

# **Jürgen Habermas na produção científica sobre Formação de Professores de Ciências: uma análise de citações (1983-2020)**

## **Jürgen Habermas in the scientific production on Science Teacher Training: an analysis of citations (1983-2020)**

**Alaércio Moura Peixoto de Jesus**  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
mouraalaercio@gmail.com

**Paulo Marcelo Marini Teixeira**  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
pmarcelo@uesb.edu.br

**Daisi Teresinha Chapani**  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
dt.chapani@gmail.com

### **Resumo**

A Formação de Professores (FP) é tema de relevância na área de Educação em Ciências (EC), que é abordado a partir de diferentes perspectivas. A nosso ver, algumas perspectivas mantêm o aspecto conservador e outras estão na direção que vem nos interessando, qual seja, uma formação de perspectiva crítica. Assim, por meio de uma análise bibliométrica de citações, buscamos responder ao seguinte questionamento: *o que nos dizem as análises dos indicadores de citação à Jürgen Habermas nos artigos que destacam a FP na área de EC, entre 1983 e 2020, publicados em periódicos ibero-americanos?* Diante dos resultados encontrados, identificamos que as citações feitas à Habermas são, em sua maioria, de natureza conceitual, orgânica, evolutiva e confirmatória. Entretanto, a maioria dos trabalhos apresentou citações superficiais e justapostas. Tal tendência, evidencia que os conceitos habermasianos ainda são pouco difundidos em nossa área, demandando maior aprofundamento e apropriação teórica por parte dos autores-pesquisadores.

**Palavras-chave:** Jürgen Habermas, formação de professores de ciências, bibliometria, análise de citações.

**Abstract Arial 14 alinhado à esquerda, negrito, 18pt antes 6pt depois, espaço simples**

Teacher Training is a relevant topic in the area of Science Education, which is approached from different perspectives. In our view, some perspectives maintain the conservative aspect and others are in the direction that has been interesting to us, that is, a formation of critical

perspective. Thus, through a bibliometric analysis of citations, we seek to answer the following question: *what do the analyses of citation indicators tell Jürgen Habermas in the articles that highlight Teacher Training in the area of Science Education, between 1983 and 2020, published in Ibero-American journals?* In view of the results found, we identified that the citations made to Habermas are mostly conceptual, organic, evolutionary and confirmatory. However, most of the studies presented superficial and juxtamarketed citations. This trend shows that habermasian concepts are still little widespread in our area, demanding more studies and theoretical appropriation by the authors-researchers.

**Key words:** Jürgen Habermas, science teacher training, bibliometry, citation analysis.

## Introdução

A Formação de Professores (FP) é um tema essencial para a área de Educação em Ciências (EC). Muitas são as elaborações teóricas e as estratégias utilizadas para abordar essa questão, que possui uma ligação direta com as relações de ensino e aprendizagem. Ao analisarmos o percurso histórico de nossa área, observamos as mais variadas perspectivas para superar os problemas que impactam a formação desses trabalhadores da educação. A nosso ver, algumas soluções mantêm o aspecto conservador, outras caminham na direção da reflexão, há aquelas que se debruçam sobre a construção da identidade docente ou no desenvolvimento profissional e a direção que vem nos interessando, fincada em autores que propõem uma formação dentro das perspectivas críticas.

Nesse sentido, Freitas e Villani (2002, p. 2015) denunciam que é comum pensarmos a formação de professores em nossa área como “uma tentativa de produzir um profissional que incorpore, o mais possível, traços ideais selecionados diante de uma reflexão teórica sobre o tema.” Isso é, um profissional que corresponda as demandas de cada tempo e acompanhe as mudanças rapidamente, portanto, responda aos objetivos do sistema. Assim, há modelos de formação para cada tempo em específico e alguns deles, no limite, impedem um processo de formação crítica para os sujeitos, pois reforçam os parâmetros hegemônicos.

Baseados em Habermas (1990), que define os três tipos de interesses que guiam o conhecimento humano: o técnico, o prático e o emancipatório, Carr e Kemmis (1988) caracterizaram três racionalidades que fundamentam modelos de formação docente: (i) a técnica: considera que as questões educacionais demandam soluções pautadas em procedimentos racionais definidos pela ciência, assim, os modelos de formação baseados nessa racionalidade enfatizam a transmissão-repetição dos conteúdos e consideram o professor um executor de tarefas; ii) a prática: coloca o professor no centro de seu processo formativo, utilizando-se da reflexão, da análise e da problematização da prática; iii) a crítica: caracteriza-se por ser historicamente situada, com perspectivas de transformação social, leitura da realidade e problematização.

