

# Formação de Professores no âmbito da Educação CTS: o que revelam as Teses e Dissertações publicadas no CTD Capes entre 2011 e 2020

**Alencar Coelho da Silva**

IFSULDEMINAS, Brasil. [acalencarfis@gmail.com](mailto:acalencarfis@gmail.com)

**Mauro Sérgio Teixeira de Araújo**

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil. [mstaraujo@uol.com.br](mailto:mstaraujo@uol.com.br)

**Resumo:** Este estudo do tipo Estado do Conhecimento objetiva investigar pesquisas sobre formação docente no âmbito da Educação CTS por meio de um levantamento bibliográfico de Teses e Dissertações publicadas no Catálogo da Capes entre 2011 e 2020, tendo sido localizadas 219 obras publicadas no período relacionadas à temática abordada. Como procedimentos de Análise, utilizou-se da Análise de Conteúdo de Bardin, constituindo as categorias Objetivos formativos, Recursos didático metodológicos utilizados, Tipo de formação e Áreas contempladas como resposta para as interrogações propostas. Os resultados apontam os principais caminhos e tendências dessas pesquisas, elucidando o panorama recente da formação docente na perspectiva educacional CTS, destacando-se a ênfase dada à promoção do Pensamento Crítico, compreensão de Relações CTS e Alfabetização e Letramento Científico e Tecnológico como objetivos formativos, enquanto a Contextualização e Problematização, Sistematização de atividades de sala de aula e Atividades investigativas constituem os recursos metodológicos mais utilizados. Por fim, a formação inicial foi a modalidade mais explorada, prevalecendo a área de Ciências, enquanto o Ensino Superior se destacou em relação aos demais níveis.

**Palavras-chave:** Educação CTS; Formação de Professores; Objetivos Formativos; Recursos Educacionais; Teses e Dissertações.

## INTRODUÇÃO

A profissão docente se apoia na vivência de um longo processo de formação que permite aos profissionais tornarem-se sujeitos socioculturais e históricos e construir uma visão ampliada do processo educativo, sendo relevante que o

professor compreenda seu contexto criticamente e atue buscando transformá-lo, criando condições que efetivem os processos de ensino-aprendizagem. (AZEVEDO *et al*, 2013, p. 94- 95) A atual Lei de Diretrizes e Bases aponta para a valorização e profissionalização de professores, aspecto reforçado pela política de formação desenvolvida pela CAPES ao longo de décadas (SLONGO; DELIZOICOV & ROSSETI, 2010).

A pesquisa nessa área sofreu mudanças ao longo do tempo e neste sentido André (1999) salienta essa mudança, pois enquanto de 1999 a 2003 houve ênfase em contemplar a identidade e profissionalização docente, no período de 1990 a 1998 o interesse recaiu na formação inicial. Há uma constância nas pesquisas de 1990-2000 com o esquecimento de certas temáticas ligadas à dimensão política, condições de trabalho, plano de carreira e outros. Uma pesquisa conduzida na “Revista Brasileira de Ensino (RBE) indica que as pesquisas versam sobre a reflexão e a prática docente, apontando a falta de voz dos alunos e do formador” (GATTI *et al*, 2019, p. 102)

Por sua vez, pesquisas apontam a prevalência da formação inicial das pesquisas em CTS com destaque para quatro eixos:

1. Pesquisas interventivas em Licenciaturas;
2. Pesquisas sobre concepções de CT;
3. Pesquisas em documentos e recursos;
4. Saberes e aplicações de abordagem CTS pelos licenciandos.

A LDB fez surgirem novas políticas de formação de professores visando um saber fazer coerente com as demandas sociais (Freire, 1986), demandando um novo perfil profissional do professor e de sua identidade, salientando a relevância da prática crítico-reflexiva (MEDEIROS; BEZERRA, 2016).

Lembrando que uma “formação continuada não reparadora/ supletiva, mas de caráter eletivo, demandaria dos professores três aspectos essenciais (CASTRO; AMORIM, 2015, p. 37):

- (1) uma formação inicial que lhes possibilitasse traçar rumos para suas trajetórias;
- (2) autonomia para decidir quando, onde e como continuarão a se formar;
- (3) condições materiais para frequentar cursos, desenvolver pesquisas e produzir propostas de intervenção.

A formação do professor vai além da acadêmica e envolve aspectos pessoais, profissionais e organizacionais (NOVOA, 1995), indo além do mero conjunto de

competências e técnicas uma vez que se deve promover uma nova perspectiva que valorize os saberes docentes.

