

**OLIMPÍADAS DO
CONHECIMENTO E
PROMOÇÃO DA CULTURA
CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO
PÚBLICA: ANÁLISE
DOCUMENTAL DE
EVIDÊNCIAS PRODUZIDAS
EM ALAGOAS (2018–2026)**

**KNOWLEDGE OLYMPIADS AND THE PROMOTION OF SCIENTIFIC CULTURE
IN PUBLIC EDUCATION: A DOCUMENTARY ANALYSIS OF EVIDENCE FROM
ALAGOAS, BRAZIL (2018–2026)**

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas • 04/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/788231034](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/788231034)

José Lucyan Mendonça de Almeida¹

Anderson Meneses de França²

Diego Ferreira dos Santos³

Jorge Fernando Costa da Silva⁴

Josefa Mônica Vieira Silva Bezerra⁵

Lourival França de Oliveira Júnior⁶

Magno de Souza Holanda⁷

Marinez Marlene da Silva⁸

RESUMO

Embora as olimpíadas do conhecimento tenham ampliado sua presença na educação básica, permanece menos explorado como essas iniciativas se relacionam, longitudinalmente, às condições pedagógicas e institucionais de promoção da cultura científica em sistemas públicos. Este estudo qualitativo, documental e longitudinal analisa 57 registros institucionais únicos produzidos em Alagoas entre 2018 e 2026, com base em Bowen e Bardin. A análise articula mediação docente, protagonismo estudantil, cultura científica e institucionalização, sustentada pela cadeia fonte → evidência/unidade de registro → código → categoria → interpretação. Os resultados identificam três fases — emergência, diversificação e expansão com indícios de consolidação — e mostram maior diversidade de experiências, continuidade e articulação interinstitucional nos anos recentes. Crescimento de registros, participantes ou medalhas, contudo, não comprova democratização, alfabetização científica ou institucionalização plena. Como contribuição, propõe-se um modelo multidimensional que desloca o foco dos resultados competitivos para as condições pedagógicas e institucionais associadas ao potencial educacional das olimpíadas, sem pressupor causalidade.

Palavras-chave: Olimpíadas do conhecimento; Cultura científica; Educação científica; Institucionalização; Pesquisa documental.

ABSTRACT

Although knowledge Olympiads have expanded in basic education, less is known about how they relate longitudinally to pedagogical and institutional conditions for promoting scientific culture in public systems. This qualitative, documentary, longitudinal study analyzes 57 unique institutional records produced in Alagoas, Brazil, from 2018 to 2026, drawing on Bowen and Bardin. The analysis integrates

teacher mediation, student agency, scientific culture, and institutionalization through the traceability chain source → evidence/recording unit → code → category → interpretation. Three phases were identified—emergence, diversification, and expansion with signs of consolidation—with greater diversity, continuity, and interinstitutional collaboration in recent years. Growth in records, participants, or medals, however, does not prove democratization, *scientific literacy*, or full institutionalization. The study proposes a multidimensional model that shifts attention from competitive outcomes to the pedagogical and institutional conditions associated with the educational potential of Olympiads, without assuming causality.

Keywords: Knowledge Olympiads; Scientific Culture; Science Education; Institutionalization; Documentary Research.

1. INTRODUÇÃO

A formação científica é dimensão estratégica da educação contemporânea. Além do acesso a conhecimentos, requer condições para formular problemas, interpretar evidências, construir explicações e compreender relações entre ciência, tecnologia e sociedade (OECD, 2019a, 2019b; UNESCO, 2021, 2023). Nessa perspectiva, a cultura científica envolve experiências educacionais que articulam conhecimento, participação e formação cidadã.

Entre essas experiências estão as olimpíadas do conhecimento. Historicamente associadas à competição e à premiação, elas também podem envolver resolução de problemas, preparação orientada, mediação docente e articulação entre escolas e instituições científicas. Seu interesse educacional, portanto, depende

menos da medalha isolada do que das condições pedagógicas que organizam a participação.

A literatura sustenta esse deslocamento. O desenvolvimento de talentos depende de oportunidades, aprendizagem, envolvimento e condições psicossociais, e não apenas de capacidades individuais (Renzulli, 2016; Subotnik; Olszewski-Kubilius; Worrell, 2011). Em competições científicas, estudos recentes mostram a relevância conjunta de fatores cognitivos, afetivos e contextuais e a heterogeneidade dos participantes (Tschisgale *et al.*, 2024a, 2024b).

Na educação científica, resultados associados a práticas investigativas dependem do desenho das tarefas, da argumentação, da avaliação de evidências e do apoio pedagógico (Bybee, 2013, 2018; Osborne, 2014; Osborne; Rafanelli; Kind, 2018; Eymur; Çetin, 2024; Wan; Zhan; Zhang, 2024). Assim, oportunidade competitiva não equivale automaticamente a experiência investigativa ou aprendizagem.

Permanece, contudo, uma lacuna entre estudos centrados no desempenho individual ou em competições específicas e a compreensão longitudinal das condições pedagógicas e institucionais que acompanham essas iniciativas em sistemas públicos. Mediação docente, participação estudantil, diversificação, continuidade e cooperação institucional ainda são pouco examinadas de forma articulada.

Na educação pública brasileira, expansão quantitativa e democratização não são equivalentes. Mais competições, participantes ou premiações podem indicar ampliação das experiências documentadas, mas, isoladamente, não permitem

concluir que houve equidade, alfabetização científica ou institucionalização.

A perspectiva longitudinal permite distinguir ocorrências episódicas de padrões de continuidade e mudança sem transformar sucessão temporal em causalidade. Esse enfoque orienta a análise do corpus alagoano de 2018 a 2026.

O caso de Alagoas reúne 57 registros institucionais únicos (D01–D57) de instituições públicas, educacionais e científicas. O recorte de nove anos permite examinar mudanças na participação estudantil, mediação pedagógica, diversidade das experiências e articulação institucional.