Pois bem, quando pensamos na Formação de Professores, os referenciais críticos, como o habermasiano, podem dar suporte para a produção de conhecimentos ao estruturarem pressupostos para os processos de formação docente, apresentando conceitos, premissas, inferências e argumentos comumente difundidos acerca da emancipação, autonomia, exercício crítico da razão, crítica ao positivismo e às teses ligadas ao pensamento pós-moderno, análise das crises do sistema capitalista, intersubjetividade e o agir comunicativo.

No entanto, apesar de reconhecermos esses elementos como princípios norteadores para a formação de professores na área, considerando a extensa produção sobre o assunto, ao identificarmos os referenciais críticos nas propostas curriculares dos cursos de formação e em pesquisas desse campo, constatamos que ainda existem diversas questões em aberto, que não necessariamente integram a presente investigação: (i) quais sínteses teóricas estão sendo produzidas na área de EC sobre as pesquisas voltadas para o problema da FP?; (ii) quais sistematizações conhecemos sobre o uso dos referenciais críticos em nossas pesquisas?; e, (iii) os autores-pesquisadores citam e fundamentam suas investigações com o uso desses referenciais ou apenas listam tais referências em reconhecimento à sua produção?

Nesse sentido, compreendemos que reconhecer, analisar e situar essas referências no contexto das publicações de ‘nossa área’ contribui para a melhor compreensão da produção científica sobre FP na área e suas respectivas tendências. Assim, neste texto em particular, buscamos responder ao seguinte questionamento: *o que nos dizem as análises dos indicadores de citação à Jürgen Habermas nas produções que destacam a Formação de Professores na área de Educação em Ciências, entre 1983 e 2020, em periódicos ibero-americanos?* Portanto, o objetivo do trabalho foi compreender o uso das citações à Habermas nas publicações sobre Formação de Professores na área de Educação em Ciências.

## Metodologia

A metodologia que amparou a pesquisa situa-se no âmbito das investigações com métodos mistos, em um uso articulado das abordagens qualitativas e quantitativas. Dessa forma, aproveita-se das características comuns e distanciamentos entre tais perspectivas de investigação de forma ampla e complementar (YIN, 2016).

Nossa abordagem de investigação fundamentou-se nas perspectivas de pesquisa dos estudos métricos, com métodos adaptados da bibliometria, cienciometria e estatística descritiva. Nesse sentido, analisamos as citações direcionadas à Jürgen Habermas. Para nós, a teoria habermasiana assume um posicionamento de natureza crítica por meio dos seguintes aspectos: (i) a Crítica emancipatória, voltada à construção da liberdade, autonomia e autodeterminação, na qual a racionalidade é resultante de um pensamento-ação que transcende a libertação individual e culmina na transformação e libertação social; (ii) a Crítica social (questionadora do regime capitalista), compreende a subordinação imposta pelas formas de dominação e exploração do sistema capitalista e propõe alternativas para superá-lo; e, (iii) a Crítica à neutralidade científica, centrada na análise do controle ideológico obtido por meio da ciência e sua pretensa neutralidade para legitimar, bem como manter, as relações de classe (GIROUX, 1986; FREITAG, 1986; MCLAREN, 2015).

Nos procedimentos de análise, classificamos as citações à Jürgen Habermas conforme os critérios definidos por Moravcsik e Muruguesan (1979): (i) conceitual (quando se relaciona a conceitos da teoria) ou operacional (referindo-se a metodologia utilizada); (ii) orgânica (quando a citação é realmente necessária para a compreensão do artigo) ou superficial (trata-se apenas de um reconhecimento a um trabalho anterior, logo, dispensável); (iii) evolutiva (quando o artigo é construído sobre as bases fornecidas pela citação) ou justaposicional (citado como uma referência alternativa); (iv) confirmatória (quando concorda com o autor citado) ou negadora (quando discorda do referente ou estabelece algum tipo de contraponto com os resultados encontrados).

Compreendemos que as citações se referem às relações entre os documentos citados e os

citantes (SMITH, 1981). Suas análises inserem-se no âmbito das pesquisas bibliométricas. A bibliometria consiste em uma técnica quantitativa, na qual são aplicados procedimentos estatísticos com a finalidade de avaliar aspectos quantitativos da produção bibliográfica, como os índices de produção e disseminação do conhecimento científico, propriedades do discurso escrito e os comportamentos típicos desse, investigando as características das produções a serem analisadas (ARAÚJO, 2006; MACIAS-CHAPULAS, 1998; SPINAK, 1996).

