria" OR "Atención Sanitaria de Primer Nivel" OR "Primer Nivel de Asistencia Sanitaria" OR "Primer Nivel de Atención" OR "Primer Nivel de Atención de Salud" OR "Primer Nivel de Atención Sanitaria" OR "Primer Nivel de la Asistencia Sanitaria" OR "Soins de santé primaires" OR "Soins de santé primaire")	10



SCOPUS	TITLE-ABS-KEY ((adolescen* OR teen* OR youth* OR "Adolescents, Female" OR "Adolescents, Male" OR "Female Adolescent" OR "Male Adolescent")) AND TITLE-ABS-KEY (("Social Determinants of Health" OR "Commercial Determinants of Health" OR "Socio-Economic Determinants of Health" OR "Structural Determinants of Health")) AND TITLE-ABS-KEY (("Primary Health Care" OR "Care, Primary" OR "Care, Primary Health" OR "Health Care, Primary" OR "Healthcare, Primary" OR "Primary Care" OR "Primary Healthcare")))	237
WEB OF SCIENCE	ALL=((Adolescen* OR Teen* OR Youth* OR "Adolescents, Female" OR "Adolescents, Male" OR "Female Adolescent" OR "Male Adolescent") AND ("Social Determinants of Health" OR "Commercial Determinants of Health" OR "Socio-Economic Determinants of Health" OR "Structural Determinants of Health") AND ("Primary Health Care" OR "Care, Primary" OR "Care, Primary Health" OR "Health Care, Primary" OR "Healthcare, Primary" OR "Primary Care" OR "Primary Healthcare"))	106

Seleção, extração e análise de evidências

Após a busca dos materiais nas bases de dados selecionadas, os estudos serão exportados para o software Rayyan e as duplicatas, removidas. Os demais passarão por leitura de resumo, em seguida, leitura na íntegra por dois revisores independentes, evitando viés e garantindo a legitimidade da revisão proposta. Assim, serão identificadas as evidências que contemplam os princípios estabelecidos. Em caso de desacordos, outro pesquisador será requisitado.

Para sintetizar as informações, será utilizado um instrumento produzido pelos revisores, com o qual serão identificados título, autor(es), ano de publicação, objetivos, metodologia e principais resultados pertinentes à investigação do protocolo de revisão.

Análise e apresentação de dados

Para exposição dos resultados, estes serão

apresentados de forma narrativa, com apoio de quadros, figuras e gráficos que facilitem sua visualização, os documentos incluídos no final da revisão de escopo, atendendo às informações contidas no instrumento de extração. Dessa forma, serão apresentadas as especificidades dos DSS de adolescentes na Atenção Primária à Saúde. Também será apresentada a síntese narrativa das recomendações e limitações dos estudos, a fim de permitir esclarecimentos úteis para pesquisas futuras sobre a temática.

REFERÊNCIAS

1. Dahlgren G, Whitehead M. Policies and strategies to promote social equity in health. Stockholm: Institute for Future Studies, 1991.
2. Buss PM, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Rev Saúde Coletiva*. 2007;17(1):77–93. doi: 10.1590/S0103-73312007000100006.

3. Organização Mundial da Saúde. Adolescent health [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [cited 2025 Feb 12]. Available from: https://www.who.int/health-topics/adolescenthealth#tab=tab_1.

4. Rosendo WLS, Gonçalves RVF, Monteiro SF, Paixão TBL, Cunha TS et al. Determinantes Sociais da Saúde na adolescência: uma revisão integrativa. Rev Saúde Coletiva. 2023; 13(88). Available from: <https://revistasaucoletiva.com.br/index.php/saudecoletiva/051388>.

5. Nobre FSS, Valentini NC. O contexto de desenvolvimento motor de escolares do semiárido: contribuições do modelo processo-contexto. Rev Bras Ciências Esporte. 2016; 38:132–138. doi: 10.1016/j.rbce.2016.02.012.

6. Cavalcante SVPM, Campos JB, Calandrini TSS, Alberto AAD, Alves VH et al. Perfil motor de adolescentes do ensino fundamental de Macapá, estado do Amapá. Cuadernos de Educación Y Desarrollo. 2023;15(9):9757-73. doi: 10.55905/cuadv15n9-094.

7. Aromataris E, Munn Z. editors. JBI Manual for Evidence Synthesis [Internet]. Adelaide: JBI; 2020. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>. <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>.

Fomento: Estudo financiado por programa de bolsas de Iniciação Científica dentro do Programa Institucional do CNPq (PIBIC).

Crítérios de autoria (contribuições dos autores)

Júlia de Miranda Bezerra: 1. contribui substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; 2. na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados; 3. assim

como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Stephanie Vanessa Penafort Martins Cavalcante: 1. contribui substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; 2. na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados; 3. assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Tatiana do Socorro dos Santos Calandrini: 1. contribui substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; 2. na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados; 3. assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Raquel Dias Botelho Borborema: 1. contribui substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; 2. na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados; 3. assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Demilto Yamaguchi da Pureza: 1. contribui substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; 2. na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados; 3. assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Valdecyr Herdy Alves: 1. contribui substancialmente na concepção e/ou no planejamento do estudo; 2. na obtenção, na análise e/ou interpretação dos dados; 3. assim como na redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar.

Editor Científico: Ítalo Arão Pereira Ribeiro. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0778-1447>