Todo o processo educacional envolve uma articulação entre formação e condição docente levando em conta contextos plurais, exigindo espaços de diálogo, reflexão e participação no trabalho coletivo. De 90 em diante o foco das pesquisas recai sobre as práticas educativas e no cotidiano escolar, onde a prática pedagógica adquire importância como objeto de reflexão (DINIZ *et al.*, 2011).

Para alguns pesquisadores o foco da formação docente deve estar nos processos de aprendizagem da docência (MIZUKAMI & REALI, 2002), permitindo um contínuo desenvolvimento profissional. Deste modo, as atividades docentes podem ser aperfeiçoadas na pós-graduação *stricto sensu*, particularmente quando vinculadas à Educação CTS, o que fundamenta esta investigação que tem como questão norteadora:

*Quais são os principais objetivos formativos, recursos didáticos metodológicos, tipos de ensino, áreas abarcadas, focos da formação docente e regiões vinculados com as Teses e Dissertações relacionadas à Educação CTS publicadas no Catálogo da Capes entre 2011 e 2020?*

## **METODOLOGIA**

O estudo em questão exibe um recorte de um mapeamento de obras acadêmicas e acervo de produção científica na área de Ensino de Ciências, particularmente sobre Educação CTS, permitindo entender seu desenvolvimento e características. Sendo a Educação CTS uma área pouco explorada em pesquisas do tipo Estado do conhecimento (MEGID NETO, 1999; STRIEDER, 2012; MIRANDA, 2017; TOLEDO, 2017; PRADO, 2018;), temos motivos para a realização desta pesquisa de caráter bibliográfico, inventariante, descritivo-exploratório, voltada a mapear e discutir este campo do conhecimento (FERREIRA, 2002), dando ênfase a dimensão formativa no campo CTS. Entendemos que este é um aspecto essencial de todo processo educativo, pois a formação de professores constitui um dos pilares de sustentação e funcionamento das estruturas de ensino. No estudo foram utilizados descritores presentes na literatura da área com o auxílio da Análise de Conteúdo de Bardin (2016) e suporte no mapeamento de Silva e Araújo (2021) com objetivo de analisar as TD localizadas e filtradas no CTD Capes, tendo em vista identificar aspectos relacionados com os elementos e questionamentos mostrados no Quadro 1.

**Quadro 1:** Questões atinentes a formação de professores.

Quais são os objetivos formativos contemplados nas TD?
Quais Recursos didáticos/metodológicos foram utilizados nas atividades de formação?
Qual tipo de formação está sendo oferecida? (Inicial ou continuada)
Para quais áreas das Ciências da Natureza os professores estão sendo formados? (Física, Química, Biologia, Ciências, interdisciplinar ou outras)
Para quais níveis e modalidades de ensino os professores estão sendo formados? (Ensino Fundamental, Ensino Médio, Ensino Superior ou outros)
Em quais regiões/estados do Brasil estão sendo oferecidas as formações?

A formação de professores é fundamental para melhorar a qualidade da Educação, sendo que este estudo busca investigar e identificar o tipo de formação, áreas abarcadas e níveis de ensino onde as Teses e Dissertações foram desenvolvidas, tendo por base o Catálogo da Capes, repositório central desses documentos. Foram empregadas técnicas da Análise de Conteúdo de Bardin (2016) aplicadas aos campos: títulos, resumos e palavras-chave, realizando um dentre vários possíveis mapeamentos na área estritamente vinculada à Educação CTS. Assim, buscamos caracterizar o Estado do Conhecimento desta área inventariando e explorando as 219 obras acadêmicas produzidas no período, que abordam a formação de professores no âmbito da Educação CTS, compondo o cenário de investigação.