Nesse sentido, Macias-Chapula (1998) apresenta-nos a cienciometria como um dos ramos da Sociologia da Ciência que se preocupa em estudar os aspectos que nos possibilitem diagnósticos sobre um determinado campo, área ou disciplina científica. Nesse contexto, as análises das citações, em uma perspectiva quali-quantitativa, contribuem como uma das estratégias de delineamento das características e tendências de um campo de conhecimento, o que nos permite realizar algumas leituras e discussões preliminares em torno dos estudos sociológicos da ciência.

Para definição do corpus de nossa investigação, identificamos os trabalhos sobre FP de ciências publicados em onze periódicos ibero-americanos, desde o primeiro número em 1983<sup>1</sup> até o último volume publicado em 2020. Os periódicos selecionados foram os seguintes: Ciência & Educação (Brasil); Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Brasil); Investigações em Ensino de Ciências (Brasil); Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Brasil); Alexandria: Revista Brasileira de Educação em Ciência e Tecnologia (Brasil); Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (Argentina); Tecné, Episteme y Didaxis (Colômbia); Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias (Colômbia); Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (Espanha); Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas (Espanha); e, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (Espanha).

A escolha dessas revistas foi baseada nos seguintes critérios, adaptados de Razera (2018): vínculo à instituição de ensino superior ou associação da área de ensino de ciências; escopo direcionado ao ensino de ciências; antiguidade e tradição na área; periódicos dos países, situados na região ibero-americana, com maior produção do conhecimento; não publicação de relatos de experiências<sup>2</sup>; boas avaliações no índice Qualis CAPES (2010-2012 e 2013-2016) e no índice H5 do Google Acadêmico.

No processo de busca foram obtidos 6333 artigos, publicados entre 1983 e 2020. Desses, de acordo com nossos critérios de seleção, 1054 artigos realmente destacavam a *Formação de Professores* em suas temáticas, o equivalente a 16,6% do total das produções encontradas nos periódicos supracitados. Esses artigos foram por nós caracterizados pela sigla FP10+, no qual os nossos descritores sobre formação de professores se repetem 10 vezes ou mais. Selecionamos esses artigos de acordo com a Lei de Zipf, uma das análises bibliométricas que se refere à frequência de um determinado termo no texto, nesse sentido os termos mais frequentes indicam o conteúdo principal do escrito analisado (SPINAK, 1996).

Em seguida, ao consultar os 1054 artigos que realmente destacam a *Formação de Professores* em suas temáticas identificamos 20 artigos<sup>3</sup> que apresentaram pelo menos uma citação e uma

<sup>1</sup> Iniciamos a partir desse ano, pois coincide com a primeira publicação das revistas analisadas, critério previamente adotado por nosso grupo de pesquisa.

<sup>2</sup> Não selecionamos textos dessa natureza, pois se referem à textos eminentemente descritivos, que frequentemente se ocupam exclusivamente dos relatos de vivências, sendo pouco propositivos no sentido de estabelecer novas sínteses teóricas.

<sup>3</sup> Foram retirados dois artigos que apresentam citações, mas não contavam com as referências (e vice-versa), de Jürgen Habermas como autor principal.

referência ao autor Jürgen Habermas, identificando aqui como artigos FPH. A seguir, apresentamos a síntese desses resultados e nossas análises sobre o referido *corpus*.

## Resultados e Discussão

Nos 20 artigos encontrados dentro do grupo de 1054 textos, Jürgen Habermas apareceu 36 vezes nas listas de referências e em 83 citações (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dados quantitativos do total de artigos FP10+ e FPH.

Periódico	Artigos FP (n)	Artigos FPH (n)	Artigos FPH (%)	Habermas nas listas de referências dos artigos FPH (n)	Habermas nas citações (n)
CieEdu	181	4	0,4%	7	20
Ensaio	123	3	0,3%	3	14
IENCI	132	4	0,4%	13	19
RBPEC	114	1	0,1%	1	2
Alexandria	98	2	0,2%	5	21
REEC	98	1	0,1%	1	1
Eureka	107	3	0,3%	4	4
Enseñanza	101	2	0,2%	2	2
<b>Total</b>	<b>954</b>	<b>20</b>	<b>2,1%</b>	<b>36</b>	<b>83</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar da relevância desse autor, identificado como um dos mais produtivos e atuais intelectuais ligados à Teoria Crítica oriunda da Escola de Frankfurt (FREITAG, 1986), observamos que são poucos os artigos que apresentam esse referencial, bem como há um baixo índice das citações a ele associado. Alguns fatores podem explicar essa tendência: (i) pouca difusão do autor em alguns meios; (ii) uso de comentadores, ao invés do autor original; (iii) dificuldades de interpretação da sua teoria e construção argumentativa; e, (iv) apropriação superficial.

