



O ENQUADRAMENTO TEÓRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOCENTE: UMA ANÁLISE CIENTOMÉTRICA E PEDAGÓGICA DA REVISTA ARANDU

THE THEORETICAL FRAMEWORK OF TEACHER SCIENTIFIC PRODUCTION:
A SCIENTOMETRIC AND PEDAGOGICAL ANALYSIS OF ARANDU MAGAZINE

Luciana do Nascimento Rodrigues¹

Secretaria de Educação do Espírito Santo (SEDU-ES)

Caroline Faria Gomes²

Secretaria de Educação do Espírito Santo (SEDU-ES)

Josianne Catarina de Sousa Rodrigues dos Santos³

Secretaria de Educação do Espírito Santo (SEDU-ES)

Resumo: Este estudo analisa a estrutura temática da produção científica docente submetida à Revista Arandu, periódico institucional vinculado à Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU-ES). O objetivo foi identificar padrões de organização lexical, temática e conceitual nos manuscritos produzidos por professores da educação básica, buscando compreender tendências da produção acadêmica no âmbito da rede pública de ensino. Metodologicamente, trata-se de pesquisa documental de abordagem mista, que integra análise textual computacional e técnicas cientométricas. O corpus foi composto por 149 manuscritos submetidos ao periódico, dos quais foram extraídos títulos, resumos, palavras-chave, referências e metadados editoriais. As análises incluíram frequência lexical baseada na Lei de Zipf, dispersão temática fundamentada na Lei de Bradford, rede de coocorrência entre componentes curriculares, agrupamento hierárquico de termos e análise de correspondência. Os resultados indicam um núcleo temático concentrado em práticas pedagógicas, currículo e metodologias de ensino, acompanhado por agendas emergentes relacionadas à inclusão educacional, tecnologias digitais e formação docente. Em conjunto, os achados evidenciam o potencial das abordagens cientométricas para investigar a organização do conhecimento pedagógico produzido por professores da educação básica.

Palavras-chave: cientometria; produção científica docente; análise bibliométrica; educação básica; pesquisa educacional

Abstract: This study analyzes the thematic structure of teachers' scholarly production submitted to Revista Arandu, an institutional journal linked to the Espírito Santo State Department of Education (SEDU-ES), Brazil. The research aims to identify lexical, thematic, and conceptual patterns in manuscripts produced by basic education teachers in order to

¹ Email: lnrodrigues@sedu.es.gov.br
<http://lattes.cnpq.br/3984055200003911>

² Email: cfgomes@sedu.es.gov.br
<http://lattes.cnpq.br/5590800369183214>

³ Email: jcsrsantos@sedu.es.gov.br
<http://lattes.cnpq.br/4791740315602454>

understand trends in academic production within a public education system. Methodologically, the study is a documentary research with a mixed-methods approach combining computational text analysis and scientometric techniques. The corpus consisted of 149 manuscripts submitted to the journal, from which titles, abstracts, keywords, references, and editorial metadata were extracted. The analyses included lexical frequency based on Zipf's law, thematic dispersion using Bradford's law, co-occurrence network analysis among curricular components, hierarchical clustering, and correspondence analysis. The results reveal a thematic core centered on pedagogical practices, curriculum, and teaching methodologies, alongside emerging agendas related to inclusive education, digital technologies, and teacher professional development. Overall, the findings highlight the potential of scientometric approaches to investigate the organization of pedagogical knowledge produced by basic education teachers.

Keywords: scientometrics; teacher research; bibliometric analysis; basic education; educational research.

1. Introdução

A comunicação científica tem sido reconhecida como um componente estratégico para a consolidação e avaliação da produção de conhecimento em diferentes campos acadêmicos. No contexto educacional, especialmente nas redes públicas de ensino, a produção científica docente emerge como um espaço relevante de reflexão sobre práticas pedagógicas, formação profissional e implementação de políticas educacionais. Nesse cenário, periódicos institucionais voltados à educação básica assumem papel importante na disseminação e sistematização do conhecimento produzido por professores no exercício de sua prática profissional.

No estado do Espírito Santo, a Revista Arandu, vinculada à Secretaria de Estado da Educação (SEDU-ES) e gerida pelo Centro de Formação dos Profissionais da Educação (CEFOPE), constitui uma iniciativa voltada à valorização da autoria docente e à divulgação de pesquisas e relatos de experiências produzidos por professores da rede pública. O periódico busca transformar o saber pedagógico desenvolvido no cotidiano escolar em produção científica sistematizada, contribuindo para o fortalecimento da formação continuada e para a circulação de conhecimentos educacionais no âmbito da rede estadual.

Apesar da crescente valorização da produção científica docente, ainda são relativamente escassos estudos que investiguem de forma sistemática a organização temática e conceitual desse tipo de produção no interior de redes públicas de ensino. Em particular, há uma lacuna de investigações que utilizem métodos cientométricos e análises textuais computacionais para examinar padrões de concentração temática, articulações interdisciplinares e referenciais teóricos mobilizados em manuscritos produzidos por professores da educação básica.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a estrutura temática da produção científica docente submetida à Revista Arandu, buscando identificar padrões de

organização lexical, temática e conceitual presentes nos manuscritos encaminhados ao periódico. A investigação procura compreender como práticas pedagógicas, agendas educacionais e referenciais teóricos se articulam na produção acadêmica de professores da educação básica vinculados à rede estadual capixaba.

A partir desse objetivo, a investigação orienta-se pelas seguintes questões de pesquisa:

1. Quais são os núcleos temáticos que concentram a produção científica docente submetida à Revista Arandu?
2. Em que medida os temas abordados nos manuscritos dialogam com agendas educacionais contemporâneas, como inclusão educacional, tecnologias digitais e formação docente?
3. Como a estrutura de relações entre componentes curriculares evidencia padrões de articulação interdisciplinar na produção científica analisada?

Para alcançar esse objetivo, a pesquisa mobiliza ferramentas de cientometria e análise textual computacional, incluindo análise de frequência lexical baseada na Lei de Zipf, análise de dispersão temática fundamentada na Lei de Bradford, redes de coocorrência entre componentes curriculares, agrupamento hierárquico de termos e análise de correspondência. Essas técnicas permitem examinar empiricamente a organização temática e estrutural do corpus analisado, oferecendo evidências sobre tendências da produção científica docente.

Ao investigar a produção acadêmica de professores da educação básica em um periódico institucional, o estudo contribui para o campo da cientometria educacional, ao fornecer evidências sobre padrões de organização do conhecimento pedagógico produzido em redes públicas de ensino. Além disso, os resultados podem auxiliar na compreensão de como agendas pedagógicas, políticas educacionais e referenciais teóricos se manifestam nas produções docentes, oferecendo subsídios para reflexões sobre formação continuada e valorização da pesquisa na educação básica.

Fundamentos cientométricos da análise da produção científica

O estudo da produção científica por meio de indicadores quantitativos tem sido amplamente desenvolvido no campo da bibliometria e da cientometria, áreas dedicadas à análise da estrutura, dinâmica e circulação do conhecimento científico. A bibliometria foi consolidada por Pritchard (1969), ao definir o uso de métodos matemáticos e estatísticos aplicados à comunicação científica. Posteriormente, o desenvolvimento da indexação por citações proposto por Garfield (1955) e a criação do *Science Citation Index* ampliaram as possibilidades de análise quantitativa da produção científica e das relações entre trabalhos acadêmicos.

A evolução dessas abordagens deu origem à cientometria, campo de investigação voltado ao estudo da organização, crescimento e estrutura da ciência, utilizando indicadores quantitativos para examinar padrões de produção, disseminação e impacto do conhecimento (Glänzel, 2003; Moed, 2005). No âmbito educacional, a aplicação de técnicas cientométricas permite investigar tendências temáticas, padrões de colaboração e dinâmicas de circulação de ideias presentes na literatura científica.

