
A INVESTIGAÇÃO-AÇÃO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC)

Renata Caroline Dias Machado¹
Roque Ismael da Costa Güllich²
Graciela Paz Meggiolaro³

Resumo: Discutir a Investigação-Ação (IA) na docência se torna intrínseco aos processos de reflexão sobre a prática de professores, seja em formação inicial, seja em formação continuada. Atualmente, a IA ganhou espaço em encontros formativos de professores de Ciências, gerando ciclos de reflexão, formação e aprendizagem, trazendo oportunidades aos sujeitos que utilizam a IA. Assim, esta pesquisa tem como objetivo compreender de que maneira a IA é abordada nos trabalhos publicados nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec) entre os anos de 1997 a 2019. A metodologia utilizada é qualitativa, especificamente de investigação documental. A partir das análises dos trabalhos, evidenciamos a importância da IA voltada às concepções de IA-crítica, IA-técnica e IA-prática, sendo cada vez mais relevante e presente na formação de professores. Os trabalhos também apresentaram temáticas referentes à formação de professores, a processos/práticas educacionais, a processos reflexivos e à pesquisa-ação como metodologia de pesquisa.

Palavras-chave: Formação de professores; Pesquisa-Ação; Ensino de Ciências; Reflexão.

ACTION RESEARCH IN BRAZIL: AN ANALYSIS OF THE NATIONAL RESEARCH MEETING IN SCIENCE EDUCATION-ENPEC

Abstract: Discussing Action-Research (IA) in teaching becomes intrinsic to the processes of reflection on the practice of teachers, whether in initial or continuing education. Currently, IA has gained space in formative meetings of Science teachers, generating cycles of reflection, training and learning, bringing opportunities to subjects who use IA. Thus, this research aims to understand how IA is approached in the works published in the Proceedings of the National Research Meeting in Science Education (Enpec) between the years 1997 to 2019. The methodology used is qualitative of documentary research. Based on the analysis of the works, we highlighted the importance of IA focused on the concepts of IA-Critical, IA-Technical and IA-Practical being increasingly relevant and present in teacher education. The works also presented themes related to teacher formation, educational processes / practices, reflective processes and action-research as a research methodology.

Keywords: Teacher formation; Action-Research; Science teaching; Reflection.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: renatadmachado.RM@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3624-5408>

² Doutor em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí). Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: bioroque.girua@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8597-4909>

³ Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (Ulbra). Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: gracipmegg@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8294-2787>

1 INTRODUÇÃO

O educador da área de Ciências é desafiado constantemente referente ao domínio dos conceitos científicos devido à complexidade dos conhecimentos da área. Assim, o aprimoramento deve ser contínuo pela busca de práticas educativas desde a formação inicial do professor.

Segundo Contreras (1994), IA no enfoque crítico tem o compromisso com a melhoria da prática educativa no contexto social em que ela é produzida, uma vez que as situações sociais estabelecem as condições das práticas. Muito utilizada na formação continuada, ela perpassa caminhos de reflexão, estudo e pesquisa, que oportunizam ao docente o amadurecimento profissional, o desenvolvimento de um professor capaz de significar e repensar a sua prática docente.

A IA pode ser entendida como processo de aprendizagem que se dá de forma recorrente, mas só acontece se o professor estiver disposto a buscar conhecimento e tornar-se sujeito autocrítico de suas práticas e formação. Na visão de Kierepka e Güllich (2017), o sujeito, ao desenvolver a capacidade da autorreflexão a partir das experiências vivenciadas em sala de aula, amplia suas capacidades profissionais, “que são essenciais numa profissão que não se esgota em matrizes científicas ou mesmo pedagógicas, e que se definem, inevitavelmente, a partir de referências pessoais” (NÓVOA, 2009, p. 40).

Segundo Monteiro (2006, p. 3), “o autoconhecimento é parte integrante do processo de escolha. É por meio da IA que o professor faz a rememoração, depara-se com problemas, encontra soluções e novas formas capazes de mudar suas ideias e teorias”. E acrescenta: “este conhecimento de si se dá através da reflexão do vivido [...]”, transformando essas vivências em experiências, pois a aprendizagem que se dá no contexto da IA é um processo que transforma a experiência pela via reflexiva, adquirindo, com isso, um potencial formativo (GÜLLICH, 2013).