Conhecimento e Interesse foi a obra mais referenciada nos artigos FPH com seis menções (Tabela 2). Em seguida, cinco menções para as obras Teoria do Agir Comunicativo 1 e Ciência e Técnica como Ideologia, respectivamente. Tais obras apresentam fases diferentes do pensamento habermasiano, uma com enfoque crítico sobre a razão instrumental e outra voltada a análises dos fenômenos de interação discursiva.

**Tabela 2.** Obras de Habermas mais referenciadas nos artigos FPH.

Ordem	Obra da citação feita a Habermas no corpo dos artigos FPH	Frequência (n)
1	Habermas, Jürgen. <i>Conhecimento e Interesse</i> . Rio de Janeiro: Guanabara.	6
2	Habermas, Jürgen. <i>Teoria do Agir Comunicativo 1: Racionalidade da Ação e Racionalização Social</i> . São Paulo: Martins Fontes.	5
3	Habermas, Jürgen. <i>Ciência e Técnica como Ideologia</i> . Edições 70.	5
4	Habermas, Jürgen. <i>Teoria do Agir Comunicativo 2: Sobre a Crítica da Razão Funcionalista</i> . São Paulo: Martins Fontes.	4

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida, apresentamos por meio de tabelas a distribuição das 83 citações feitas a Jürgen Habermas, no conjunto dos 20 artigos, conforme a classificação realizada com base nos critérios de Moravcsik e Muruguesan (1979).

### Análise das Citações

A maioria das citações à Habermas é de natureza conceitual. Elas referem-se prioritariamente a argumentações em torno da sua racionalidade crítica acerca da análise desse teórico sobre a neutralidade científica e o sistema hegemônico. Nesses artigos, identificamos as menções de Racionalidades, Razão Comunicativa, Interesses na Produção do Conhecimento, Teoria da Ação Comunicativa e Mundo da Vida.

As citações operacionais estiveram presentes em conjunto com as conceituais, não havendo episódios em que os artigos apresentavam apenas citações de natureza operacional. Nos casos das ocorrências identificadas, os autores buscavam estabelecer com os conceitos habermasianos matrizes analíticas, por exemplo, para interpretar e investigar atos de fala e interações comunicativas entre professores de física (SILVA; CARVALHO, 2014; 2017) e concepções de licenciandos sobre ciência (SOUZA; CHAPANI, 2015).

Deste modo, prevaleceram as citações aos subsídios teóricos-conceituais de Habermas para discussão a respeito da FP em uma perspectiva crítica, com número reduzido de considerações metodológicas sob a ótica habermasiana (Tabela 2).

**Tabela 2.** Quantidade de artigos e de citações de acordo com a natureza conceitual-operacional das citações feitas a Jürgen Habermas.

Natureza da citação	Quantidade artigos (n)	Quantidade artigos (%)	Natureza da citação	Quantidade citação (n)	Quantidade citação (%)
Conceitual	17	85,0	Conceitual	77	93,0
Operacional	0	0	Operacional	6	7,0
Ambas	3	15,0			
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Ao avaliar as citações do ponto de vista de sua relevância para composição dos textos e subsídios à argumentação dos autores-pesquisadores, avaliamos que a maioria delas foi de natureza orgânica e evolutiva (Tabelas 3 e 4). Tais resultados sugerem que os elementos da teoria habermasiana são considerados como imprescindíveis para as construções argumentativas nas pesquisas examinadas.

**Tabela 3.** Quantidade de artigos e de citações de acordo com a natureza orgânica-superficial das citações feitas a Jürgen Habermas. (Fonte: dados da pesquisa).

Natureza da citação	Quantidade artigos (n)	Quantidade artigos (%)	Natureza da citação	Quantidade citação (n)	Quantidade citação (%)
Orgânica	4	20,0	Orgânica	65	78,3
Superficial	12	60,0	Superficial	18	21,7
Ambas	4	20,0			
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Entretanto, ao observarmos a distribuição das citações nos artigos, notamos que a maioria deles apresenta citações superficiais e justapostas. A nosso ver, essas menções são dispensáveis, pois demonstram apenas indicações de consulta às obras alternativas, aparente seletividade e apropriação superficial, pois apresentam argumentações generalistas em torno das obras de Jürgen Habermas, ou ainda, são utilizadas apenas como recurso de escrita científica (e.g. menção ao teórico unicamente por seu reconhecimento). Assim, acreditamos que os conceitos e pressupostos do referido autor são subutilizados nas discussões que envolvem a formação de professores de ciências em uma perspectiva crítica. O que nos levaria a investigar junto aos autores-pesquisadores qual o sentido de mencionarem Habermas em seus trabalhos.