A questão de pesquisa é: de que maneira as olimpíadas do conhecimento se relacionam às condições pedagógicas e institucionais associadas à promoção da cultura científica e à institucionalização da educação científica na escola pública? O objetivo é analisar essas relações em quatro dimensões: mediação docente, protagonismo estudantil, cultura científica e institucionalização.

A proposição é condicional: sob mediação pedagógica, participação, diversidade, continuidade e cooperação, as olimpíadas podem integrar processos mais amplos de educação científica.

A contribuição é empírica, pelo acompanhamento longitudinal; metodológica, pela cadeia de rastreabilidade fonte → evidência → código → categoria → interpretação; e teórico-interpretativa, pelo modelo multidimensional, que desloca o foco dos resultados competitivos para as condições pedagógicas e institucionais.

A originalidade reside nessa leitura longitudinal, relacional e rastreável. O caso de Alagoas sustenta a construção empírica, enquanto as dimensões do modelo podem ser contrastadas em outros sistemas públicos, respeitadas suas especificidades.

2. REFERENCIAL TEÓRICO: CULTURA CIENTÍFICA, PRÁTICAS INVESTIGATIVAS E OLIMPÍADAS DO CONHECIMENTO

O referencial distingue oportunidades competitivas dos processos que podem lhes conferir significado formativo. Quatro fronteiras orientam a análise: participação $\neq$ *scientific literacy*; competição $\neq$ investigação; premiação $\neq$ desenvolvimento de talento; recorrência $\neq$ institucionalização.

2.1. Cultura Científica e Scientific Literacy: UNESCO x OECD

UNESCO (2021, 2023) e OECD (2019a, 2019b) oferecem perspectivas complementares: a primeira enfatiza inclusão, participação e educação como bem público; a segunda, mobilização de conhecimentos, interpretação de evidências e competências científicas. Ambas impedem equiparar simples exposição a atividades científicas ao desenvolvimento de *scientific literacy*.

A categoria cultura científica examina a amplitude e a diversidade das oportunidades documentadas, sem tratá-las como medidas diretas de alfabetização científica ou democratização.

2.2. Práticas Investigativas e Mediação Pedagógica: Bybee x Osborne

Bybee (2013, 2018), Osborne (2014) e Osborne, Rafanelli e Kind (2018) distinguem tarefa competitiva de experiência pedagogicamente

organizada. No corpus, preparação e mobilização (D19, D21, D22, D56–D57) convergem com percepções estudantis de incentivo e acompanhamento (D06, D19, D22, D44). Essa convergência torna a mediação observável, mas não demonstra causalmente aprendizagem ou desempenho.

Eymur e Çetin (2024) e Wan, Zhan e Zhang (2024) reforçam que resultados de abordagens investigativas dependem da configuração das experiências e do apoio docente. A mediação, portanto, é dimensão central, mas seus efeitos não são presumidos.

2.3. Competições Científicas Como Oportunidades Educacionais: Tschisgale Et Al

Tschisgale *et al.* (2024a) analisam fatores afetivos e cognitivos associados ao sucesso em uma Olimpíada de Física; estudo complementar identifica perfis heterogêneos entre participantes (Tschisgale *et al.*, 2024b). Esses achados apoiam uma leitura que não reduz o desempenho à medalha ou a características individuais.

Faletič *et al.* (2025), em competição estruturada por investigação aberta, registram percepções positivas sobre conhecimentos, modelagem, comunicação e trabalho em equipe. Em estudo multicaseos na China, Song e Zhu (2025) relacionam competições de inovação científica a ambientes e processos de aprendizagem e a diferentes modelos de desenvolvimento de talentos. Nos dois estudos, o potencial formativo depende do desenho e do contexto da experiência, sem autorizar generalização automática.

2.4. Do Referencial Teórico Às Dimensões Analíticas

As quatro dimensões analíticas resultam desse diálogo: Renzulli e Subotnik subsidiam a leitura de oportunidades e trajetórias; Freire e Carvalho, a mediação pedagógica; UNESCO e OECD, a cultura científica; Fullan e Hargreaves, continuidade e capacidade institucional.

3. SÍNTESE TEÓRICA DAS DIMENSÕES ANALÍTICAS

As quatro dimensões são complementares: protagonismo estudantil abrange participação, reconhecimento e trajetória (Renzulli, 2016; Subotnik; Olszewski-Kubilius; Worrell, 2011); mediação docente, mobilização, preparação, orientação e acompanhamento (Freire, 2021; Carvalho, 2018); cultura científica, diversificação das oportunidades documentadas (UNESCO, 2021, 2023; OECD, 2019a, 2019b); e institucionalização, continuidade, integração e cooperação entre escolas, redes e instituições científicas (Fullan, 2007; Hargreaves; Fullan, 2012). Essa síntese delimita os conceitos que o modelo transforma em critérios observáveis.

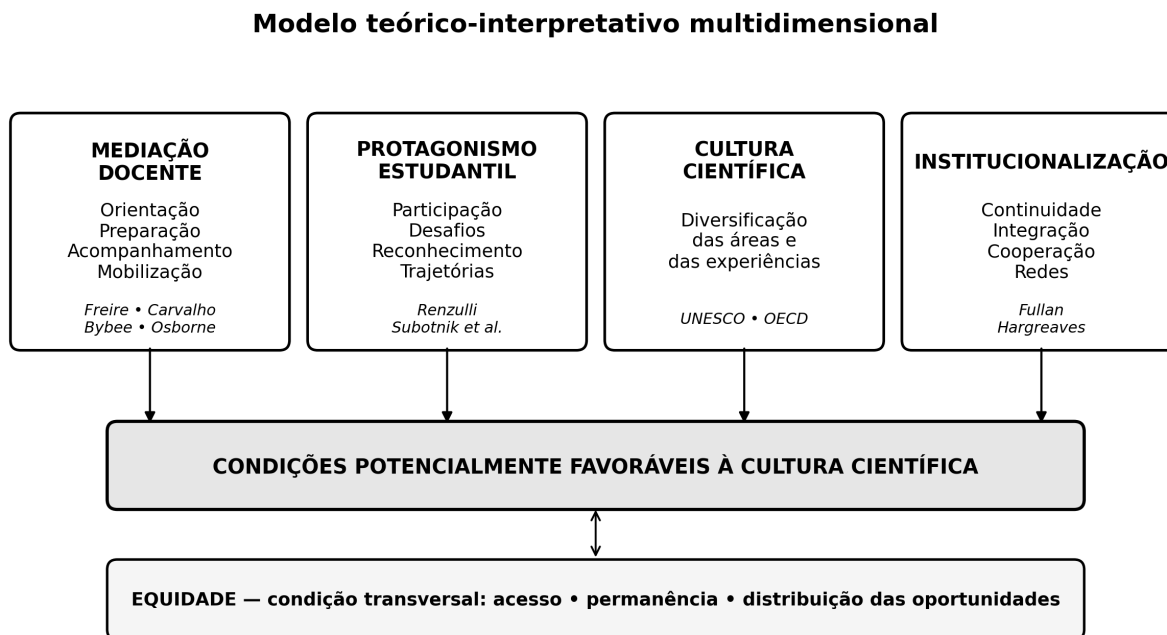
4. MODELO TEÓRICO-INTERPRETATIVO MULTIDIMENSIONAL