A qualificação de um processo formativo “[...] depende da mediação teórica produzida/dada/vinculada/explicitada [...]” (GÜLLICH, 2013, p. 293). A reflexão surge em processos formativos na formação inicial e continuada, frente a experiências, ideias, indagações que ocorrem ao longo do desenvolvimento profissional, nas necessidades formativas, estando relacionadas a indivíduos e contextos, propiciando a formação de professores por meio do conhecimento e em uma direção capaz de se ajustar às mudanças. Assim sendo, o desenvolvimento profissional por meio da reflexão ocorre de forma individual e coletiva, necessitando de meios básicos para que transcorra de forma efetiva.

Ancorados em Alarcão (2010), ressaltamos a importância da escola no incentivo à reflexão de seus professores com espaços formativos, nos quais possam ser divididas experiências, anseios e colaboração entre os docentes da escola, gerando, com unidades autorreflexivas, desafios à Educação Brasileira. Segundo Rosa e Schnetzler (2003, p. 28):

[...] quando professores decidem “tomar nas próprias mãos” o tipo de aula e o conteúdo que irão ensinar, um dos caminhos para viabilização deste processo pode ser a associação ensino com pesquisa ou, em outras palavras, a introdução dos professores em processos de investigação-ação de sua própria prática pedagógica.

Discutir a formação de professores do Ensino de Ciências e sua constituição é relevante para compreendermos os fatores que compõem a profissionalização do docente, uma vez que a formação continuada se torna essencial, dado que os processos de ensino e aprendizagem permitem avançar sobre novas metodologias, reflexões e processos formativos. Sendo assim, a IA é a possibilidade de um novo caminho de mediação, vislumbrando a formação inicial e continuada de professores, promovendo o desenvolvimento de um professor reflexivo.

Nesse sentido, podemos citar o modelo de racionalidade prática apresentado por Shön (1983; 1987), que faz adoção da reflexão sobre a ação. Desse modo, a IA, quando utilizada como metodologia, possibilita ao professor sua constituição pela via reflexiva, adquirindo o potencial formativo, podendo ser dividida em três metodologias, estando presente nos estudos de Lewin (1946), como IA-técnica; mais tarde nas concepções de Lawrence Stenhouse (1975) e John Elliott (1990), nos anos 70 como IA-prática; e depois desenvolvida por Carr e Kemmis (1988), como IA- crítica.

Devido à importância da formação de professores de Ciências e das possibilidades que o referencial teórico da IA oferece a esses processos, temos como objetivo compreender de que maneira a Investigação-Ação é abordada nos trabalhos publicados nos Anais do Enpec entre os anos de 1997 a 2019. Acreditamos que analisar esses trabalhos nos mostrará como a IA é utilizada como metodologia de pesquisa e formação de professores, remetendo a compreender como ela interfere na aprendizagem da profissão professor e no desenvolvimento profissional docente.

Assim sendo, discutiremos nesta pesquisa os processos que desencadeiam e perpassam a IA e os contextos em que situam seus diferentes modelos para compreender a utilização dessa metodologia em trabalhos de pesquisa sobre Ensino de Ciências. Debruçamos nossas análises no Enpec porque esse evento apresenta riqueza de trabalhos no Ensino de Ciências, advindos de vários estados do país, de pesquisas produzidas por doutores e doutorandos, mestres e mestrandos. O Enpec é um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (Abrapec) e destaca-se por reunir e favorecer a interação e formação de professores, com a finalidade de discutir trabalhos de pesquisas recentes com temáticas emergentes e de interesse do Abrapec.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Sabendo-se da importância da formação continuada, a reflexão é um dos instrumentos utilizados como via para a aprendizagem, sendo este processo denominado Investigação-ação. Ela está presente nos estudos de Carr e Kemmis (1988), e segundo os autores é um processo que necessita de três condições para ser colocado em prática, são processos que perpassam por observação,

reflexão, autocrítica e que seja um projeto que envolva o diálogo e a colaboração de outros professores. Além disso, os modelos de IA estão presentes nos estudos de Lewin (1946) que apresenta a Investigação-ação técnica e por meio dela o autor propõe uma ideia inicial que terá um plano elaborado, e a partir desse plano devem ser feitos apontamentos sobre seu potencial e limitações para que na sequência uma primeira análise da investigação seja feita e após esta etapa uma nova revisão das problemáticas encontradas seja feita.