Entre os instrumentos clássicos utilizados em estudos bibliométricos destacam-se as leis empíricas formuladas por Lotka, Bradford e Zipf, que permitem examinar diferentes dimensões da produção científica. De acordo com Araújo (2006), essas leis oferecem um conjunto de ferramentas analíticas capazes de descrever padrões recorrentes observados em sistemas de comunicação científica.

A Lei de Lotka refere-se à produtividade de autores, indicando que um pequeno número de pesquisadores tende a concentrar grande parte da produção científica, enquanto a maioria contribui com menor número de publicações. Já a Lei de Bradford descreve o padrão de dispersão da literatura científica, segundo o qual artigos sobre determinado tema tendem a concentrar-se em um conjunto restrito de fontes principais, distribuindo-se progressivamente em zonas de menor densidade temática. Por sua vez, a Lei de Zipf descreve a distribuição de frequência das palavras em corpora textuais, indicando que a frequência de ocorrência de um termo é inversamente proporcional à sua posição no ranking de frequência (Spinak, 2003).

Em conjunto, essas leis permitem examinar diferentes aspectos da comunicação científica: a produtividade autoral, a dispersão temática da literatura e a frequência lexical dos termos utilizados nos textos acadêmicos. No presente estudo, foram mobilizadas principalmente as leis de Bradford e Zipf como ferramentas analíticas para examinar padrões de concentração temática e organização lexical nos manuscritos submetidos à Revista Arandu.

O professor-pesquisador e a produção científica docente

A valorização da produção científica docente está associada à concepção do professor como produtor de conhecimento sobre sua própria prática pedagógica. Essa perspectiva tem sido discutida em diferentes correntes da literatura educacional que defendem a integração entre prática pedagógica, reflexão crítica e investigação sistemática no exercício da docência.

O conceito de professor-pesquisador foi amplamente discutido por Stenhouse (1975), que propôs a ideia de que o professor deve atuar como investigador de sua própria prática, testando hipóteses curriculares e refletindo sobre os processos de ensino e aprendizagem no contexto da sala de aula. Nessa perspectiva, a pesquisa educacional não se restringe ao ambiente

universitário, mas pode emergir também do cotidiano escolar e das experiências pedagógicas desenvolvidas pelos docentes.

Zeichner (2003) aprofunda essa discussão ao destacar a necessidade de superar a disjunção entre a teoria acadêmica e a teoria da prática, defendendo que a pesquisa realizada por professores pode contribuir diretamente para a melhoria da qualidade do ensino e para o fortalecimento da profissionalização docente. Ao reconhecer o professor como produtor de conhecimento, essa abordagem amplia as possibilidades de diálogo entre universidade, escola e políticas educacionais.

No contexto brasileiro, Pimenta e Cunha (1996) discutem a formação docente como um processo contínuo de construção da identidade profissional, no qual o professor mobiliza diferentes saberes para compreender e enfrentar os desafios do cotidiano escolar. Para as autoras, o professor não deve ser compreendido apenas como executor de propostas pedagógicas elaboradas externamente, mas como um intelectual que interpreta, adapta e produz conhecimento a partir de sua prática.

Nessa mesma direção, Tardif (2002) sistematiza os saberes docentes em diferentes categorias — saberes profissionais, disciplinares, curriculares e experienciais — destacando os saberes experienciais como elemento central da identidade docente, por se constituírem no exercício cotidiano da profissão e na interação direta com os estudantes. Esses saberes, quando sistematizados e compartilhados em espaços de comunicação científica, podem contribuir para a construção coletiva do conhecimento pedagógico.

Mais recentemente, Pastoriza (2022) propõe o conceito de “tensionamento” entre intencionalidade pedagógica e tradição como princípio educativo, destacando que o processo de reflexão crítica sobre a prática envolve o diálogo entre experiências consolidadas e novas perspectivas pedagógicas. No contexto de periódicos institucionais voltados à educação básica, esse tensionamento manifesta-se na transformação de experiências pedagógicas em objetos de análise, reflexão e produção científica.

Nesse sentido, iniciativas editoriais voltadas à produção acadêmica de professores da educação básica, como a Revista Arandu, podem ser compreendidas como espaços de legitimação e circulação do conhecimento pedagógico produzido no interior das escolas. Ao analisar a estrutura temática dessa produção científica, torna-se possível compreender tendências, agendas educacionais e referenciais teóricos que orientam a construção do conhecimento pedagógico no âmbito das redes públicas de ensino.

2. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de abordagem mista, de natureza exploratória e descritiva, fundamentado em análise documental associada a procedimentos cientométricos aplicados ao conjunto de manuscritos submetidos à Revista Arandu, periódico institucional vinculado à Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU-ES) e gerido pelo Centro de Formação dos Profissionais da Educação (CEFOPE).

A investigação combina técnicas quantitativas de análise da comunicação científica com leitura qualitativa de caráter interpretativo, permitindo examinar tanto padrões estruturais da produção científica quanto seus significados pedagógicos no contexto da educação básica.

Corpus e organização dos dados

O corpus da pesquisa foi constituído por 149 manuscritos submetidos à Revista Arandu até 15 de dezembro de 2025. Considerando que o periódico opera em regime de fluxo editorial contínuo, foram incluídos na análise manuscritos aceitos e não aceitos, permitindo uma compreensão mais abrangente da dinâmica da produção científica docente associada ao periódico.

Inicialmente foram realizadas análises descritivas para caracterizar o perfil das submissões, incluindo a distribuição dos manuscritos por tipo de produção textual (relato de experiência, artigo científico, ensaio teórico e outros gêneros acadêmicos).

De cada manuscrito foram extraídos dados relativos a: áreas temáticas, títulos, resumos, referências bibliográficas e componentes curriculares mencionados. Esses dados foram organizados em planilhas estruturadas e posteriormente convertidos em matrizes textuais e relacionais para processamento computacional.

O tratamento do corpus foi realizado em ambiente computacional com suporte da linguagem Python, utilizando rotinas automatizadas para normalização lexical, contagem de frequência, construção de matrizes de coocorrência e geração de representações gráficas.

O pré-processamento textual incluiu:

- normalização ortográfica;
- padronização de variações lexicais;
- unificação de termos semanticamente equivalentes.

Ferramentas computacionais baseadas em inteligência artificial foram utilizadas exclusivamente para organização, tratamento e visualização dos dados textuais. A validação dos *outputs*, a conferência estatística e a interpretação analítica foram conduzidas pelas autoras, assegurando controle metodológico e coerência interpretativa.

Análise de frequência lexical e Lei de Zipf

A análise da frequência lexical foi conduzida com base na Lei de Zipf, amplamente utilizada para examinar padrões de ocorrência de termos em corpora textuais. Foram analisadas as frequências de termos presentes nos títulos, resumos e palavras-chave dos manuscritos, permitindo mapear a estrutura lexical da produção científica docente.

Após o pré-processamento do corpus, procedeu-se à contagem de ocorrências e à construção de distribuições de frequência. A relação entre frequência e ranking foi representada graficamente em escala log-log, procedimento adequado para verificar comportamentos aproximados de distribuições de potência.

A Lei de Zipf pode ser expressa por:

$$f(r) = Cr^{-s}$$

em que $f(r)$ representa a frequência do termo em função do ranking r , C corresponde a uma constante de normalização e s ao expoente da distribuição.

A estimativa do expoente foi realizada por regressão linear em escala log-log (método Ordinary Least Squares – OLS), procedimento frequentemente utilizado em análises exploratórias de distribuições de potência (Newman, 2005; Clauset; Shalizi; Newman, 2009).

O objetivo dessa análise foi verificar o grau de aderência do corpus ao comportamento zipfiano e identificar padrões de concentração temática (“cabeça”) e diversidade terminológica (“cauda longa”) na produção científica analisada.