O modelo operacionaliza as quatro dimensões em critérios de leitura do corpus, sem mensurar efeitos.

4.1. Estrutura e Operacionalização do Modelo

No nível conceitual: oportunidades de participação + mediação pedagógica + diversificação das experiências + capacidade institucional de sustentação → condições potencialmente favoráveis à cultura científica. No nível metodológico: referencial → evidência/unidade de registro → código → categoria → interpretação. As setas indicam organização analítica.

Figura 1. Modelo teórico-interpretativo multidimensional



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos referenciais teóricos da pesquisa.

Categoria corresponde à dimensão conceitual; indicador documental, à sua manifestação reconhecível nas fontes; evidência empírica, à ocorrência localizada em Dxx; código, à síntese atribuída à unidade; e interpretação, à relação entre evidências, referencial e temporalidade. Um documento pode sustentar mais de uma categoria.

O modelo permite examinar como as experiências foram organizadas, diversificadas e sustentadas, para além de contagens de participantes ou medalhas.

Construído a partir de Alagoas, o modelo visa à transferibilidade analítica: pode ser contrastado e refinado em outros contextos, com indicadores ajustados às condições locais.

5. METODOLOGIA

5.1. Delineamento e Recorte Temporal

A investigação é qualitativa, documental e longitudinal. A pesquisa documental fundamenta-se em Bowen (2009), e o tratamento interpretativo segue princípios da Análise de Conteúdo de Bardin (2016): pré-análise, exploração, codificação, categorização e interpretação.

O recorte abrange 2018–2026. O marco inicial coincide com o início das atividades de preparação para olimpíadas científicas desenvolvidas por José Lucyan Mendonça de Almeida na rede pública alagoana e posteriormente registradas em notícia institucional integrante do corpus (D22). O período permite examinar mudanças sem inferir causalidade temporal.

5.2. Estratégia de Busca e Constituição do Corpus

O corpus resultou de busca documental aberta na internet por registros, publicados entre 2018 e 2026, sobre participação, conquistas, trajetórias e práticas envolvendo estudantes da rede pública de Alagoas. Para favorecer a reexecução, explicitam-se os parâmetros: recorte temporal, foco na educação básica pública alagoana, prioridade a fontes institucionais verificáveis e pertinência analítica.

As consultas abrangeram CONSED, SEDUC-AL, Governo de Alagoas, IMPA/OBMEP, administrações municipais e secretarias de educação. A triagem considerou procedência e conteúdo. Os itens elegíveis seguiram os critérios da seção 5.3 e a deduplicação de reproduções sem acréscimo. O levantamento foi exploratório, não uma revisão sistemática; por isso, não se reconstruíram retrospectivamente descritores ou protocolo PRISMA inexistentes na busca original. A

estratégia busca assegurar auditabilidade do corpus localizado e das decisões analíticas, sem reivindicar a reprodutibilidade integral própria de uma revisão sistemática.

Após inclusão, exclusão e deduplicação, o corpus reuniu 57 documentos únicos (D01–D57), preservados na matriz de rastreabilidade. Os códigos seguem a sequência de incorporação; a análise longitudinal utiliza o ano de publicação registrado na matriz, não a ordem numérica. O total não constituiu meta amostral nem inventário exaustivo. Considerou-se documentalmente suficiente o corpus quando reuniu, ao longo dos nove anos, evidências de diferentes fontes e modalidades para as quatro dimensões do modelo — mediação docente, protagonismo estudantil, cultura científica e institucionalização. Buscas adicionais já não alteravam substantivamente essa configuração analítica.

Operacionalmente, o encerramento da busca exigiu três condições convergentes: (a) cobertura temporal e diversidade documental compatíveis com o objetivo longitudinal; (b) evidências pertinentes às quatro dimensões, rastreáveis à fonte e à unidade de registro; e (c) rendimento marginal decrescente das consultas. Nesta última condição, predominavam documentos já incluídos, reproduções sem acréscimo informacional ou materiais sem nova evidência, código, categoria ou padrão temporal relevante. O critério expressa suficiência documental para responder à questão de pesquisa, não saturação estatística, exaustividade da internet ou completude histórica. Experiências não publicadas, removidas ou não indexadas podem permanecer ausentes; o corpus delimita, portanto, o universo documental localizado e verificável.

5.3. Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos documentos: a) relacionados diretamente a olimpíadas do conhecimento ou competições acadêmico-científicas da educação básica; b) publicados entre 2018 e 2026; c) com instituição responsável e procedência verificável; e d) pertinentes às dimensões analíticas.

Excluíram-se duplicatas, reproduções sem acréscimo informacional, materiais estritamente promocionais sem evidência pertinente, registros sem procedência suficientemente identificável e documentos sem relação substantiva com os objetivos.