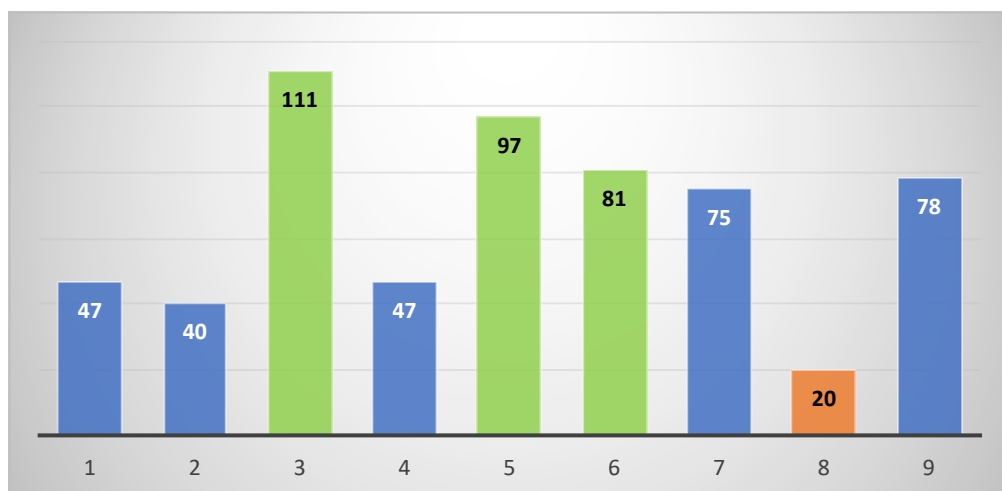
## **APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A análise dos dados obtidos envolve 9 categorias criadas a priori a partir da literatura em Educação CTS, que serviram de base para este estudo que enfatiza as 219 TD prospectadas e alinhadas à formação docente.

### **A - Quais são os objetivos formativos contemplados nas TD?**

A distribuição dos objetivos formativos presentes nas 219 TD publicadas no CTD da Capes na década compreendida entre 2011-2020 e que enfatizam a formação docente relacionada com a Educação CTS são mostradas no Gráfico 1.

**Gráfico 1:** Objetivos formativos presentes nas TD sobre formação docente.



#### CATEGORIAS a priori, SILVA 2021.

1. Formação para a Cidadania
2. Desenvolvimento de valores e atitudes
3. Desenvolvimento de pensamento Crítico e Reflexivo
4. Autonomia e Tomada de Decisões
5. Compreensão de relações C-T-S/C-T-S-A
6. Capacidade de Argumentação/Discursividade
7. Compreensão de aspectos da Natureza da Ciência
8. Conscientização
9. Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) / Letramento Científico e Tecnológico (LTC)

Depreende-se do Gráfico 1 que há uma replicação de categorias do estudo realizado por Silva e Araújo (2021), de modo que tanto as pesquisas que envolvem intervenções didático-pedagógicas com estudantes de diferentes níveis quanto na área de formação docente são observados basicamente os mesmos objetivos formativos quando a Educação CTS fornece as diretrizes para as atividades realizadas. No caso da formação docente, foco deste trabalho, constata-se uma maior presença de TD relacionadas com as categorias 3 (Pensamento Crítico) e 5 (Compreensão de relações CTS), além de uma boa representatividade da categoria 6 (Capacidade de Argumentação/Discursividade).

O predomínio da categoria 3 (Pensamento Crítico - PC) com 111 TD converge com colocações de Barak *et al.* (2007, apud Vieira *et al.*, 2014) para quem as capacidades de PC são a chave da aprendizagem de sucesso, e de Freire (1986) quando diz que o PC favorece ao cidadão exercer seu papel na

sociedade, aspectos relevantes defendidos pela Educação CTS, mostrando que estes aspectos formativos passaram a ser foco de maior atenção pelos pesquisadores. Na sequência temos a categoria 5 (Relações CTS) com 97 TD, sendo que Auler *et al.* (2009) apontam que a compreensão crítica das relações CTS é importante na medida em que leva a uma educação cidadã e a construção de novos conhecimentos pelos alunos (BONFIM; GUIMARÃES, 2015, p. 3736-3737), favorecendo práticas de participação pública em questões de CTS&I (BAZZO *et al.*, 2008). Destaca-se ainda a categoria Capacidade de Argumentação/ Discursividade com 81 TD, onde o estímulo à argumentação propicia o desenvolvimento intelectual do aluno, que consegue se expressar melhor, inclusive com amparo de conhecimentos científicos e tecnológicos adquiridos a partir de atividades investigativas.

Analisando os dados constatamos uma participação relevante de 78 TD que abordam a ACT e LCT (Categoria 9), objetivo formativo enfatizado por Santos (2007).