Complementarmente, foi realizada leitura interpretativa de títulos, resumos e palavras-chave com base em procedimentos de análise de conteúdo temática, buscando identificar categorias associadas a saberes docentes, práticas pedagógicas e focos de inovação didática.

Análise de dispersão temática e Lei de Bradford

A Lei de Bradford foi utilizada para examinar padrões de concentração e dispersão temática no corpus analisado. Embora originalmente formulada para descrever a dispersão de artigos entre periódicos científicos, o princípio foi adaptado neste estudo para analisar a distribuição de categorias temáticas nos manuscritos submetidos à Revista Arandu.

As categorias temáticas foram identificadas a partir da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos manuscritos, sendo posteriormente consolidadas por proximidade semântica.

Essas categorias foram organizadas em ordem decrescente de frequência e posteriormente divididas em três zonas de produtividade equivalente, correspondentes a: núcleo temático, zona intermediária e zona de dispersão.

Essa adaptação permitiu examinar a concentração de temas predominantes e a diversidade temática presente na produção científica docente.

Análise de redes e agrupamentos

A estrutura relacional entre componentes curriculares e termos-chave foi examinada por meio de Análise de Redes Sociais (*Social Network Analysis* – SNA), a partir da construção de grafos de coocorrência.

Foram analisadas principalmente métricas de centralidade de grau (*degree centrality*), permitindo identificar nodos com maior número de conexões e maior relevância estrutural na rede.

A análise da rede permitiu observar padrões de articulação entre diferentes componentes curriculares e identificar tendências de interdisciplinaridade nas produções docentes.

Para investigar similaridades semânticas entre os resumos dos manuscritos, foi aplicado agrupamento hierárquico aglomerativo, utilizando o método de ligação de Ward, com representação gráfica por meio de dendrogramas. Esse procedimento possibilitou identificar macroestruturas temáticas latentes no corpus analisado.

Adicionalmente, foi empregada Análise de Correspondência (AC), técnica estatística multivariada que projeta variáveis categóricas em plano bidimensional com base em padrões de coocorrência. Essa técnica permite visualizar a organização conceitual do corpus e identificar proximidades entre categorias temáticas e referenciais teóricos presentes nos manuscritos.

Integração metodológica

As diferentes técnicas analíticas foram empregadas de forma complementar para examinar múltiplas dimensões da produção científica docente analisada.

Enquanto a Lei de Zipf permitiu investigar padrões de frequência lexical, a Lei de Bradford foi utilizada para examinar a dispersão temática do corpus. A análise de redes possibilitou explorar a estrutura relacional entre componentes curriculares, enquanto os procedimentos de agrupamento hierárquico e análise de correspondência contribuíram para identificar similaridades semânticas e padrões conceituais presentes nos textos.

Dessa forma, os indicadores estatísticos foram interpretados como evidências de organização temática e estrutural da produção científica docente, sendo articulados a uma leitura qualitativa de caráter pedagógico. Essa integração metodológica possibilita combinar rigor analítico com interpretação educacional, permitindo compreender como práticas pedagógicas, agendas

educacionais e referenciais teóricos se manifestam na produção acadêmica de professores da educação básica.

3. Resultados e Discussões

A interpretação dos resultados foi orientada pelos referenciais teóricos mobilizados neste estudo, especialmente pelas contribuições da cientometria e pelas abordagens que compreendem o professor como pesquisador de sua própria prática pedagógica. Nesse contexto, a análise dos manuscritos submetidos à Revista Arandu buscou identificar padrões estruturais da produção científica docente no âmbito da rede estadual de ensino. Para isso, foram combinadas análises descritivas e procedimentos cientométricos, permitindo examinar a organização lexical, temática e relacional do corpus investigado. Os resultados apresentados a seguir integram diferentes técnicas analíticas — como análise de frequência lexical, aplicação de leis bibliométricas clássicas, análise de coocorrência e métodos multivariados — com o objetivo de evidenciar tanto os núcleos temáticos mais recorrentes quanto a diversidade de agendas pedagógicas presentes nas produções docentes.

Perfil dos manuscritos submetidos

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva do tipo de manuscrito submetido ao periódico, com o objetivo de caracterizar o perfil editorial das produções recebidas (Figura 1).

Figura 1: Composição das submissões por gênero textual (%).

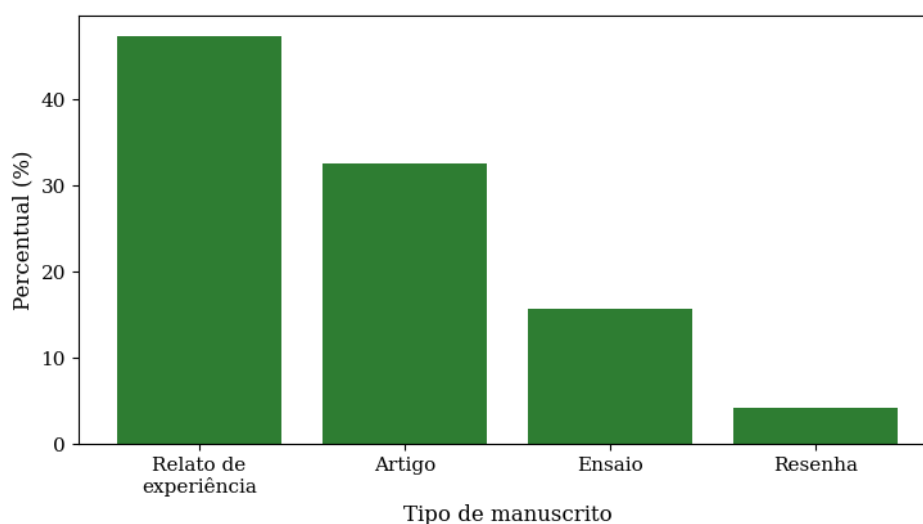


Gráfico de barras com quatro categorias que representam tipos de manuscritos. No eixo horizontal aparece a variável “Tipo de manuscrito”, com as categorias: relato de experiência, artigo, ensaio e resenha. No eixo vertical está representado o percentual de ocorrência. Os relatos de experiência representam a maior proporção (cerca de 47%), seguidos pelos artigos (33%), ensaios (16%) e resenhas (4%), indicando predominância de relatos de experiências pedagógicas nas submissões analisadas.

Fonte: Autoria própria (2026).

Os resultados indicam predominância do gênero Relato de Experiência, responsável por aproximadamente metade das submissões. Esse resultado evidencia a forte conexão do periódico com o cotidiano escolar e com a sistematização de práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores da rede.

A predominância de relatos de experiência indica que grande parte da produção científica docente emerge da reflexão sistemática sobre práticas pedagógicas concretas. Esse resultado dialoga com a concepção de professor-pesquisador proposta por Stenhouse (1975), segundo a qual a investigação educacional pode surgir diretamente da prática docente, quando o professor analisa criticamente suas próprias experiências de ensino.

Do ponto de vista teórico, essa predominância dialoga com a concepção do professor como pesquisador de sua própria prática, proposta por Stenhouse (1975), segundo a qual a investigação educacional pode emergir do próprio processo de ensino, a partir da reflexão sistemática sobre experiências pedagógicas concretas. Nesse sentido, os relatos de experiência presentes no corpus analisado indicam movimentos de transformação da prática docente em objeto de reflexão e produção de conhecimento.

O gênero artigo científico aparece como o segundo mais frequente, representando cerca de um terço das submissões. Esse dado sugere que parte das produções docentes já se organiza segundo formatos acadêmicos mais estruturados, frequentemente associados a processos de formação continuada e à participação de professores em cursos de pós-graduação ou grupos de pesquisa.

Essa tendência aproxima-se da perspectiva discutida por Zeichner (2003), que defende a superação da separação entre teoria acadêmica e prática docente, argumentando que a pesquisa produzida por professores pode contribuir para a melhoria do ensino e para o fortalecimento da profissionalização docente.