5.4. Organização, Unidades de Análise e Codificação

Para cada documento registraram-se, quando disponíveis, autoria institucional, ano, título, endereço eletrônico, acesso e conteúdo relevante. Os itens foram identificados como D01–D57 na sequência de incorporação ao corpus, com o ano de publicação registrado individualmente; segmentos pertinentes constituíram unidades de registro e o documento completo, unidade de contexto. Para a análise temporal, os documentos foram reordenados pelo ano de publicação.

A categorização adotou lógica híbrida, articulando movimentos indutivo e dedutivo, conforme Bardin (2016). Indutivamente, as unidades de registro foram codificadas por recorrências, aproximações e contrastes do corpus, sem categorias fechadas a priori. Dedutivamente, os códigos foram confrontados com os referenciais e as dimensões do modelo teórico-interpretativo. O movimento iterativo consolidou quatro categorias — mediação docente, protagonismo estudantil, cultura científica e institucionalização —, combinando aderência empírica e coerência

conceitual. A operacionalização seguiu unidade de registro → código → comparação entre ocorrências → confronto teórico → categoria → interpretação. As categorias não são mutuamente excludentes. A categoria predominante corresponde ao núcleo semântico da evidência/unidade de registro; outra dimensão explicitamente sustentada pelo mesmo excerto foi registrada como uso secundário quando não central à sua função analítica.

5.5. Rastreabilidade e Consistência Interpretativa

A consistência interpretativa foi buscada pela cadeia documento → evidência/unidade de registro → código → categoria → interpretação, mantendo D01–D57 como referência para retorno às fontes.

A conferência bidirecional final verificou cada ocorrência Dxx do corpo contra a matriz D01–D57, distinguindo categoria predominante e usos secundários admissíveis. Inconsistências de código foram corrigidas; a periodização foi conferida pelo ano de publicação, inclusive para D53–D57, incorporados posteriormente à numeração.

Quadro 1. Exemplo da matriz de rastreabilidade e codificação

Código	Ano	Fonte	Evidência predominante	Categoria analítica
D01	2018	OBMEP/IMP A	Trajetória e participação	Protagonismo estudantil
D15	2023	CONSED/SE DUC-AL	Ampliação/diversificação das competições	Cultura científica

D22	2024	CONSED/SE DUC-AL	Atuação docente na mobilização estudantil	Mediação docente
D49	2026	CONSED/SE DUC-AL	Articulação UFAL–SEDUC– IFAL	Institucional ização

Fonte: Elaborado pelos autores com base no corpus documental.

A matriz integral D01–D57 integra o material suplementar e preserva a auditabilidade. Não se atribui coeficiente interavaliadores não documentado; a salvaguarda adotada é a transparência da cadeia de evidências e o retorno ao documento completo.

5.6. Limitações Metodológicas e Alcance das Inferências

Fontes institucionais tendem a dar maior visibilidade a participação, premiações e ações bem-sucedidas, sujeitando o corpus a vieses de seleção, publicação e visibilidade. As categorias descrevem as evidências disponíveis e não uma cronologia total das olimpíadas em Alagoas.

Como os documentos não foram produzidos para mensurar aprendizagem, autonomia, motivação, *scientific literacy* ou talento, o estudo não estabelece relações causais. Premiações, expansão, diversificação, continuidade e articulação são tratados como evidências documentais e padrões de associação.

A ausência de coleta primária sistemática e a concentração em Alagoas limitam a generalização. Falas em notícias são unidades documentais contextualizadas, não entrevistas da pesquisa;

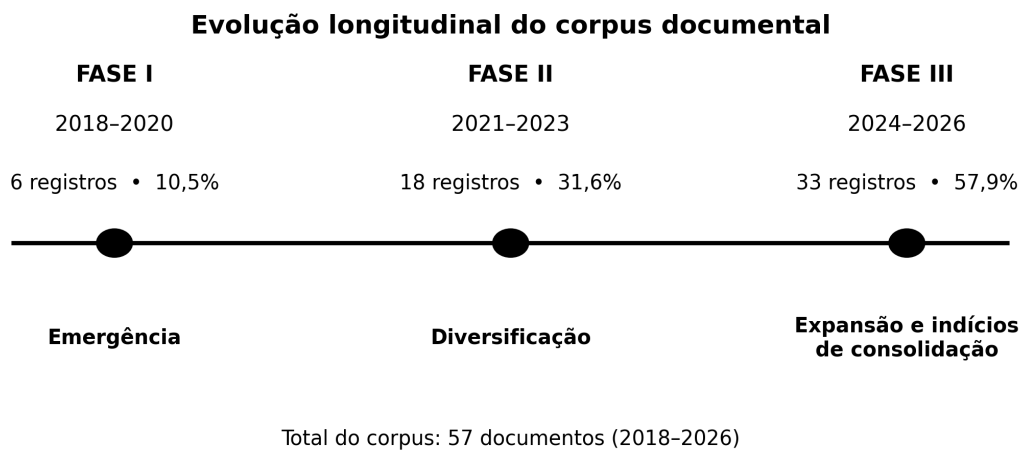
informações do pesquisador não explicitadas na fonte são apenas contexto. Busca-se transferibilidade analítica.

6. RESULTADOS

6.1. Evolução Longitudinal das Olimpíadas do Conhecimento em Alagoas (2018–2026)

Os 57 registros distribuem-se em três configurações temporais: emergência (2018–2020), diversificação (2021–2023) e expansão com indícios documentais de consolidação (2024–2026). A Figura 2 adota o ano de publicação; D05 integra 2021, embora registre retrospectivamente resultado de 2020. A periodização descreve variações de densidade documental, diversidade de áreas, participação e articulações institucionais.

Figura 2. Evolução longitudinal do corpus documental (2018–2026)



Fonte: Elaborado pelos autores com base no corpus documental.

6.1.1. Fase I — Emergência das Iniciativas (2018–2020)

Na fase 2018–2020, seis documentos concentram registros de Matemática e Física, participação, premiação, preparação e reconhecimento. D01 registra trajetória e reconhecimento na

OBMEP. A denominação emergência refere-se à configuração encontrada no corpus e não à inexistência de experiências anteriores.