Embora a Categoria 7 relacionada com Compreensão de aspectos da Natureza da Ciência mostre grande oscilação, constitui um objetivo que na média é bastante relevante entre as TD investigadas. Nota-se que a Categoria 8 que envolve a busca da Conscientização dos estudantes pela Educação CTS é a menos frequente no período estudado sendo, portanto, um objetivo pouco enfatizado pelos responsáveis pelas TD, apesar de ser um aspecto salientado por autores como Santos e Schnetzler (2002) e Moraes e Araújo (2012, p. ), estes últimos defendendo que o processo educacional deve ser capaz de posicionar:

[...] o aluno como um elemento ativo, como alguém consciente de suas potencialidades e que deve se engajar firmemente no propósito de se aprimorar e constituir-se como sujeito crítico, criando a sua própria identidade pessoal e tornando-se ciente de seu papel no mundo globalizado de hoje.

A próxima questão procura responder a seguinte questão:

## **B - Quais recursos didáticos metodológicos foram utilizados na formação?**

Os recursos didáticos metodológicos compõem o processo pedagógico escolar e devem ser subordinados aos objetivos formativos para terem significado e relevância. Manzini (1999) considera que os objetivos de ensino podem ou não ser alcançados dependendo do recurso utilizado, devendo haver

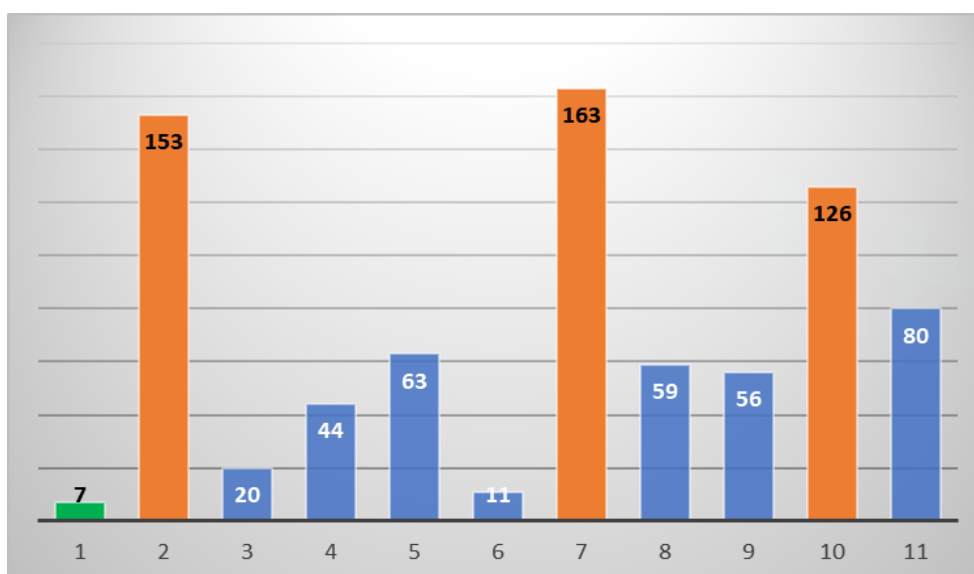
critérios para sua escolha, como respeito às características do aluno, conexão com os objetivos e conteúdos previstos. Os recursos utilizados nas pesquisas analisadas constam no Quadro 2.

**Quadro 2:** Recursos didático-pedagógicos empregados nas TD sobre formação docente.

1) Aulas expositivas
2) Sistematização de atividades de sala de aula
3) Experimentação
4) Uso de textos
5) Tecnologias digitais
6) Atividades em espaços extra classe
7) Contextualização e Problematização
8) Atividades interdisciplinares/transdisciplinares
9) Atividades investigativas
10) Atividades argumentativas e colaborativas
11) Outros: Aspectos curriculares, Abordagem em documentos oficiais, etc.

O Gráfico 2 mostra a frequência com que os recursos pedagógicos foram utilizados nas TD sobre formação docente na década de 2011 a 2020.

**Gráfico 2:** Recursos metodológicos utilizados nas TD envolvendo formação docente.



A Categoria 7 se sobressai com 163 TD, sendo que a contextualização permite problematizar questões vinculadas à realidade. A elaboração de atividades (Categoria 2) com 153 estudos é tida como “[...] a melhor forma para o ensino [...], em consequência de seu caráter organizacional e sistematizador dos conhecimentos”, aspecto relevante que deve valorizar a centralidade do aluno (SILVA, 2021, p. 96-97). Por fim, destacamos a Categoria 10 com 126 TD, salientando que a capacidade argumentativa fortalece o caráter comunicativo e o compartilhamento de conhecimentos entre os seres humanos.