**Tabela 4.** Quantidade de artigos e de citações de acordo com a natureza evolutiva-justaposta das citações feitas a Jürgen Habermas.

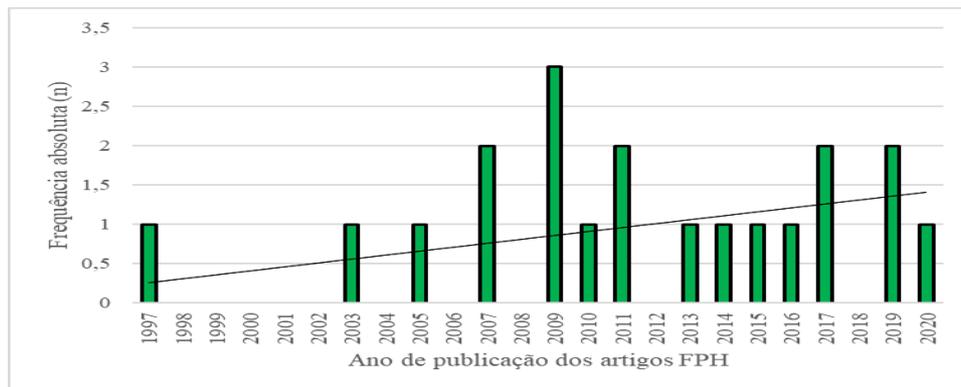
Natureza da citação	Quantidade artigos (n)	Quantidade artigos (%)	Natureza da citação	Quantidade citação (n)	Quantidade citação (%)
Evolutiva	4	20,0	Evolutiva	65	78,3
Justaposta	12	60,0	Justaposta	18	21,7
Ambas	4	20,0			
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Acreditamos que o nosso conjunto de dados reitera a relevância das contribuições de Jürgen Habermas para a formação de professores de ciências. Tal observação é evidenciada ao analisarmos as citações de naturezas confirmatórias ( $n = 83$ ) e negadoras ( $n = 0$ ). Com efeito, verificamos que nenhum dos 20 artigos examinados apresenta citações que estabeleçam discordâncias em relação à teoria habermasiana. Esse número expressivo de confirmações demonstra a aceitação da Teoria Crítica de Habermas, reforçando o seu estímulo à racionalidade crítica e análise das contradições do sistema capitalista e da ciência, bem como a sua importância para a área. Nesse sentido, acreditamos que é preciso uma reflexão mais aprofundada por parte dos autores-pesquisadores da teoria em questão, pois nos causa estranhamento a ausência de contrapontos, além disso, tal índice pode reafirmar a superficialidade das apropriações quanto ao uso das citações conforme apresentado nos dados anteriores.

Entretanto, a ausência de contrapontos reforça a incipiência da teoria na área, indicando possivelmente as primeiras aproximações dos autores-pesquisadores desses trabalhos com o referencial habermasiano (Gráfico 1) e, portanto, eles escolhem apresentar aspectos positivos para demonstrar a relevância do autor. Em outro caminho, espera-se que com o amadurecimento teórico as contraposições apareçam ao longo do percurso histórico de desenvolvimento dessa interface entre a teoria de Habermas e a Formação de Professores na área de EC.