6.1.2. Fase II — Diversificação das Áreas e Experiências (2021–2023)

Entre 2021 e 2023, o corpus passa a incluir Língua Portuguesa (D09), Astronomia (D11), Ciências (D16), Geografia (D17) e Raciocínio Lógico (D18). D15 registra ampliação das competições por meio da Matemática sem Fronteiras e foi codificado como CC-DIV.

6.1.3. Fase III — Expansão e Indícios de Consolidação (2024–2026)

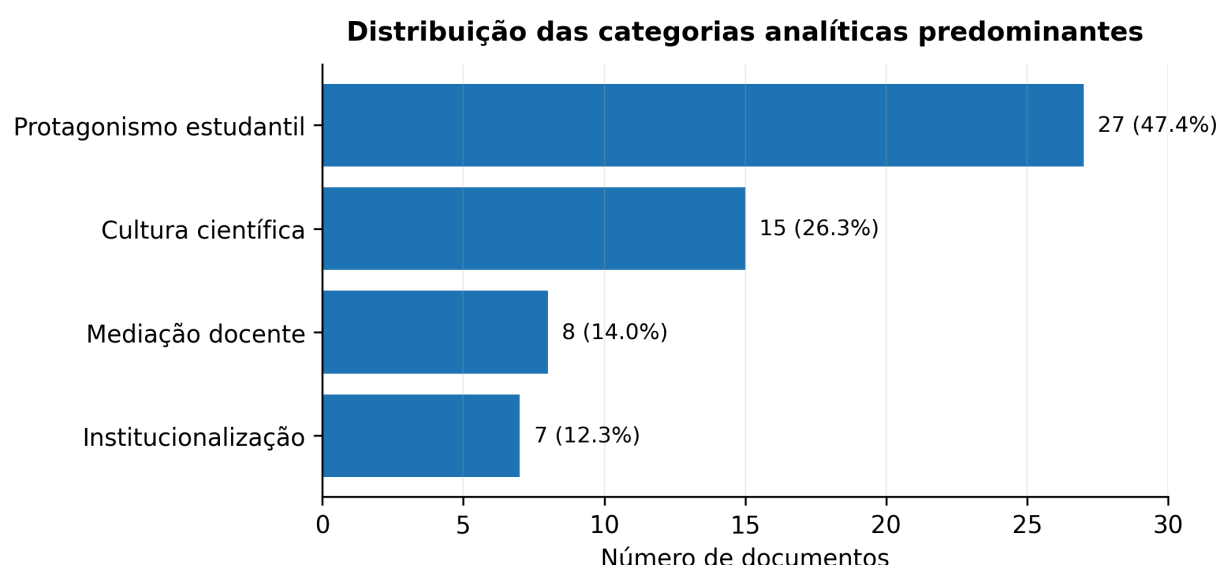
Entre 2024 e 2026 concentram-se 33 registros. Nesse intervalo aparecem, simultaneamente, maior densidade documental, continuidade de iniciativas, integração de ações e cooperação entre instituições. D32 registra mais de 1.420 medalhas, constituindo a maior escala de reconhecimento identificada no corpus.

D41 registra a integração da Olimpíada de História de Alagoas ao Encontro Estudantil 2025, enquanto D49 documenta cooperação entre UFAL, SEDUC e IFAL. Esses registros distinguem-se das ocorrências centradas exclusivamente em participação ou premiação.

6.2. Categorias Analíticas do Corpus

A distribuição dos documentos segundo sua categoria analítica predominante é apresentada na Figura 3. A classificação considera o núcleo semântico principal de cada evidência; usos secundários foram preservados na interpretação, conforme a regra de não exclusividade das categorias.

Figura 3. Distribuição dos documentos segundo a categoria analítica predominante



Fonte: Elaborado pelos autores com base na matriz de rastreabilidade D01–D57.

Nota: a contagem considera a categoria predominante atribuída a cada documento (n = 57); as categorias não são mutuamente excludentes no uso interpretativo.

6.2.1. Mediação Docente

As evidências de mediação concentram-se em preparação, orientação, acompanhamento e mobilização. D19, D21, D22, D56 e D57 registram atuação docente; D06, D19, D22 e D44 incorporam percepções estudantis ou evidências de incentivo escolar. Anita Grazielly afirma que “o Lucyan me mostrou esse caminho” (D22); Pedro Arthur, “Recebemos o incentivo de nosso professor Lucyan” (D19); Maysa Terto Silva recorda o anúncio de sua medalha pelo professor (D06). Em D44, Leonardo Marques associa seu ingresso nas olimpíadas ao acolhimento e incentivo escolar, enquanto a reportagem identifica José Lucyan como responsável pela mobilização para a OBS. No D55, a fonte documenta o Projeto Meninas Olímpicas e a aproximação Educação Básica–UFAL; a

atuação de José Lucyan na documentação e inscrição, informada pelo pesquisador, permanece apenas contextual por não constar da notícia.

Quadro 2. Percepções estudantis documentadas sobre a mediação docente

Doc./estudante	Excerto documental	Leitura analítica controlada
D22 — Anita Grazielly	“o Lucyan me mostrou esse caminho”	Estímulo e apresentação das olimpíadas como oportunidade.
D19 — Pedro Arthur	“Recebemos o incentivo de nosso professor Lucyan”	Incentivo à participação; sem inferência causal sobre desempenho.
D06 — Maysa Terto Silva	“quando o professor Lucyan disse que eu tinha sido uma das medalhistas”	Acompanhamento e devolutiva do resultado no episódio documentado.
D44 — Leonardo Marques	“o acolhimento e incentivo que tive da escola abriram meus olhos para as oportunidades que estas provas oferecem”	Percepção de incentivo escolar; a matéria identifica Lucyan como responsável pela mobilização para a OBS, sem atribuição causal individual.

Fonte: corpus documental D06, D19, D22 e D44. Excertos preservados em extensão mínima; interpretações limitadas ao conteúdo publicado. Embora D44 tenha protagonismo estudantil como categoria predominante na matriz, também sustenta secundariamente a dimensão mediação docente, conforme a regra de não exclusividade das categorias. O dado contextual relativo ao D55 não é tratado como evidência autônoma.