Destacamos que as demais categorias envolvendo outros recursos didático-pedagógicos empregados na formação docente foram menos frequentes, indicando que as pesquisas que levaram às TD analisadas não fizeram uso das mesmas com a mesma intensidade, como se constata nos casos das aulas expositivas (7 TD), Atividades em espaços extra classe (11 TD) e Experimentação (20 TD).

### **C - Qual tipo de formação está sendo oferecida?**

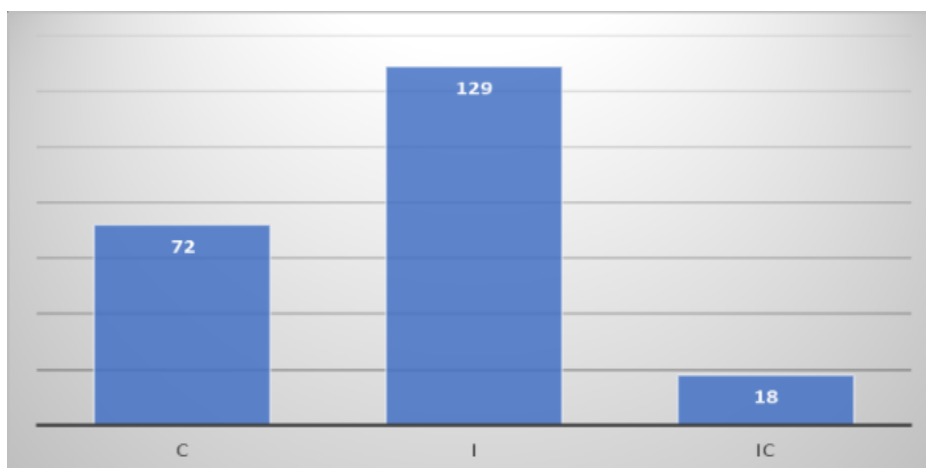
- Inicial ou continuada

Percebemos pelo gráfico 3 que o foco das pesquisas é a formação inicial (Graduação), presente em 129 TD. Esta etapa prepara o “futuro profissional por meio de um currículo sistematicamente organizado que contemple os conteúdos teóricos e práticos que formem a identidade deste profissional tendo em vista as funções que irá desempenhar nas diferentes possibilidades de trabalho” (MIRANDA, 2017, p. 24142). A formação continuada ocorre após a graduação e foi constatada em 72 TD, enquanto 16 pesquisas mesclaram formação inicial e continuada.

Miranda 2017, (p. 24142) esclarece que a formação continuada “caracteriza-se pela atualização, complementação e/ou aprofundamento de conteúdos relacionados à prática educativa em suas diferentes dimensões”, enquanto Porfirio Filho (2010, p. 6, apud MIRANDA, 2017, p. 24142) complementa salientando que a formação inicial e continuada do professor gera condições para o desempenho das atividades inerentes à função de ensinar, lecionar e educar, sendo requisitos para a profissionalização do professor. Ações governamentais que deslocam os investimentos da formação inicial para a continuada podem aligeirar e fragilizar a formação inicial, uma vez que docentes com formação precária são mais facilmente aparelháveis com pacotes pedagógicos e materiais instrucionais (CASTRO; AMORIM, 2015, p. 37).



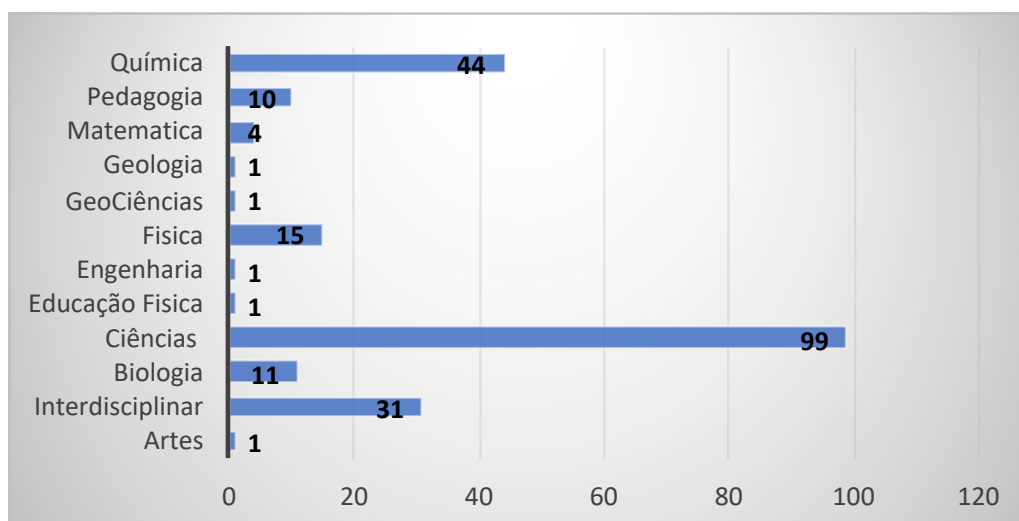
**Gráfico 3:** Tipo de formação de professores contemplada nas TD.