Os ensaios teóricos aparecem em posição intermediária, indicando espaço para reflexões conceituais sobre educação e práticas pedagógicas. Já as resenhas apresentam menor frequência relativa, comportamento esperado em periódicos em fase inicial de consolidação editorial, nos quais os autores tendem a priorizar a divulgação de suas próprias experiências pedagógicas e investigações empíricas (Campos, 2015).

Em conjunto, esse perfil editorial sugere que a Revista Arandu se configura como um espaço híbrido de circulação de conhecimento, no qual se articulam produção acadêmica e sistematização de saberes docentes, reforçando a ideia de que o conhecimento pedagógico pode ser produzido também no interior da escola.

Distribuição lexical e aplicação da Lei de Zipf

A estrutura lexical dos manuscritos foi examinada por meio da análise de frequência dos termos (Figura 2) presentes nos títulos, com base na Lei de Zipf, amplamente utilizada para examinar padrões de distribuição lexical em corpora textuais.

Figura 2: Distribuição da frequência de termos (Lei de Zipf) presentes nos títulos dos manuscritos - Escala logarítmica (base 10).

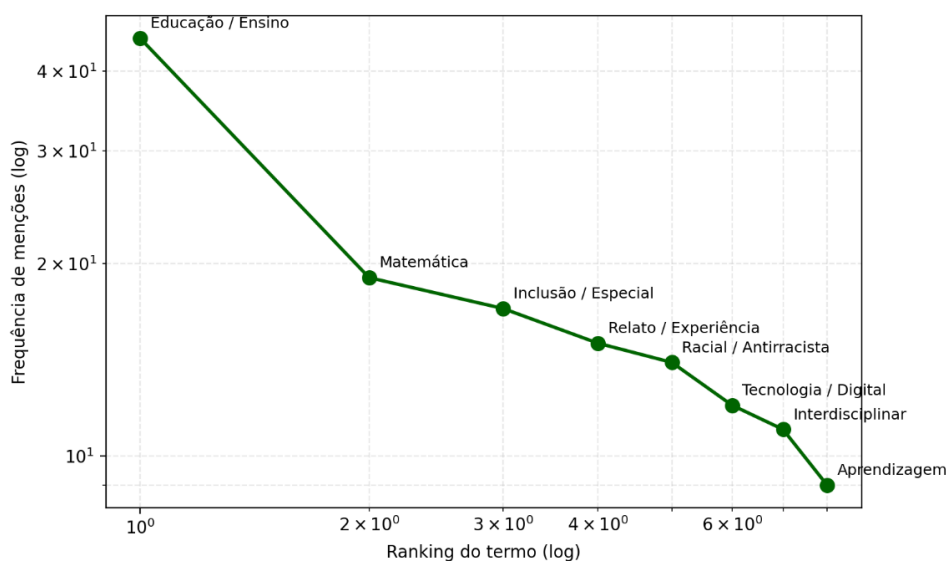


Gráfico em escala logarítmica que apresenta a relação entre o ranking dos termos e a frequência de ocorrência nos manuscritos. No eixo horizontal está o ranking dos termos (em escala logarítmica) e no eixo vertical a frequência de menções. Os pontos conectados por uma linha indicam diferentes termos temáticos, como Educação/Ensino maior frequência), enquanto Relato/Experiência e Racial/Antirracista aparecem em nível intermediário. Já Tecnologia/Digital, Interdisciplinar e Aprendizagem apresentam menor ocorrência no conjunto analisado.

Fonte: Autoria própria (2026).

A distribuição observada apresenta comportamento compatível com o padrão previsto pela Lei de Zipf, no qual a frequência de ocorrência de um termo é inversamente proporcional à sua posição no ranking de frequência. Na representação log-log apresentada, os termos mais recorrentes concentram-se na região inicial da distribuição, formando a chamada “cabeça” da curva, enquanto os termos menos frequentes se distribuem ao longo de uma cauda longa, associada à diversidade terminológica do corpus.

O ajuste empírico do modelo indicou coeficiente angular aproximado de $-0,67$ e coeficiente de determinação $R^2 = 0,94$, sugerindo elevada aderência da distribuição observada ao comportamento de potência esperado em corpora linguísticos. Embora o valor estimado do expoente seja inferior ao parâmetro clássico próximo de 1 descrito por Zipf, variações são

esperadas em corpora institucionais e amostras textuais de menor escala (Newman, 2005; Clauset; Shalizi; Newman, 2009).

Do ponto de vista educacional, esse padrão sugere a presença de núcleos temáticos relativamente consolidados, associados às práticas pedagógicas e às discussões curriculares, acompanhados por uma diversidade de temas emergentes relacionados a experiências específicas desenvolvidas no contexto escolar.

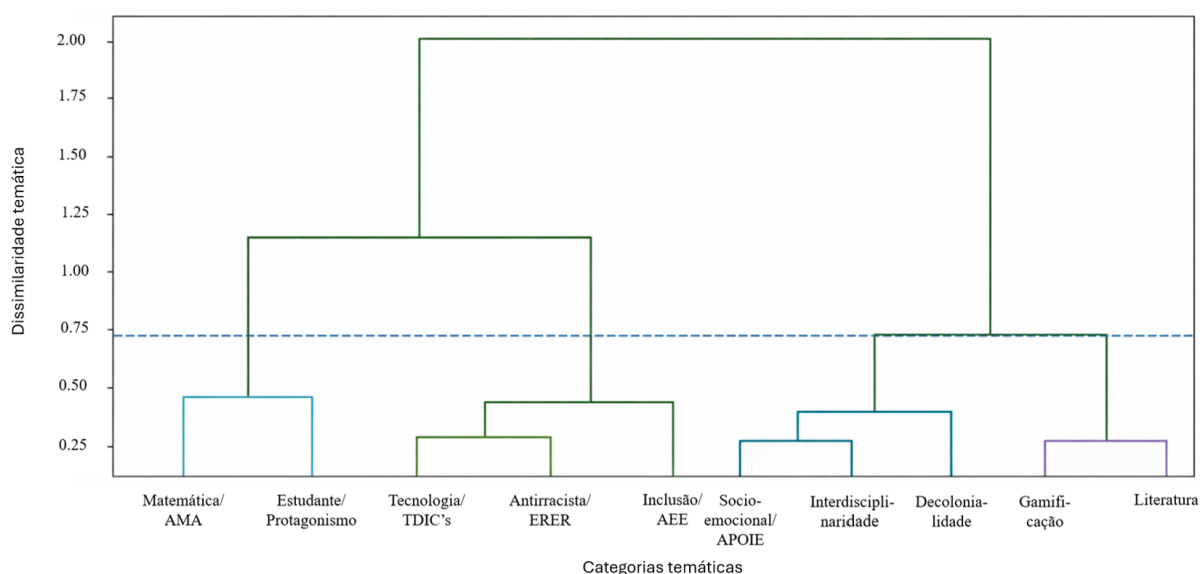
Essa configuração pode ser interpretada à luz da tipologia de saberes docentes proposta por Tardif (2002), segundo a qual o conhecimento mobilizado pelos professores resulta da articulação entre saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Enquanto os termos mais frequentes refletem temas estruturantes da prática pedagógica, a cauda longa da distribuição indica a diversidade de experiências e contextos escolares que alimentam a produção científica docente.

Assim, a distribuição lexical observada sugere que a produção científica analisada não se limita à reprodução de referenciais teóricos consolidados, mas incorpora também a diversidade de experiências pedagógicas vivenciadas pelos professores no cotidiano escolar.

Similaridade temática dos resumos

Para investigar padrões de proximidade conceitual entre os manuscritos analisados, foi aplicado agrupamento hierárquico aglomerativo, com representação gráfica por meio de dendrograma (Figura 3).

Figura 3: Dendrograma de similaridade temática dos resumos dos manuscritos submetidos à revista Arandu.