Também temos a concepção de Investigação-ação prática descrita por Elliott (1990), o modelo do autor apresenta algumas similaridades com o modelo de Lewin (1946), mas também valoriza a importância de o investigador conhecer a realidade dos sujeitos para que seja coerente com a prática pedagógica. E a Investigação-ação crítica é concepção descrita por Carr e Kemmis (1988), e tem como objetivo a colaboração do coletivo para que uma situação social seja compreendida, nesta o investigador é moderador do processo.

De acordo com Schnetzler (1996), existem três razões para que a formação continuada seja empregada, a primeira razão nos diz que o processo de ensino-aprendizagem será efetivo apenas com ação do educador, por isso a reflexão tem papel importante no aprimoramento da prática pedagógica. Na segunda razão, é necessário que o professor seja pesquisador de sua própria prática, e como terceira razão para justificar a formação continuada dos professores, é a visão simplista de muitos professores sobre o fazer docente que seria baseado apenas em saber o conteúdo para ser ensinado e utilizar algumas práticas pedagógicas.

Mas para que o processo de investigação se desenvolva é preciso que professores estejam dispostos a reflexão e participação em encontros de formação, para dividir seus relatos e experiências. No entanto, de acordo com Rosa e Schnetzler (2003), é necessário que a escola seja espaço de reflexão dos professores para produção de conhecimento, e que suas ações sejam consideradas em programas de formação continuada. Assim, a investigação-ação se torna um processo que transcorre no coletivo e individualmente permitindo o desenvolvimento em conjunto de professores como profissionais, “[...] o que faz com que o professor se torne gradativamente mais crítico” (GÜLLICH, 2013-a, p. 207). E assim, ampliar seu olhar sobre a perspectiva pedagógica tornando-se analítico e cada vez mais crítico, gradativamente.

Mas para que esses processos formativos ocorram é importante que o professor tenha sensibilidade “[...] formar pessoas para a autonomia exige que elas desenvolvam a sensibilidade[...].” (CORTELA, 2009, p. 35) e compreender e recordar suas experiências que passam a ter significativa importância na formação profissional. Esses fatores são cruciais para a formação, para que conhecimento e momentos vividos no passado auxiliem na identidade do futuro professor. Dessa forma, “exercitar a reflexão de si contribui para a reflexão crítica do mundo social” (SILVA, 2012, p. 4).

Ao fazer parte da IA o professor se torna avaliador dos resultados e impactos causados pelas transformações de suas mudanças. Desta forma, o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem é visto como processos colaborativos, reflexivos e contextuais. Para Gomes (1990, p. 18): “a investigação-ação que requer a participação de grupos, interagindo no processo de indagação e diálogo, participantes e observadores” e acrescenta que é: “um instrumento privilegiado de desenvolvimento profissional dos docentes”.

Dado que, o desenvolvimento profissional é um processo social, onde o professor reflexivo necessita de sensibilidade sobre as situações (SCHÖN, 1983; 1987). Dessa forma, a pesquisa se desenvolve quando os docentes compreendem que podem construir conhecimento por meio da reflexão crítica em conjunto e de forma colaborativa. Nesse sentido, o docente se constitui, percebe suas limitações e possibilidades e compreende seu local de trabalho e reflete sobre suas práticas. Assim, o professor entende a significação social da profissão fortalecendo o pessoal e o profissional, e constitui seus saberes docentes em um processo contínuo de construção e compreensão de novos saberes.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é circunscrita na Educação em Ciências e enquadra-se no campo da IA. O recorte de pesquisa se dá por meio de análise de trabalhos advindos dos Anais do Enpec entre os anos 1997 a 2019⁴, sendo o *corpus* da pesquisa os próprios trabalhos selecionados do Enpec, um evento que ocorre de dois em dois anos, desde 1997, sendo promovido pela Abrapec.