**Gráfico 1.** Distribuição diacrônica dos artigos FPH (n = 20 artigos).

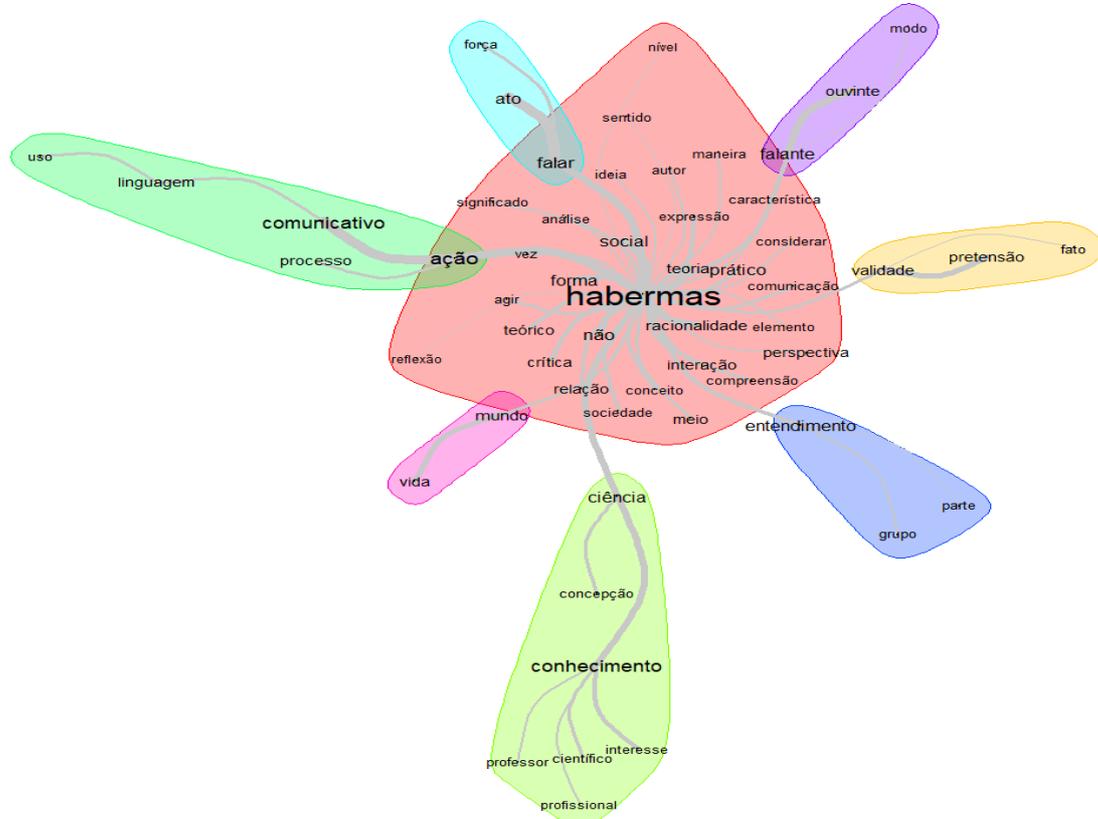


Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisarmos a inserção de Habermas nos textos, buscamos por meio de uma árvore de similitude gerada com o uso do software Iramuteq®, observar as relações mais frequentes entre os termos da teoria habermasiana e a construção argumentativa dos autores-pesquisadores (Figura 1).

As árvores de similitude são grafos que apresentam as frequências de termos mais comuns no texto analisado e as interconexões entre eles. Tal imagem demonstra, portanto, as ligações entre uma palavra central (termo mais frequente) e os outros termos indicando as linhas argumentativas mais evidentes no corpus textual analisado (CAMARGO; JUSTO, 2013).

**Figura 1.** Árvore de similitude das citações feitas à Jürgen Habermas nos artigos FPH.



Fonte: dados da pesquisa.

Nesse sentido, encontramos os seguintes eixos: (i) Habermas e seus principais conceitos; (ii) Conhecimento científico; (iii) Mundo da vida; (iv) Atos de fala; (v) Ação comunicativa; (vi) Pretensão de validade; (vii) Falante – Ouvinte; e, (viii) Entendimento do grupo e das partes.

No primeiro eixo estão dispostos os conceitos básicos da teoria habermasiana, presentes especificamente nos artigos que buscaram estabelecer relações entre as investigações realizadas e a concepção de razão a partir da perspectiva habermasiana. Há, igualmente, aqueles que tecem considerações sobre a crítica e análises ao sistema capitalista e sua hegemonia, além do destaque ao agir comunicativo. Com isso, analisamos que estão descritos os principais pressupostos para compreensão da Teoria Crítica Social de Habermas.

No segundo eixo, observamos as reflexões em torno da crítica à razão instrumental. Na visão de Habermas (1987), sobre a Ciência e Técnica como ideologia, reside uma crítica relacionada aos seguintes elementos: (i) neutralidade do conhecimento técnico-científico e universalização desses princípios; e, (ii) redução da práxis à técnica e ao posicionamento teórico de admitir a racionalidade instrumental como verdade absoluta. Desse modo, o autor reflete sobre a racionalização e racionalidade no contexto das esferas sociais, submetidas aos critérios da decisão racional, para explicar os processos de dominação política que legitima controles, principalmente por meio da técnica. Além disso, ele contrapõe-se ao positivismo, no qual as validações ocorrem via interesse técnico e reitera que o conhecimento é produzido de acordo com os interesses de um determinado grupo.