6.2.2. Protagonismo Estudantil

O protagonismo estudantil aparece em registros de participação, premiação, reconhecimento e trajetórias, sobretudo em D01–D08, D23–D25 e D31–D33. D32 registra a maior escala de reconhecimento do conjunto analisado.

A trajetória de Pedro Arthur Silva de Azevedo reúne registros de desempenho olímpico e de participação em processo seletivo para o ensino superior. Em 2025, o estudante da Escola Estadual Almeida Cavalcanti conquistou medalha de ouro na Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA). No Processo Seletivo Olimpíadas Científicas Unesp 2026, a documentação oficial registra duas classificações para Engenharia Elétrica, período integral: 31º lugar em Bauru, como 1ª opção, e 78º em Guaratinguetá, como 2ª opção. Os resultados correspondem a dois campi distintos. A lista de classificados, isoladamente, não comprova matrícula ou vínculo efetivado em ambos os campi (UNESP, 2026a, 2026b).

6.2.3. Cultura Científica

A categoria cultura científica reúne registros de diversificação dos campos e experiências (D09, D11, D15–D18, D26–D29, D34, D42, D46–D47, D50). Em D15, a unidade “ampliação/diversificação das competições” foi sintetizada pelo código CC-DIV e vinculada à categoria cultura científica.

6.2.4. Institucionalização

A categoria institucionalização reúne registros de continuidade, ampliação, integração e redes. D30 documenta continuidade; D38,

D40, D43 e D51, ampliação ou acesso; D41 e D49, integração e cooperação interinstitucional.

6.3. Síntese Descritiva dos Resultados

No plano descritivo, o corpus apresenta mudança na composição das evidências ao longo do período: os registros iniciais concentram participação e reconhecimento; entre 2021 e 2023 aumenta a diversidade de áreas; e, em 2024–2026, somam-se registros de continuidade, integração e articulação interinstitucional. Esses padrões constituem a base empírica para a interpretação desenvolvida na seção seguinte.

7. DISCUSSÃO

A discussão articula os padrões da seção 6 ao referencial, distinguindo evidência documental, interpretação e limites inferenciais.

7.1. Diversificação das Oportunidades e Formação Científica: UNESCO × OECD

Os registros de Língua Portuguesa, Astronomia, Ciências, Geografia e Raciocínio Lógico (D09, D11, D16–D18) evidenciam diversificação das oportunidades e ampliam o repertório educacional documentado. À luz de UNESCO (2021, 2023) e OECD (2019a, 2019b), porém, *scientific literacy* requer mobilização de conhecimentos, interpretação de evidências e participação crítica; por isso, a diversificação não é tratada como medida direta de formação científica.

7.2. Mediação Pedagógica e Práticas Investigativas: Bybee × Osborne

Os registros D19, D21, D22, D56 e D57 documentam preparação, mobilização, orientação e acompanhamento, indicando organização pedagógica de parte das oportunidades. Bybee (2013, 2018) e Osborne (2014) permitem interpretar essa mediação como componente que distingue a simples oferta da competição de uma experiência escolar intencional, sem atribuir-lhe efeitos causais sobre aprendizagem ou desempenho.

7.3. Competições Científicas Internacionais e o Caso de Alagoas: Diálogo com Tschisgale Et Al

Ao reunir nove anos, diferentes áreas, competições e instituições, o corpus oferece evidência longitudinal distinta de estudos centrados em uma única competição ou perfil de participante e permite situar as olimpíadas em uma configuração educacional mais ampla. Tschisgale et al. (2024a, 2024b), por sua vez, evidenciam a heterogeneidade cognitiva e afetiva dos participantes.

Esse contraste desloca a pergunta de “quem obtém sucesso?” para as condições de organização, continuidade e articulação das oportunidades, dimensão que os documentos permitem examinar sem mensurar efeitos formativos.

Faletič *et al.* (2025) e Song e Zhu (2025) reforçam essa interpretação ao relacionarem o potencial formativo ao desenho das experiências e aos processos de aprendizagem, sustentando a análise da arquitetura pedagógica para além dos resultados competitivos.

7.4. Premiação e Trajetórias de Desenvolvimento: Renzulli × Subotnik

A trajetória de Pedro Arthur reúne reconhecimento olímpico e acesso a nova oportunidade acadêmica como evidência documental de percurso. Renzulli (2016) e Subotnik, Olszewski-Kubilius e Worrell (2011) sustentam a leitura da premiação como marco de uma trajetória desenvolvimental, e não como explicação autossuficiente de resultados posteriores.

7.5. Expansão, Continuidade e Capacidade Institucional: Fullan x Hargreaves

D30 registra continuidade; D41, integração; e D49, cooperação interinstitucional. Em conjunto, indicam configuração organizacional mais complexa que o simples aumento de inscrições ou medalhas. Fullan (2007) e Hargreaves e Fullan (2012) permitem interpretar o padrão como indício de capacidade institucional; diante da ausência de evidências sistemáticas sobre estabilidade, recursos e rotinas, mantém-se a formulação “indícios de consolidação”.

7.6. Síntese Interpretativa e Contribuição para a Literatura

O caso alagoano não apenas confirma que participantes e experiências competitivas são heterogêneos; ele acrescenta uma escala longitudinal e sistêmica ao mostrar, no mesmo corpus, como trajetórias estudantis, mediação pedagógica, diversificação de áreas, continuidade e articulação interinstitucional podem coexistir e se reorganizar ao longo do tempo. Em contraste com estudos focalizados no perfil do participante (Tschisgale et al., 2024a, 2024b) ou no desenho de competições específicas (Faletič et al., 2025; Song; Zhu, 2025), a análise desloca o foco para a ecologia de condições que sustenta as oportunidades em uma rede pública.