Dendrograma que apresenta a organização hierárquica das categorias temáticas com base em seu nível de dissimilaridade. As categorias no eixo horizontal são agrupadas conforme a proximidade temática, enquanto o

eixo vertical indica o grau de diferença entre elas. Observam-se agrupamentos como Matemática/AMA com Estudante/Protagonismo, Tecnologia/TDIC's com Antirracista/ERER e Inclusão/AEE, além de um conjunto formado por Socioemocional/APOIE, Interdisciplinaridade e Decolonialidade. Gamificação e Literatura formam outro agrupamento, evidenciando afinidades entre práticas pedagógicas. A linha tracejada indica o ponto de corte utilizado para definir os grupos temáticos.

Fonte: Autoria própria (2026).

A estrutura hierárquica observada revela a formação de conjuntos de termos que compartilham proximidade semântica, indicando a presença de macroestruturas temáticas no corpus analisado. Esses agrupamentos sugerem que determinadas categorias conceituais tendem a aparecer associadas nos textos, refletindo convergências nas agendas de investigação mobilizadas pelos autores.

Do ponto de vista pedagógico, esse resultado pode ser interpretado como evidência de que as experiências pedagógicas desenvolvidas nas escolas não ocorrem de forma isolada, mas se organizam em torno de campos problemáticos compartilhados, como práticas de ensino, inovação pedagógica, inclusão educacional e formação docente.

Esse comportamento aproxima-se da ideia de comunidades de prática pedagógica, nas quais professores compartilham desafios educacionais semelhantes e desenvolvem estratégias pedagógicas que acabam se refletindo em padrões de produção científica relativamente convergentes.

Dispersão temática e aplicação da Lei de Bradford

Embora originalmente formulada para descrever a dispersão de artigos entre periódicos científicos, a Lei de Bradford tem sido aplicada em estudos cientométricos para examinar padrões de concentração temática em diferentes tipos de corpora documentais. Neste estudo, o modelo foi adaptado para analisar a distribuição de categorias temáticas presentes nos manuscritos submetidos à Revista Arandu, permitindo identificar núcleos de maior concentração temática e zonas progressivamente mais dispersas de produção científica.

A organização temática dos manuscritos foi examinada com base na Lei de Bradford, que descreve padrões de concentração e dispersão em sistemas de comunicação científica. Foram identificadas 170 menções a categorias temáticas extraídas dos títulos, resumos e palavras-chave dos manuscritos analisados. As categorias foram ordenadas por frequência de ocorrência e posteriormente distribuídas em três zonas de produtividade aproximada (Quadro 1).

Quadro 2: Frequência de Termos nos títulos dos manuscritos submetidos de acordo com a Lei de Zipf.

Zona de Bradford	Temas Incluídos	Total de Menções na Zona	Nº. de Categorias
Zona 1 (Núcleo)	Currículo e Ensino, Metodologias de Ensino	55	2
Zona 2 (Intermediária)	Educação Inclusiva, Tecnologias Educacionais, Formação de Professores	58	3
Zona 3 (Dispersão)	Políticas Raciais, Políticas Públicas, Psicologia, Alfabetização, Neuroeducação, História, Gestão, Avaliação, Educação Profissional, Educação Integral, EJA, Dados, Filosofia, Quilombola, Outras	57	15

Fonte: Autoria própria (2026).

A teoria postula que, ao ordenar os temas por ordem decrescente de frequência, eles podem ser divididos em zonas que contêm aproximadamente o mesmo número de artigos (ou menções), mas um número crescente de temas diferentes em uma progressão geométrica do tipo $1 : k : k^2$. Para analisar as temáticas nas zonas de *Bradford*, o total de 170⁴ menções foi dividido nas três zonas com aproximadamente 56 menções cada ($170/3 \cong 56,6$). Essa aplicação matemática revela uma rede com um núcleo altamente focado e uma periferia rica em diversidade temática. A relação observada (2 : 3 : 15) aproxima-se do modelo de *Bradford* ($1 : k : k^2$), demonstrando que o conhecimento que informa a prática do professor capixaba está ancorado em um núcleo sólido de dois temas, expandido por três áreas de suporte estrutural e complementado por quinze áreas de especialização.

A aplicação do modelo permitiu identificar a Zona 1 (núcleo temático), a Zona 2 (zona intermediária) e a Zona 3 (zona de dispersão temática).

Este padrão de dispersão (Figura 4) é característico de áreas do conhecimento que estão em fase de consolidação e reforma, onde os conceitos fundamentais (currículo e método) precisam ser constantemente revisitados e redefinidos à luz de novas tecnologias e demandas sociais.

⁴ O número 170 refere-se ao total acumulado de todas as palavras-chave e áreas temáticas identificadas na lista de manuscritos. A divisão em três zonas de aproximadamente 56,6 menções cada segue a regra técnica da Lei de Bradford (também conhecida como Lei de Dispersão). Segundo essa metodologia, para identificar o núcleo de produtividade de um campo, o volume total de itens deve ser dividido em três grupos (zonas) que contenham, cada um, cerca de um terço do rendimento total.

Figura 4: Distribuição logarítmica da frequência das categorias temáticas segundo a Lei de Bradford.

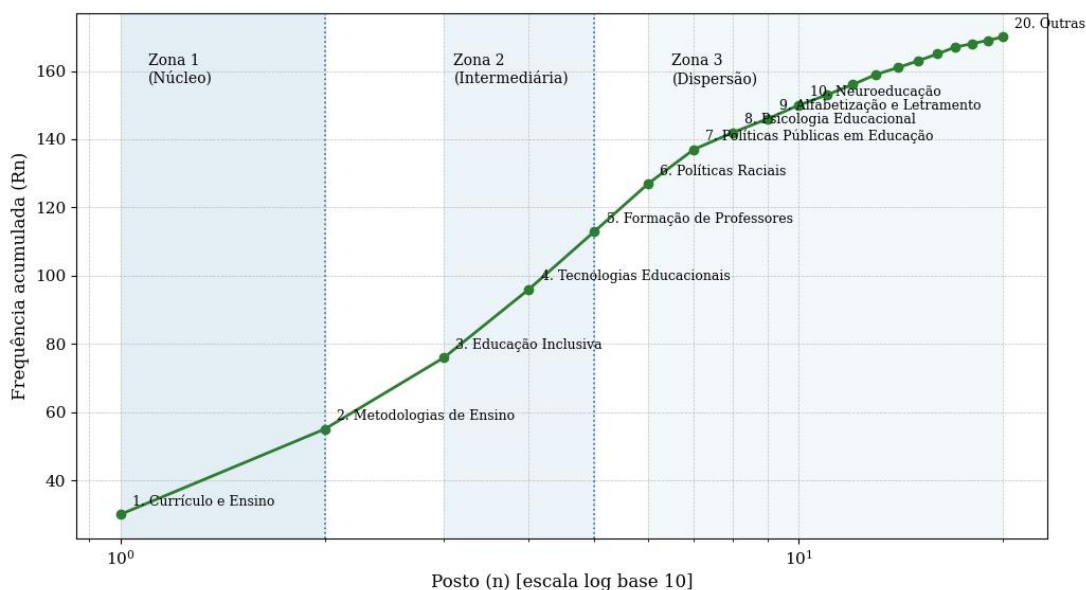


Gráfico em escala logarítmica que apresenta a frequência acumulada de temas de pesquisa, distribuídos em três zonas: núcleo, intermediária e dispersão. Os temas Currículo e Ensino e Metodologias de Ensino concentram maior frequência e compõem o núcleo. Na zona intermediária aparecem Educação Inclusiva, Tecnologias Educacionais e Formação de Professores, enquanto a zona de dispersão reúne maior diversidade de temas com menor frequência individual, como Políticas Raciais, Psicologia Educacional, Alfabetização e Letramento e Neuroeducação.

Fonte: Autoria própria (2026).