Do terceiro ao oitavo eixo, descrevem-se as articulações relacionadas aos pressupostos básicos da Teoria da Ação Comunicativa de Habermas, um conjunto de princípios que explicam as relações humanas por meio de um modelo específico. Nessa perspectiva, as compreensões circundam em torno das ações dialógicas entre os sujeitos e suas intervenções no Mundo da Vida, “um acervo de concordâncias, definições consensuais sobre as quais não é necessário debater para chegar a uma conclusão” (GUTIERREZ; ALMEIDA, 2013, p. 154), ou seja, expressam as relações interativas das intersubjetividades humanas, nas quais, o jogo de sentidos entre falantes e ouvintes acontece por um princípio de validação. No entanto, é no processo da ação comunicativa que os sujeitos buscam, por meio da interação dialógica e exercício da racionalidade, alcançar um estágio de equilíbrio, por conseguinte, um consenso, dessa forma, confronta-se o *status* do mundo da vida (GUTIERREZ; ALMEIDA, 2013).

Com isso, notamos que as investigações, em especial quando mencionam organicamente Habermas, versam sobre as compreensões acerca dos diálogos entre os pesquisados. Por isso, reiteram a dimensão da compreensão dos discursos, no sentido de percebê-los enquanto exercício da razão comunicativa.

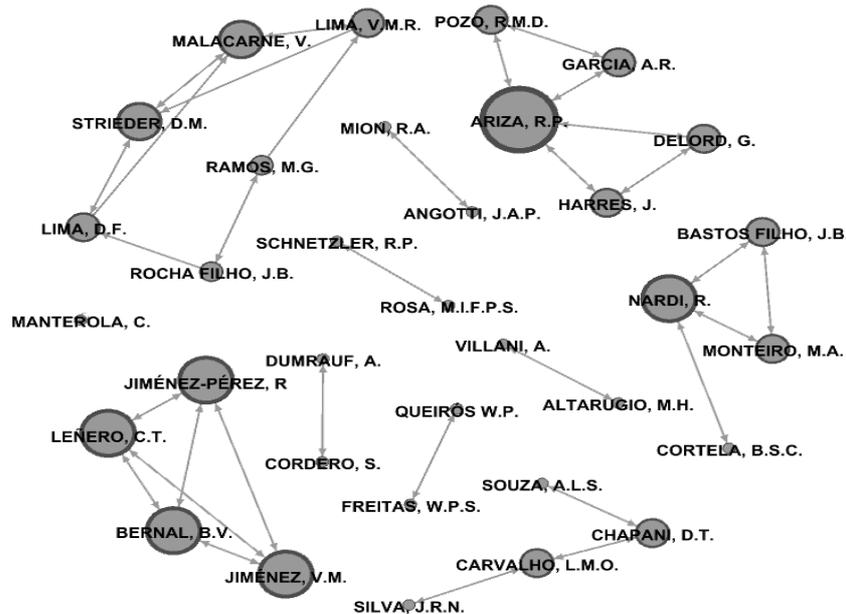
### **Análise de Redes de Colaboração**

As redes de colaboração podem ser analisadas por meio de gráficos de disposição dos agentes constituídos com softwares que se baseiam na teoria dos grafos. Tal teoria interpreta os algoritmos dispondo na rede os nós (pontos) e arestas (conexões), interligados por meio dos arcos (linhas). Em nosso caso esses pontos representam os autores-pesquisadores e suas colaborações. Com isso, é possível identificar as relações entre esses agentes, grupos, subgrupos e redes isoladas, o que nos releva o índice de colaboratividade desses agentes (VAZ, 2009).

Ao analisar os dados para os artigos FPH (Figura 2), construído por meio do software Gephi®, é possível observar os seguintes aspectos: (i) apenas uma colaboração individual, o

que demonstra maior potencial colaborativo dessa rede; (ii) cinco pequenas redes, que expressam colaborações de dupla autoria; e, (iii) outras cinco redes maiores que agregam a maior parte dos autores-pesquisadores e indicam o nível de colaboratividade entre eles, bem como o processo de construção das suas subredes. Nesse sentido, é possível depreender as relações entre autoria e produção, presença de autores com produção incipiente sobre Habermas (casos de menção única ao teórico – citações superficiais) e o papel dos autores intermediários que fazem as articulações entre as redes.

**Figura 2.** Rede de Colaboração entre os autores-pesquisadores dos artigos FPH.



Fonte: dados da pesquisa.

Diante dos dados apresentados, poderíamos ainda nos questionar sobre os motivos que levaram esses autores-pesquisadores a mencionarem Habermas em seus escritos? Quais outros aspectos explicariam a baixa tendência quanto ao uso do referencial habermasiano nas pesquisas que destacam a FP em nossa área? Ou ainda, se a mesma tendência é encontrada em outras linhas de pesquisa dentro da referida área?