A contribuição teórico-interpretativa consiste, portanto, em conectar quatro planos analíticos: no nível individual, oportunidades e trajetórias; no pedagógico, mediação e organização das experiências; no institucional, continuidade, integração e capacidade de sustentação; e, transversalmente, equidade na distribuição dessas condições. Construído em um contexto público do Nordeste brasileiro, o modelo funciona como hipótese analítica transferível para comparar como diferentes sistemas organizam, mediam, sustentam e distribuem oportunidades olímpicas ao longo do tempo.

8. EQUIDADE E LIMITES DA EXPANSÃO

A equidade é condição transversal ao modelo, pois qualifica a distribuição de suas dimensões entre escolas, territórios e grupos estudantis. A maior presença documental observada não permite, por si, avaliar democratização; isso exigiria dados sistemáticos sobre acesso, permanência, preparação e apoios socialmente distribuídos.

Em termos analíticos, importa verificar quem acessa e permanece nas oportunidades, como orientação e acompanhamento são distribuídos, quais públicos alcançam a diversificação de áreas e se continuidade, integração e parcerias reduzem ou coexistem com desigualdades de acesso.

As fontes institucionais registram melhor presenças que ausências: estudantes que não participaram, desistiram ou encontraram barreiras raramente aparecem. A visibilidade dos bem-sucedidos, portanto, não autoriza inferir distribuição equitativa das oportunidades.

Para políticas públicas, inscrições e medalhas devem ser combinadas a indicadores de distribuição territorial, acessibilidade, permanência e alcance entre grupos, além das dimensões pedagógicas e institucionais do modelo.

9. CONCLUSÕES

Este estudo analisou, em 57 registros de Alagoas (2018–2026), as relações entre olimpíadas do conhecimento e condições pedagógicas e institucionais associadas à cultura científica na escola pública. Os resultados mostram três configurações — emergência, diversificação e expansão com indícios de consolidação — e indicam mudança na composição das evidências documentadas.

O principal resultado é distinguir crescimento quantitativo de transformação educacional: participação e premiação adquirem significado analítico quando examinadas com mediação, diversidade de oportunidades, continuidade e articulação institucional.

A originalidade reside no modelo multidimensional, longitudinal e rastreável que articula os níveis individual, pedagógico e institucional, tendo a equidade como condição transversal.

As limitações decorrem da natureza institucional das fontes, da busca aberta e não sistemática, da ausência de mensuração direta da aprendizagem e de coleta primária, além da impossibilidade de avaliar desigualdades territoriais e sociais. A concentração em Alagoas limita a generalização estatística.

Pesquisas futuras podem integrar entrevistas, observações e indicadores quantitativos; acompanhar trajetórias; comparar

sistemas; examinar acesso, permanência e equidade; e testar o modelo em outros contextos.

Em síntese, o valor educacional das olimpíadas está nas condições pedagógicas, institucionais e de equidade que sustentam as oportunidades competitivas.

10. MATERIAL SUPLEMENTAR A – CORPUS DOCUMENTAL E MATRIZ DE RASTREABILIDADE (D01-D57)

Versão compacta do corpus documental. A matriz preserva a cadeia de auditabilidade documento → evidência/unidade de registro → código → categoria. Para reduzir extensão, a referência bibliográfica completa foi incorporada à própria linha: o título abreviado do documento contém hiperlink para a fonte institucional original. Categorias: MD = mediação docente; PE = protagonismo estudantil; CC = cultura científica; IN = institucionalização. Legenda dos códigos: MD-MOB = mobilização docente; MD-PREP = preparação/orientação; MD-TRAJ = acompanhamento de trajetória; MD-EQ = incentivo à equidade/participação; MD-CONT = acompanhamento continuado; PE-TRAJ = trajetória estudantil; PE-PREM = premiação/reconhecimento; PE-TAL = identificação/reconhecimento de talentos; PE-ESC = escala de participação/reconhecimento; PE-REP = representação/destaque; CC-DIV = diversificação de áreas/experiências; CC-AMP = ampliação da presença/alcance; IN-CONT = continuidade institucional; IN-AMP = ampliação institucional; IN-ACESS = ampliação de acesso; IN-INTEG = integração institucional; IN-REDE = articulação em rede/interinstitucional.

Doc.	Ano	Fonte / document	Tipo	Evidência / unidade	Códig
------	-----	---------------------	------	------------------------	-------

		o (hiperlink)		de registro	
D01	2018	OBMEP/IM PA. Nada é empecilho para o estudo Disponível em:	Notícia/per fil	trajetória estudantil, participaç ão e reconheci mento na OBMEP	PE-TR

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/olimpiadas-do-conhecimento-e-promocao-da-cultura-cientifica-na-educacao-publica-analise-documental-de-evidencias-produzidas-em-alagoas-2018-2026?noblockage>

Nota: os anos correspondem ao ano de publicação do documento. D05 (2021) contém registro retrospectivo de resultado de 2020. A categoria indicada é a predominante; um mesmo documento pode sustentar mais de uma dimensão analítica. A forma compacta evita duplicar, em lista separada, as 57 referências eletrônicas.

Evidência documental complementar – trajetória de Pedro Arthur Silva de Azevedo. Para preservar a numeração D01–D57 e a estrutura da matriz, os documentos oficiais da UNESP permanecem como evidência complementar, sem criação de novo código documental. A lista oficial do Processo Seletivo Olimpíadas Científicas Unesp 2026 registra duas classificações que devem ser distinguidas: Engenharia Elétrica, período integral, campus de Bauru — 31º lugar, 1ª opção; e Engenharia Elétrica, período integral, campus de Guaratinguetá — 78º lugar, 2ª opção. Em conjunto com o registro da medalha de ouro na OBA 2025, a documentação sustenta a participação e a classificação do estudante pela modalidade Olimpíadas Científicas. Para rigor factual, a classificação nos dois campi é apresentada separadamente e não é convertida, sem documento específico, em

afirmação de matrícula simultânea ou vínculo acadêmico efetivado em ambos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOWEN, Glenn A. Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, v. 9, n. 2, p. 27–40, 2009. DOI: 10.3316/QRJ0902027.

BYBEE, Rodger W. *STEM education now more than ever*. Arlington, VA: NSTA Press, 2018.