Para analisarmos o conteúdo, estamos baseados no método qualitativo e de investigação documental, descrito por Ludke e André (2001) como análise temática de conteúdos, que está estruturado em três etapas: i) *pré-análise*; ii) *exploração do material*; e iii) *tratamento dos resultados e interpretação*.

Assim, em nossa investigação, a *pré-análise* foi a etapa na qual houve a busca dos Anais no *site* do Abrapec⁵ para identificação dos trabalhos de nosso interesse, com leitura de referencial teórico, por intermédio de palavras de busca como: investigação-ação, pesquisa-ação, pesquisa e narrativa. Em seguida, a *exploração do material* foi a etapa na qual os trabalhos encontrados foram lidos, categorizados e divididos, conforme o Quadro 1, apresentado na seção *Resultados e discussão*, com as seguintes informações: ano de publicação do artigo, eixos/temáticas e concepção de IA utilizada seguindo os estudos de Contreras (1994) com IA-crítica, IA-técnica e IA-prática. Esses trabalhos foram codificados para facilitar a organização dos resultados, passando a ser TE 1 -

⁴ Na identificação dos trabalhos apenas o ano de 2009 não foi analisado, pois não encontramos registros dos trabalhos publicados no *site* do ABRAPEC no referido ano.

⁵ ABRAPEC. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **ABRAPEC**. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/atas-dos-enpecs/>. Acesso em: 20 jun. 2020.

representa o Trabalho 1 - sucessivamente até TE 33. É importante destacar que nessa etapa seguimos e respeitamos os preceitos éticos da pesquisa, pois investigamos trabalhos públicos e disponíveis em meio eletrônico.

Por fim, em *tratamento dos resultados e interpretação*, elaboramos gráficos com a apresentação dos resultados para melhor interpretação e desenvolvimento da análise, separados dentro das concepções de IA buscando atingir nosso objetivo. Além disso, utilizamos excertos que caracterizam as categorias elaboradas a posteriori. Os excertos foram destacados em itálico do restante do texto e indicados pela codificação do trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 01, apresentamos um panorama dos trabalhos analisados. Para uma melhor interpretação e visualização, separamos e categorizamos de acordo com ano de submissão ao evento, eixos/temáticas e concepção de investigação-ação.

Quadro 01: Panorama dos trabalhos analisados

Trabalhos analisados	Ano	Eixo temático	Concepção de investigação-ação
TE 1	1997	Processos e práticas educacionais	Investigação-ação crítica
TE 2	1997	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 3	1997	Processos e práticas educacionais	Investigação-ação crítica
TE 4	1999	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 5	2001	Processos e práticas educacionais	Investigação-ação crítica
TE 6	2003	Processos e práticas educacionais	Investigação-ação técnica
TE 7	2003	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 8	2003	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 9	2005	Formação de professores	Investigação-ação prática
TE 10	2005	Processos e práticas educacionais	Investigação-ação prática
TE 11	2005	Processos reflexivos	Investigação-ação crítica
TE 12	2005	Formação de professores	Investigação-ação prática
TE 13	2005	Formação de professores	Investigação-ação técnica
TE 14	2005	Processos e práticas educacionais	Investigação-ação técnica
TE 15	2007	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 16	2007	Formação de professores	Investigação-ação prática
TE 17	2007	Formação de professores	Investigação-ação prática
TE 18	2011	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 19	2013	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 20	2013	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 21	2013	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 22	2013	Processos reflexivos	Investigação-ação crítica
TE 23	2013	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 24	2015	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 25	2015	Processos e práticas educacionais	Investigação-ação técnica
TE 26	2015	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 27	2015	Pesquisa-ação como metodologia/estratégia de pesquisa	Investigação-ação técnica
TE 28	2015	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 29	2015	Processos e práticas pedagógicas	Investigação-ação técnica

TE 30	2017	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 31	2019	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 32	2019	Formação de professores	Investigação-ação crítica
TE 33	2019	Formação de professores	Investigação-ação crítica

Fonte: Autores, 2020.