A distribuição das categorias temáticas presentes nos manuscritos analisados revela a existência de um núcleo temático concentrado, composto por temas relacionados ao currículo e às metodologias de ensino, acompanhado por uma zona intermediária que inclui temas como educação inclusiva, tecnologias educacionais e formação docente.

Essa configuração sugere que parte significativa da produção científica docente se organiza em torno da reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem, o que é coerente com a concepção freireana de educação como prática reflexiva, na qual professores analisam criticamente suas próprias ações pedagógicas (Freire, 1996).

A presença de uma zona intermediária composta por temas como inclusão educacional e tecnologias digitais indica também a incorporação de agendas educacionais contemporâneas, frequentemente associadas às transformações sociais e tecnológicas que impactam o sistema educacional.

Na terceira zona observa-se maior diversidade temática e menor concentração de autores ou temas específicos. Essa dispersão é característica de campos em expansão, nos quais novas agendas de investigação emergem a partir de demandas pedagógicas específicas ou de contextos educacionais particulares.

A centralidade de temas relacionados ao currículo e às metodologias de ensino sugere que grande parte da produção científica docente se organiza em torno da reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem. Essa tendência aproxima-se da perspectiva freireana de educação como prática reflexiva e crítica, na qual o professor analisa continuamente sua prática pedagógica e produz conhecimento a partir dela (Freire, 1996).

Rede de coocorrência entre componentes curriculares

A análise da rede de coocorrência entre componentes curriculares (Figura 5) permitiu examinar padrões de articulação pedagógica presentes nos manuscritos analisados.

Figura 5: Rede de concorrência entre componentes curriculares.

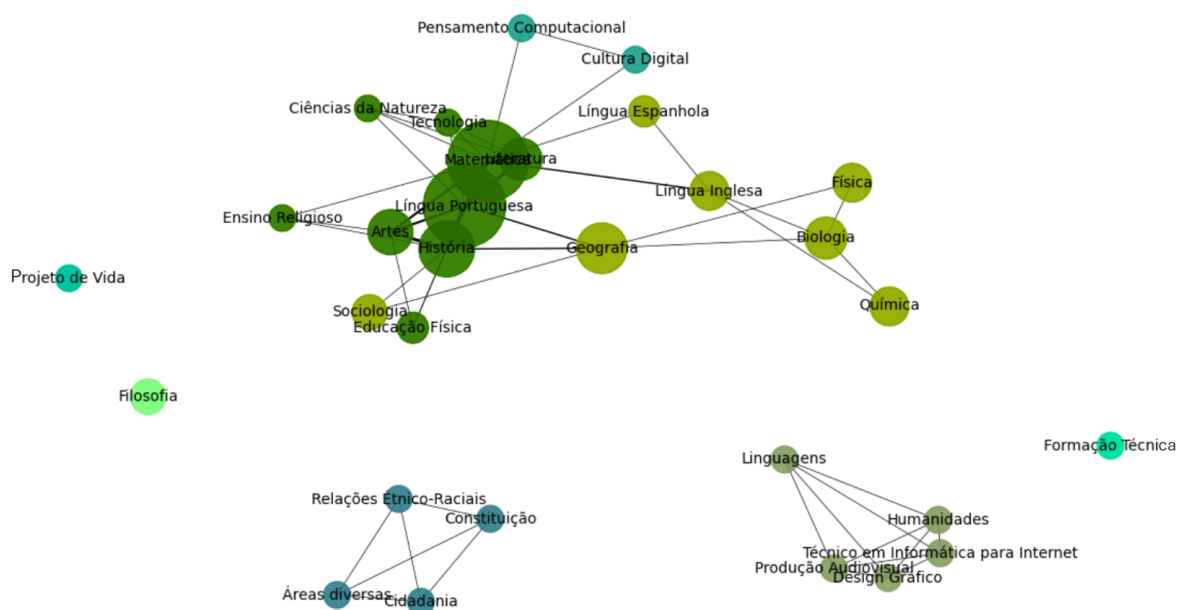


Diagrama de rede que mostra as conexões entre disciplinas e áreas do conhecimento. Os nós representam componentes curriculares e as linhas indicam relações entre eles. Matemática, Língua Portuguesa e História aparecem como áreas mais centrais, conectando diferentes disciplinas. As Ciências da Natureza formam um grupo interligado, enquanto outros conjuntos menores reúnem temas como Relações Étnico-Raciais, Cidadania e áreas de formação técnica e linguagens.

Fonte: Autoria própria (2026).

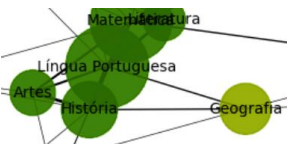
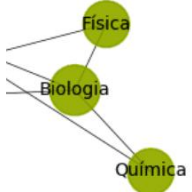
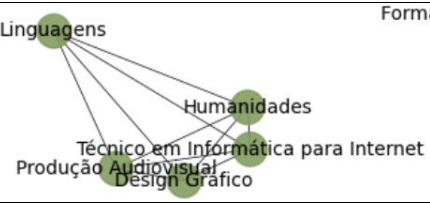
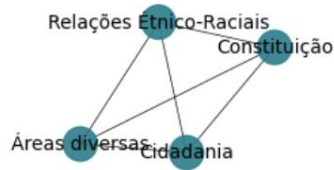
A estrutura do grafo evidencia dois nodos centrais com maior número de conexões: Matemática e Língua Portuguesa. A centralidade desses componentes sugere que eles desempenham papel

estruturante nas produções docentes analisadas, quando se observa, novamente, uma posição central da Matemática na rede de relações analisada, o que pode sugerir convergência com a campanha institucional da Sedu para 2025.

A Língua Portuguesa aparece como um importante elemento mediador na rede de coocorrências, estabelecendo conexões com diversos outros componentes curriculares. Esse padrão pode estar relacionado às prioridades educacionais expressas no PAES, especialmente no que se refere às políticas de alfabetização e letramento. Tal configuração também parece dialogar com as diretrizes da Recomposição das Aprendizagens Sedu 2025, indicando possíveis articulações entre diferentes áreas do conhecimento.

Na análise de agrupamentos, o grafo revela a formação de clusters temáticos bem definidos, que representam os saberes que “andam juntos” e as tendências de pesquisa da rede (Quadro 2).

Quadro 2: Agrupamentos temáticos identificados na análise de coocorrência entre componentes curriculares.

Cluster (Eixo Temático)	Recortes da Rede (coocorrência e força dos vínculos)	Leitura analítica (significados e desdobramentos)
Cluster de Humanidades e Linguagens		Formado por História, Artes, Geografia e Literatura. A proximidade e a espessura das linhas entre História e Artes indicam uma forte coocorrência semântica, sugerindo que os professores estão utilizando a cultura e a história local como pano de fundo para a educação estética e crítica.
Cluster de Ciências e Tecnologia		Agrupa Biologia, Física, Química e se estende para Pensamento Computacional e Cultura Digital. A conexão entre Matemática e Pensamento Computacional é estratégica e reflete diretamente os objetivos do Programa Escola do Futuro, que visa à alfabetização digital e à resolução de problemas complexos.
Cluster de Educação Profissional e Técnica		Um agrupamento denso que inclui Design Gráfico, Produção Audiovisual, Técnico em Informática e Linguagens. Este cluster demonstra a integração curricular necessária para os Itinerários Formativos Técnicos, onde a teoria e a prática profissional convergem.
Cluster de Equidade e Direitos		Formado por Relações Étnico-Raciais, Cidadania, Constituição e Áreas Diversas. Este é o cluster que materializa o Plaesper. Sua posição, embora conectada, mostra uma identidade temática própria, focada na promoção da igualdade e no enfrentamento ao racismo institucional.

Fonte: Autoria própria (2026).