BYBEE, Rodger W. *Translating the NGSS for classroom instruction*. Arlington, VA: NSTA Press, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

EYMUR, Gülüzar; ÇETIN, Pinar Seda. Investigating the role of an inquiry-based science lab on students' scientific literacy. *Instructional Science*, v. 52, p. 743–760, 2024. DOI: 10.1007/s11251-024-09672-w.

FALETIČ, Sergej et al. Development of soft and hard skills of high-school students via Young Physicists' Tournament. *European Journal of Physics*, v. 46, n. 5, art. 055804, 2025. DOI: 10.1088/1361-6404/adedd6.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

FULLAN, Michael. *The new meaning of educational change*. 4. ed. New York: Teachers College Press, 2007.

HARGREAVES, Andy; FULLAN, Michael. *Professional capital: transforming teaching in every school*. New York: Teachers College Press, 2012.

OECD. *PISA 2018 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing, 2019a. DOI: 10.1787/b25efab8-en.

OECD. *PISA 2018 results (Volume I): what students know and can do*. Paris: OECD Publishing, 2019b. DOI: 10.1787/5f07c754-en.

OSBORNE, Jonathan; RAFANELLI, Stephanie; KIND, Per. Toward a more coherent model for science education than the crosscutting concepts of the Next Generation Science Standards: the affordances of styles of reasoning. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 55, n. 7, p. 962–981, 2018. DOI: 10.1002/tea.21460.

OSBORNE, Jonathan. Teaching scientific practices: meeting the challenge of change. *Journal of Science Teacher Education*, v. 25, n. 2, p. 177–196, 2014. DOI: 10.1007/s10972-014-9384-1.

RENZULLI, Joseph S. The three-ring conception of giftedness: a developmental model for promoting creative productivity. In: REIS, Sally M. (ed.). *Reflections on gifted education*. Waco, TX: Prufrock Press, 2016. p. 55–86.

SONG, Xian; ZHU, Wenwen. Science education via science and technology innovation competitions: learning environment, learning processes, and the effectiveness of talent development. *ECNU Review of Education*, v. 8, n. 4, p. 1065–1086, 2025. DOI: 10.1177/20965311241300539.

SUBOTNIK, Rena F.; OLSZEWSKI-KUBILIUS, Paula; WORRELL, Frank C. Rethinking giftedness and gifted education: a proposed direction forward based on psychological science. *Psychological Science in the Public Interest*, v. 12, n. 1, p. 3–54, 2011. DOI: 10.1177/1529100611418056.

TSCHISGALE, Paul Leon et al. Are science competitions meeting their intentions? A case study on affective and cognitive predictors of success in the Physics Olympiad. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, v. 6, art. 10, 2024a. DOI: 10.1186/s43031-024-00102-y.

TSCHISGALE, Paul Leon et al. Towards a more individualised support of science competition participants: identification and examination of participant profiles based on cognitive and affective characteristics. *International Journal of Science Education*, v. 46, n. 16, p. 1757–1781, 2024b. DOI: 10.1080/09500693.2023.2300147.

UNESCO. *Global education monitoring report 2023: technology in education: a tool on whose terms?* Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/articles/2023-global-education-monitoring-report-technology-education-tool-whose-terms>. Acesso em: 17 ago. 2026.

UNESCO. *Reimagining our futures together: a new social contract for education*. Paris: UNESCO, 2021. Disponível em:

<https://www.unesco.org/en/articles/reimagining-our-futures-together-new-social-contract-education>. Acesso em: 17 ago. 2026.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP). *Documentos Olimpíadas Científicas Unesp 2026*. São Paulo: UNESP, 2026a. Disponível em: <https://vestibular.unesp.br/pagina/l06n35/documentos-olimpiadas-cientificas-unesp-2026>. Acesso em: 17 ago. 2026.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP). *Documentos Olimpíadas Científicas Unesp 2026*. São Paulo: UNESP, 2026a. Disponível em: <https://vestibular.unesp.br/pagina/l06n35/documentos-olimpiadas-cientificas-unesp-2026>. Acesso em: 17 ago. 2026.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP). *Lista dos candidatos classificados: Olimpíadas Científicas Unesp 2026*. São Paulo: UNESP, 24 fev. 2026b. Disponível em: https://vestibular.unesp.br/Home/olimpiadascientificas156/olimpiadas_cientificas_unesp_lista_dos_candidatos_classificados_24_2_2026.pdf. Acesso em: 17 ago. 2026.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP). *Lista dos candidatos classificados: Olimpíadas Científicas Unesp 2026*. São Paulo: UNESP, 24 fev. 2026b. Disponível em: https://vestibular.unesp.br/Home/olimpiadascientificas156/olimpiadas_cientificas_unesp_lista_dos_candidatos_classificados_24_2_2026.pdf. Acesso em: 17 ago. 2026.

WAN, Zhi Hong; ZHAN, Ying; ZHANG, Yanan. Positive or negative? The effects of scientific inquiry on science achievement via attitudes

toward science. *Science Education*, v. 108, n. 1, p. 3–24, 2024. DOI: 10.1002/sce.21825.

¹ Licenciado em Matemática. Especialista em Ensino de Ciências e Matemática. Mestrando em Ciências da Educação pela Universidade de la Integración de las Américas – Unida - PY. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9400-1149>

² Mestrando em Ciências da Educação pela Universidade de la Integración de las Américas – Unida - PY. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7772-206X>

³ Especialista em Ensino de Ciências e Matemática. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3948-0510>

⁴ Licenciado em Ciências Biológicas. Especialista em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Mestranda em Ciências da Educação pela Universidade de la Integración de las Américas – Unida - PY.

⁶ Especialista em Gerenciamento da Construção Civil – Obras. Mestrando em Ciências da Educação pela Universidade de la Integración de las Américas – Unida - PY. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4756-0982>

⁷ Doutor em Ciências da Educação pela Universidade de la Integración de las Américas – Unida - PY.

⁸ Mestra em Química Ambiental. Licenciada em Química. Especialista em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1252-1172>