#### **D - Para quais áreas das Ciências os professores estão sendo formados?**

A Educação CTS estimula e envolve alunos e professores em atividades que facilitam a atribuição de significados aos conteúdos estudados, seja em Química, Física, Ciências, Biologia ou outras áreas afins. Assim, as 129 obras analisadas no âmbito da Formação inicial se distribuem por áreas de conhecimento conforme mostra o Gráfico 4.

**Gráfico 4:** Áreas de conhecimento contempladas nas TD sobre formação de professores.



Constatamos pelo Gráfico 4 que as pesquisas publicadas no CTD da Capes no período 2011-2020 contemplam predominantemente a área de Ciências com 99 TD, seguida por Química com 44, Interdisciplinar com 31, havendo ainda 15 produções na área de Física.

A seguir procuramos responder ao seguinte questionamento:

### E- Para quais níveis de ensino os professores são formados?

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional organizou a Educação em níveis, etapas e modalidades educativas. Quanto à organização em níveis, a LDB (BRASIL, 1996) dividiu a educação em dois níveis:

I - Educação básica, que compreende a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e Ensino Médio;

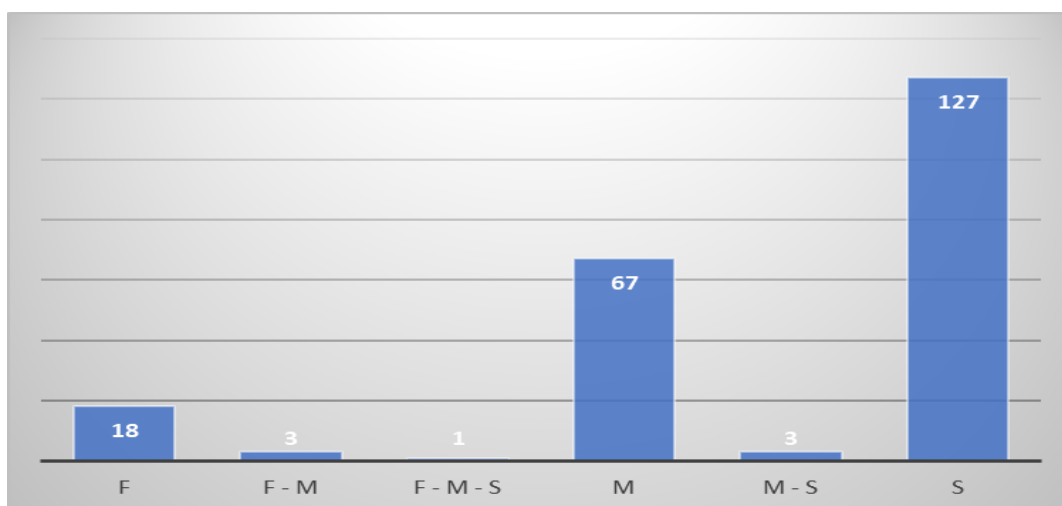
II - Educação superior, com Graduação; Curso técnico superior; pós-graduação em nível Mestrado e Doutorado. A figura 1 mostrada a seguir ilustra os níveis educacionais estabelecidos pela LDB.

**Figura 1** – Níveis que compõem o sistema educacional brasileiro estabelecidos pela atual LDB.



Os dados da pesquisa dispostos no Gráfico 5 mostram predomínio de TD voltadas ao Ensino Superior, com 127 TD, seguida do Ensino Médio com 67 produções, havendo pouco enfoque para o Ensino Fundamental, com apenas 18 trabalhos, caracterizando uma fragilidade no campo de pesquisa investigado.