A análise da rede revela diferentes níveis de articulação interdisciplinar entre os componentes curriculares. Destaca-se uma conexão relevante entre Matemática e Artes, indicando possíveis abordagens que integram

dimensões lúdicas e visuais ao ensino matemático. Observa-se também forte conectividade no núcleo do grafo, sugerindo movimentos de maior integração curricular. Em contraste, componentes como Projeto de Vida, Filosofia e Formação Técnica aparecem em posições mais periféricas, o que pode indicar processos ainda em desenvolvimento de integração com outras áreas ou focos mais especializados nas pesquisas analisadas.

A presença de conexões entre diferentes componentes curriculares sugere movimentos de integração interdisciplinar na produção científica docente. Esse comportamento aproxima-se da perspectiva defendida por Zeichner (2003), que destaca a importância da articulação entre diferentes campos de conhecimento na pesquisa educacional realizada por professores. Essa articulação entre áreas do conhecimento dialoga com perspectivas pedagógicas que defendem a superação da fragmentação disciplinar e a construção de abordagens integradas de ensino, nas quais diferentes campos do saber se articulam na resolução de problemas educacionais complexos.

Estrutura dos referenciais teóricos

A aplicação da Lei de Bradford aos referenciais bibliográficos citados nos manuscritos permitiu examinar a organização da base teórica mobilizada pelos autores (Figura 6).

Figura 6: Distribuição de Bradford dos referenciais teóricos citados nos manuscritos.

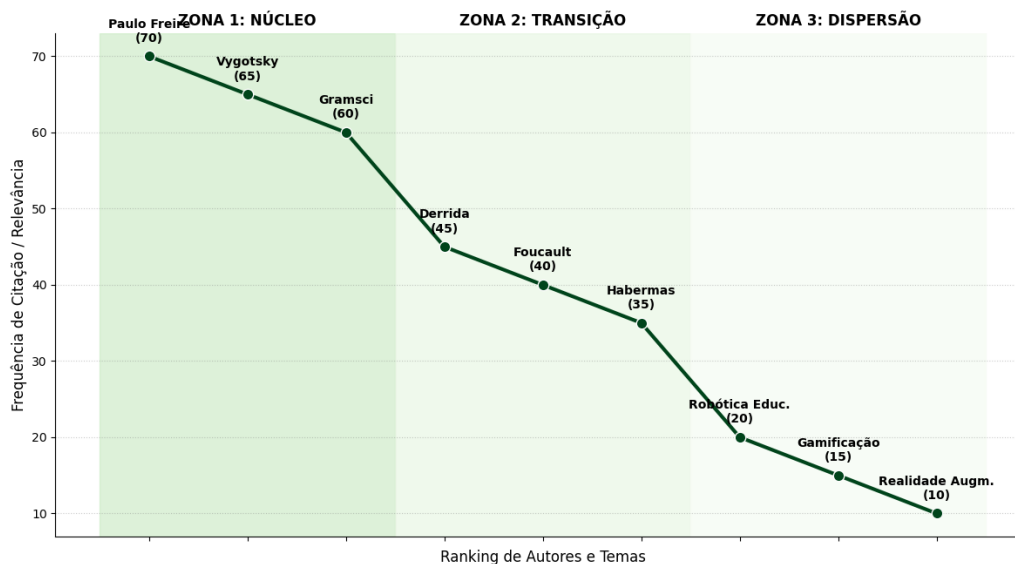


Gráfico que apresenta a frequência de citação ou relevância de diferentes autores e temas, organizado em três zonas: Núcleo, Transição e Dispersão. Na zona de núcleo destacam-se Paulo Freire, Vygotsky e Gramsci, com maior frequência de citações. A zona de transição reúne Derrida, Foucault e Habermas, com relevância intermediária. Já a zona de dispersão inclui temas mais recentes ou específicos, como Robótica Educacional, Gamificação e Realidade Aumentada, com menor frequência no conjunto analisado.

Fonte: Autoria própria (2026).

Observa-se na primeira zona a presença de um núcleo teórico consolidado, composto por autores como Paulo Freire, Vygotsky e Gramsci, que concentram maior frequência de citações. Esses referenciais refletem a forte presença de abordagens associadas à pedagogia crítica, à teoria histórico-cultural e às discussões sobre formação política e emancipação na educação.

A zona intermediária inclui autores como Derrida, Foucault e Habermas, frequentemente mobilizados em análises relacionadas à linguagem, poder e comunicação. Já a zona periférica reúne maior diversidade de autores, frequentemente associados a abordagens específicas ou campos emergentes de investigação pedagógica.

Na terceira zona observa-se maior diversidade temática e menor concentração de autores específicos, com destaque para temas como Robótica Educacional, Gamificação e Realidade Aumentada. Esse padrão está alinhado à Lei de Bradford, indicando expansão temática com menor centralização de referências, o que sugere que a tecnologia educacional constitui um campo emergente ainda em processo de consolidação teórica.

Em síntese, a aplicação da Distribuição de *Bradford* evidencia uma estrutura hierarquizada do referencial teórico dos manuscritos: um núcleo epistemológico sólido, uma zona intermediária de aprofundamento analítico e uma área de dispersão marcada pela inovação e pela experimentação temática. Essa configuração revela maturidade conceitual aliada à abertura para novos campos de investigação.

Estrutura conceitual do corpus

A organização conceitual da produção científica docente foi examinada por meio de Análise de Correspondência (Figura 7), que permite visualizar relações entre conceitos presentes nos manuscritos.

Figura 7: Mapa de estrutura conceitual – Análise de Correspondência.

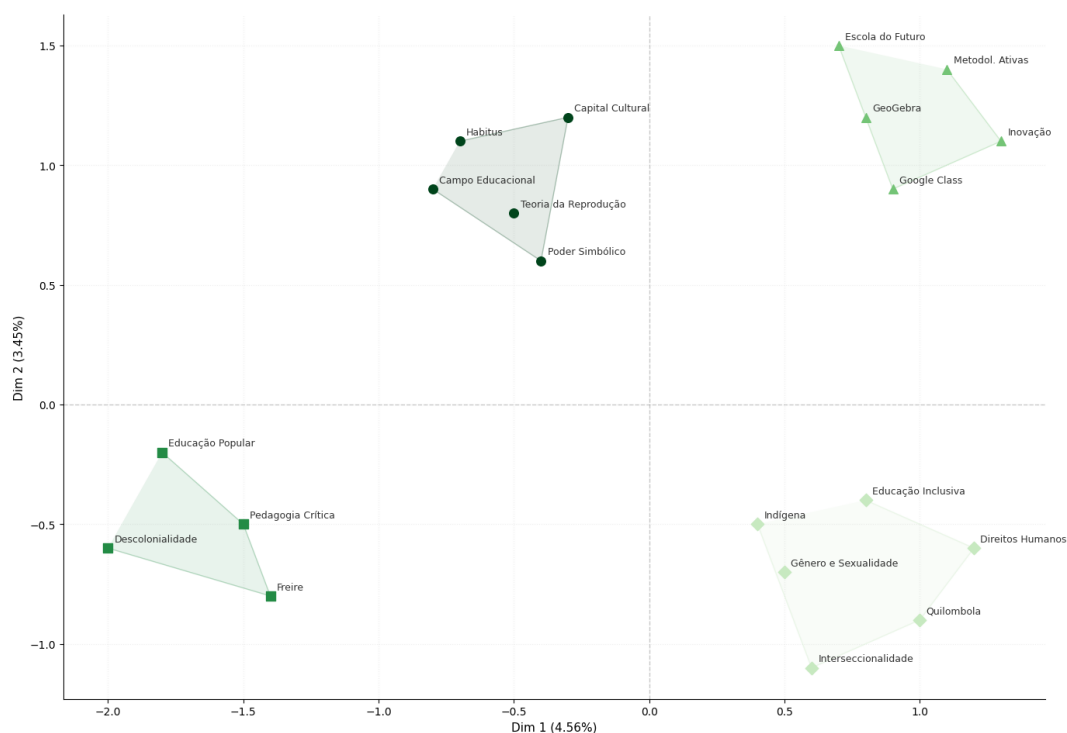


Gráfico de dispersão que organiza conceitos educacionais em diferentes agrupamentos conforme sua proximidade temática. Identificam-se quatro eixos principais: teoria sociológica da educação, educação crítica e popular, inovação pedagógica e tecnologias educacionais e temas de inclusão e diversidade, indicando diferentes campos teóricos presentes no conjunto analisado.