## Considerações Finais

Assim, avaliamos que as citações feitas à Jürgen Habermas são, em sua maioria, de natureza conceitual, orgânica, evolutiva e confirmatória. Entretanto, grande parte dos artigos apresenta citações superficiais e justapostas. Tal tendência, evidencia que os conceitos habermasianos ainda são pouco difundidos e explorados em nossa área, demandando maior aprofundamento e apropriação teórica por parte dos autores-pesquisadores. Cabe destacar que identificamos o uso excessivo de citações superficiais, caracterizadas, em sua maior parte, pelas menções únicas e isoladas ao autor.

Nesse sentido, reitera-se a necessidade de ampliação do uso orgânico dos conceitos habermasianos, principalmente no fortalecimento de uma formação crítica. Sob esses princípios será possível projetar pressupostos formativos para professores em nossa área que versem sobre a necessidade de superação das visões simplistas sobre a Ciência que ensinam e

o desenvolvimento de seu potencial para o exercício da racionalidade comunicativa.

## Agradecimentos e apoios

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

## Referências

- ARAÚJO, C.A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16> Acesso em: 24 set. 2022.
- CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Roca, 1988.
- FREITAG, B. **A teoria crítica: ontem e hoje**. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 25-37, 2002. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/559/351> Acesso em: 11 out. 2022.
- GIROUX, H. **Teoria crítica e resistência em educação: para além das teorias de reprodução**. Vozes, 1986.
- GUTIERREZ, G. L.; ALMEIDA, M. A. B. Teoria da Ação Comunicativa (Habermas): estrutura, fundamentos e implicações do modelo. **Veritas** (Porto Alegre), v. 58, n. 1, p. 151-173, 2013. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/8691> Acesso em: 20 jun. 2022.
- HABERMAS, J. **Conocimiento e interés**. Buenos Aires: Taurus. 1990.
- HABERMAS, J. **Técnica e ciência como "ideologia"**. Lisboa: Edições 70, 1987.
- MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da Infometria e da cienciometria e a perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p.134-140, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/rz3RTKWZpCxVB865BQRvtmh/abstract/?lang=pt> Acesso em 18 set. 2022.
- MCLAREN, P. Pedagogía crítica y lucha de clases en la era del territorio neoliberal. **Revista Internacional de Educación para la Justicia Social**, v. 4, n. 2, p. 29-66, 2015. Disponível em: <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/2369> Acesso em: 20 set. 2022.
- MORAVCSIK, M. J.; MURUGESAN, P. Some results on the function and quality of citations. **Social Studies of Science**, v. 5, n. 1, p. 86-92, 1975. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/030631277500500106?journalCode=sssb> Acesso em: 15 set. 2022.
- RAZERA, J.C.C. **Um perfil estatístico descritivo das pesquisas que destacam a formação de professores na área brasileira de Educação em Ciências**. 2018. 61f. Relatório (Pós-Doutorado) - Faculdade de Ciências, Unesp, Bauru, 2018.
- SILVA, J. R. N.; CARVALHO, L. M. O. Aportes teóricos e metodológicos para a constituição de um grupo de planejamento conjunto com docentes da licenciatura em física.

**Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 16, n. 2, p. 85-106, 2014.  
Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/epec/a/Qy9KYQJKyVhPwqrdDLBXqmB/abstract/?lang=pt> Acesso em: 21 set. 2022.

SILVA, J. R. N.; CARVALHO, L. M. O. Contribuições das concepções de Jürgen Habermas para a construção de um dispositivo de análise das interações linguísticas voltado à pesquisa em Ensino de Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, p. 239-258, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n2p239>  
Acesso em: 20 out. 2022.

SMITH, L. C. Citation analysis. **Library Trends**, v. 30, n. 1, p. 83-106, 1981. Disponível em:

<https://www.ideals.illinois.edu/items/7149> Acesso em: 11 out. 2022.

SOUZA, A.L.S.; CHAPANI, D.T. Concepções de ciência de um grupo de licenciandas em Pedagogia e suas relações com o processo formativo. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 4, p. 945-957, 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/KdWRsBwJ9R7YcYqPhBWVWQP/abstract/?lang=pt> Acesso em: 07 out. 2022.

SPINAK, E. **Dicionário enciclopédico de bibliometria, cienciometria e informetria**. Caracas: UNESCO. 1996.

VAZ, G. J. A construção dos sociogramas e a teoria dos grafos. **Revista Brasileira de Psicodrama**, v. 17, n. 2, p. 67-78, 2009. Disponível em:

[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-53932009000200006](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-53932009000200006)  
Acesso em: 01 out. 2022.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso Editora, 2016.