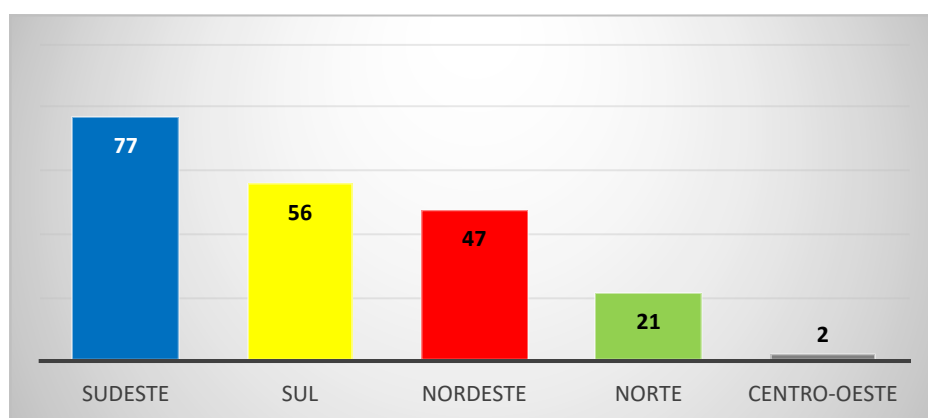
**Gráfico 5:** Pesquisas de formação de professores por níveis de ensino.



Abordando o Ensino Superior, Valente e Viana (2010, p. 222) salientam que “Ao Ensino Superior cabe a missão de formar profissionais críticos e reflexivos [...], capazes de construir novos conhecimentos baseados em informações do mundo ao seu redor, e dotados de profundo senso ético e humano”, destacando ainda que para que isto ocorra “o professor deve estar preparado, dotado das competências necessárias a um ensino transformador”, aspectos convergentes com a Educação CTS.

## F - Em quais regiões do Brasil estão sendo ofertadas as formações?

**Gráfico 6:** Distribuição de TD por Região do Brasil.



O número de Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil continua em ascensão nos dias atuais e pelo último Censo de Educação Superior de 2019 há um total de 2.608 IES, sendo 302 instituições públicas e 2.306 instituições privadas. O Gráfico 6 aponta que há predomínio de TD produzidas nas regiões Sudeste e Sul, devido concentrar-se nessas regiões a maior parte dos programas de pós-graduação no Brasil, cenário que vem mudando gradualmente em decorrência do crescimento de pesquisas de formação na região Nordeste, sendo notado ainda um crescimento de modo geral que pode ser assinalado pelos dados do censo.

Por fim, podemos afirmar que a análise empreendida proporcionou um panorama das TD vinculadas à Educação CTS com foco em formação docente publicadas entre 2011 e 2020, fornecendo características relevantes do cenário da pesquisa acadêmica brasileira neste campo educacional que se mostra como alternativa fecunda e adequada diante das demandas da sociedade contemporânea, pois fornece contribuições importantes para a formação dos estudantes de diferentes níveis de escolaridade e também de professores,

estando ainda em linha com documentos oficiais norteadores da educação brasileira.

## CONCLUSÕES

A análise das obras acadêmicas na forma de TD publicadas no CTD da Capes apontou ênfase para a promoção do Pensamento Crítico, compreensão das relações CTS e capacidade de argumentação dos docentes envolvidos nos trabalhos analisados, sendo empregados principalmente recursos de contextualização, elaboração e sistematização de atividades didáticas, visando desenvolver a capacidade de argumentação e a colaboração. No geral as pesquisas focam a formação inicial na área de Ciências e são voltadas ao Ensino Superior, onde os docentes atuam e buscam investigar suas práticas para se desenvolverem profissionalmente.

Estes resultados possuem relevância e mostram o panorama geral que caracteriza as pesquisas de formação docente vinculadas à Educação CTS no contexto educacional brasileiro recente, apontando inclusive algumas fragilidades, como a falta de ênfase para a promoção da conscientização, importante objetivo formativo mas que foi pouco contemplado nas TD analisadas, assim como o direcionamento dos estudos que motivaram as TD para os níveis de ensino da Educação Básica, ou seja, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

## REFERÊNCIAS

André, M. (1999). Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação e Sociedade*, ano XX, n. 68 (pp. 301-309).

Auler, D.; Dalmolin, A. M. T. & Fenalti, V. S. (2009). Abordagem Temática: natureza dos temas em Freire e no enfoque CTS. *Alexandria*, v. 2, n. 1, p. 67-84.