Fonte: Autoria própria (2026).

O mapa bidimensional revela quatro grandes agrupamentos conceituais. O primeiro agrupa conceitos relacionados à sociologia da educação, incluindo *habitus*, capital cultural e campo educacional. Outro conjunto reúne termos associados à inovação pedagógica e tecnologias educacionais, indicando a presença de produções voltadas à incorporação de metodologias ativas e ferramentas digitais.

Um terceiro agrupamento concentra conceitos associados à pedagogia crítica e educação popular, enquanto o quarto cluster reúne termos relacionados a equidade, direitos humanos e educação inclusiva.

A interpretação das dimensões sugere que a produção científica docente analisada se organiza ao longo de dois eixos principais: um eixo que contrapõe abordagens teóricas críticas e discussões sobre inclusão e direitos, e outro que diferencia perspectivas sociológicas da educação de iniciativas voltadas à inovação pedagógica e tecnológica.

Síntese interpretativa dos resultados

Em conjunto, as diferentes análises indicam que a produção científica docente submetida à Revista Arandu apresenta estrutura temática relativamente organizada, marcada pela presença de núcleos de investigação relacionados às práticas pedagógicas, ao currículo e às metodologias de ensino.

Ao mesmo tempo, observa-se significativa diversidade temática, evidenciada pela presença de agendas emergentes relacionadas à inclusão educacional, às tecnologias digitais e às discussões sobre equidade e direitos humanos.

Essa combinação entre estabilidade temática e diversidade de agendas pedagógicas sugere que o periódico funciona como um espaço de sistematização das experiências educacionais desenvolvidas no interior da escola, permitindo que professores transformem suas práticas em objeto de reflexão e produção científica.

4. Conclusões

A análise cientométrica da produção científica docente submetida à Revista Arandu permitiu identificar padrões relevantes na organização temática, lexical e conceitual das produções acadêmicas elaboradas por professores da educação básica da rede estadual do Espírito Santo. A aplicação integrada de técnicas quantitativas — como as leis de Zipf e Bradford, análise de

redes e métodos multivariados — possibilitou examinar diferentes dimensões da estrutura do corpus, revelando tanto núcleos temáticos mais consolidados quanto zonas de maior diversidade temática.

Os resultados indicam que os núcleos temáticos predominantes da produção científica docente se concentram em discussões relacionadas às práticas pedagógicas, ao currículo e às metodologias de ensino, sugerindo que parte significativa das produções se organiza em torno da reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem e sobre a implementação de orientações curriculares no cotidiano escolar. Paralelamente, observa-se a presença de temas relacionados à inclusão educacional, ao uso de tecnologias digitais e à formação docente, que parecem atuar como eixos intermediários de articulação temática. Esse conjunto de temas evidencia que a produção científica analisada dialoga com agendas educacionais contemporâneas, incorporando discussões presentes no campo atual da educação básica.

A análise das relações entre componentes curriculares também evidenciou padrões de articulação interdisciplinar na produção científica docente, com destaque para a centralidade de áreas como Matemática e Língua Portuguesa na rede de coocorrência observada. Essas conexões sugerem que parte das produções docentes analisadas se desenvolve em contextos pedagógicos que buscam integrar diferentes campos do conhecimento, frequentemente associados a projetos educacionais e práticas interdisciplinares presentes na rede de ensino.

Do ponto de vista conceitual, a análise dos referenciais teóricos e da estrutura semântica do corpus indica a presença de uma base epistemológica relativamente consolidada, na qual autores associados à pedagogia crítica e às teorias socioculturais da aprendizagem aparecem como referências recorrentes. Ao mesmo tempo, observa-se a incorporação de abordagens relacionadas à inovação pedagógica, às tecnologias educacionais e às discussões sobre equidade e diversidade, refletindo a ampliação das agendas educacionais contemporâneas no campo da educação básica.

Em conjunto, esses resultados sugerem que a produção científica docente vinculada ao periódico se configura como um espaço de sistematização e circulação do conhecimento pedagógico produzido no interior da escola, no qual práticas educativas, referenciais teóricos e agendas educacionais se articulam na construção de reflexões sobre o ensino. Nesse sentido, a análise realizada contribui para compreender como professores da educação básica mobilizam a pesquisa como instrumento de reflexão sobre a prática e de diálogo com políticas educacionais e debates contemporâneos no campo da educação.

Além de oferecer um panorama sobre a organização temática dessa produção científica, o estudo também evidencia o potencial das abordagens cientométricas para investigar corpora

educacionais associados a redes públicas de ensino. A articulação entre análise quantitativa da comunicação científica e interpretação pedagógica mostrou-se um caminho promissor para examinar padrões de produção acadêmica docente, podendo ser aplicada em investigações futuras sobre periódicos institucionais e iniciativas editoriais voltadas à educação básica em diferentes contextos educacionais.

Os resultados reforçam, ainda, a compreensão do professor como produtor de conhecimento sobre sua própria prática pedagógica, perspectiva amplamente discutida na literatura sobre professor-pesquisador (Stenhouse, 1975; Zeichner, 2003; Tardif, 2002). Nesse sentido, a análise realizada evidencia que periódicos institucionais voltados à educação básica podem funcionar como espaços de sistematização e circulação dos saberes docentes produzidos no interior das escolas.

5. Referenciais

- ARAÚJO, Carlos Alberto. **Bibliometria: evolução histórica e questões atuais**. Em *Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11–32, jan./jun. 2006.
- BRADFORD, Samuel C. **Sources of information on specific subjects**. *Engineering*, v. 137, p. 85–86, 1934.
- CAMPOS, Magna. **Manual de gêneros acadêmicos**. São Paulo: Contexto, 2015.
- CLAUSET, Aaron; SHALIZI, Cosma Rohilla; NEWMAN, Mark E. J. **Power-law distributions in empirical data**. *SIAM Review*, v. 51, n. 4, p. 661–703, 2009.
- ES. ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo do Espírito Santo**. Vitória: SEDU, 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARFIELD, Eugene. **Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas**. *Science*, v. 122, n. 3159, p. 108–111, 1955.
- GLÄNZEL, Wolfgang. **Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators**. Leuven: Katholieke Universiteit Leuven, 2003.
- MOED, Henk F. **Citation analysis in research evaluation**. Dordrecht: Springer, 2005.
- NEWMAN, Mark E. J. **Power laws, Pareto distributions and Zipf's law**. *Contemporary Physics*, v. 46, n. 5, p. 323–351, 2005.
- PASTORIZA, Bruno. **Ensaio sobre intencionalidade pedagógica e tradição: um tensionamento como princípio educativo**. *Acta Scientiarum Education*, v. 44, 2022.
- PIMENTA, Selma Garrido. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.
- PRITCHARD, Alan. **Statistical bibliography or bibliometrics?** *Journal of Documentation*, v. 25, n. 4, p. 348–349, 1969.
- SPINAK, Ernesto. **Indicadores de produção científica**. Caracas: UNESCO, 2003.
- STENHOUSE, Lawrence. **An introduction to curriculum research and development**. London: Heinemann Educational Books, 1975.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

ZEICHNER, Kenneth M. **Teacher research as professional development for P–12 educators in the USA.** Educational Action Research, v. 11, n. 2, p. 301–326, 2003.

ZIPF, George Kingsley. **Human behavior and the principle of least effort.** Cambridge: Addison-Wesley, 1949.