Azevedo, A. L. F., Diniz, M., Nunes, C. & Cunha, C. (2013). A formação e a condição docente num contexto de complexidade e diversidade. In DINIZ, M.; Nunes, C. (Orgs.) *Professor/a: profissão, condição e formação*. Brasília, Liber Livro.

Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. (1 ed.) São Paulo: Edições 70.

Bazzo, W. A. & Pereira, L. T. V., Von Linsingen, I. (2008). *Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia*. (2. ed., Rev. e ampl.).

Bonfim, H. C. & Guimarães, O. M. (2015). A abordagem CTS no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: um caminho para a cidadania. XII *EDUCERE*.

Brasil. Ministério da Educação. (1996). LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394. Consultado em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm).

Brasil. Ministério da Educação. (2018). BNCC – Base Nacional Comum Curricular. Consultado em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

Brasil. (2022). Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. CTD CAPES. Consultado em <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>.

Castro, M. M. C. & Amorim, R. M. A. (2015). A formação inicial e a continuada: diferenças conceituais que legitimam um espaço de formação permanente de vida. *Cad. Cedes*, Campinas, v. 35, n. 95, p. 37-55.

Ferreira, N. S. A. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, ano XXIII, n. 79, Agosto.

Freire, P. (1986). *Educação como prática da liberdade*. 17. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gatti, B. A., Barreto, E. S. S., André, M. E. D. A. & Almeida, P. C. A. de. (2019). *Professores do Brasil: novos cenários de formação*. Brasília, DF: Unesco.

Manzini, E. J. (1999) Integração do aluno com deficiência: perspectiva e prática pedagógica. Marília: Unesp Marília Publicações, v. 1. 140 p.

Medeiros, L. M. B. & Bezerra, C. C. (2016). Algumas considerações sobre a formação continuada de professores a partir das necessidades formativas em novas tecnologias na educação. In: SOUSA, RP. *et al.*, (Orgs.) *Teorias e práticas em tecnologias educacionais* [online]. Campina Grande: EDUEPB, (pp. 17-37). ISBN 978-85-7879-326-5. <https://books.scielo.org/id/fp86k/pdf/sousa-9788578793265-02.pdf>.

Megid Neto, J. (1999). *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental*. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas. Tese de Doutorado.

Moraes, J. U. P. & Araújo, M. S. T. (2012). *O Ensino de Física e o Enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã*. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

Miranda, M. J. C. (2017). Formação inicial e continuada de professores: uma experiência articuladora dos saberes docentes. *EDUCERE XIII*. Consultado em [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf/26304\\_12654.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf/26304_12654.pdf).

Mizukami, M. G. N. & Reali, A. (2002). *Escola e Aprendizagem da Docência: processos de investigação e formação*. (203 p.) São Carlos, SP: EduUFScar.

Prado, L. A. (2018). O “Estado da Arte” em Ciência, Tecnologia e Sociedade: um estudo em Teses e Dissertações de 2014 a 2017. Centro Universitário Internacional. Dissertação de Mestrado.

Santos, W. L. P. & Schentzler, R. P. (2002). *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. (2. ed.), Ijuí: Editora Unijuí.

Santos, W. L. P. (2007). Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial (sp.).

Silva, A. C. (2021). *Caracterização dos Objetivos Formativos e dos Recursos Didático-pedagógicos Relacionadas à Educação CTS presentes em Teses e Dissertações*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2021.

Slongo, I. I. P.; Delizoicov, N. C. & Rosset, J. M. (2010). A Formação de Professores Enunciada pela Pesquisa na Área de Educação em Ciências. *ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v. 3, n. 3, p.97-121. ISSN 1982-5153.

Strieder, R. B. (2012). *Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil: sentidos e perspectivas*. São Paulo: USP. Tese de Doutorado.

Toledo, T. C. E. R. (2017). Perfil dos estudos CTS no Brasil a partir das Teses publicadas nas áreas de Ensino e Educação. Rio de Janeiro: CEFET/RJ. Tese de Doutorado.

Valente, G. S. C. & Vianna, L. O. (2010). O ensino de nível superior no Brasil e as competências docentes: Um olhar reflexivo sobre esta prática. *Práxis Educacional*, v. 6, n. 9, p. 209-226.

Vieira, R. M., Tenreiro-Vieira, C., Chaves, I. S., & Machado, C. M. (2014). *Pensamento crítico na educação: perspectivas atuais no panorama internacional*. Aveiro: UA Editora.