A partir do quadro, são apontados os resultados que surgiram da análise dos trabalhos publicados nos Anais do Enpec entre os anos de 1997 a 2019. Ao todo foram 33 trabalhos investigados sobre o tema IA. A partir dessa análise, organizamos a discussão em duas categorias principais: Concepções de IA e Eixos/temáticas investigadas.

A IA é a metodologia utilizada na formação de professores tendo como base três concepções desenvolvidas ao longo dos anos: Crítica, Prática e Técnica (CONTRERAS, 1994). De modo geral, a *Investigação-Ação crítica* pode ser compreendida como um processo capaz de tornar-se fator diferencial na formação social e educacional de professores. Segundo Carr e Kemmis (1988), a IA é definida como uma forma de indagação autorreflexiva que direciona o professor a situações sociais. Por meio desse viés teórico, então, ele é capaz de refletir sobre sua prática, iluminando soluções para os desafios da docência. Dos 33 artigos encontrados, 22 destacaram-se por apresentar a concepção de IA-crítica, permitindo apontamentos sobre possibilidades e dificuldades sobre o meio social ou educativo ao qual estão inseridos, e o desenvolvimento potencial de grupos por meio da IA. Fica evidente nos excertos que é a partir da reflexão que as concepções vão se desenvolvendo:

Julgamos importante que na formação inicial sejam criados espaços para que os futuros professores possam dialogar sobre concepções de ciência” (TE 32, 2020); “nossas compreensões acerca de processos de formação de professores apontam para a importância de promover espaços que possibilitem o desenvolvimento profissional dos professores e não apenas mudança de concepções (TE 28, 2020).

Assim, promovendo espaços de formação compartilhada que possibilitem o diálogo e a troca de experiências entre professores, contribuem para transformar e problematizar o processo de ensinar.

Segundo Güllich (2013, p. 88): “pensar a IA crítica é pensar a transformação da educação”, uma vez que a IA-crítica é um processo que necessita de três condições para ser colocado em prática, a saber, a observação, reflexão, autocrítica, o que envolve o diálogo e a colaboração de outros professores. A IA-crítica é a concepção que mais se enquadra no paradigma sociocrático, promovendo o desenvolvimento e transformação da prática à medida que os grupos coletivamente assumem as responsabilidades em colaboração, propiciando uma mudança mais eficaz (CARR; KEMMIS, 1988).

A *Investigação-Ação técnica*, com seis trabalhos, é a segunda concepção mais recorrente em nossas análises. Desenvolvida por Kurt Lewin (1946), essa perspectiva é entendida como a interação da experimentação e ação social, descreve esse autor que o modelo de IA técnica é semelhante a outros modelos que encontramos hoje, definindo a IA como um processo cíclico de investigação (CONTRERAS, 1994). A IA-técnica apresenta ciclos de ação em que cada ciclo se compõe de apenas

três fases chamadas de: planificação, ação e avaliação da ação. Portanto, para o autor, a investigação parte de uma ideia inicial com um plano elaborado, a partir desse plano devem ser feitos apontamentos sobre seu potencial e limitações para que na sequência uma primeira análise da investigação seja feita. Após essa etapa, uma nova revisão da problemática encontrada deve ser feita. Encontramos essa noção de IA-técnica no seguinte excerto:

considerando a importância do ensino de Ciências para o exercício da cidadania, as TDIC com sua ampla inserção na sociedade e complexas possibilidades de uso, podem contribuir para o ensino dessa disciplina favorecendo a atuação ativa do aluno na construção do conhecimento e letramento científico. (TE 29, 2020)

Esse excerto evidencia a perspectiva do professor como observador externo do processo, pois o pesquisador não teve participação na prática pesquisada, apenas observou a ação e fez a validação dos resultados encontrados, seguindo, assim, a concepção da IA-técnica (GÜLLICH, 2013).

Entretanto, a concepção de IA técnica não se sustentou por muito tempo, pois pesquisadores como Lewin (1946) apresentavam uma visão distanciada do processo. Dessa maneira, os sujeitos participantes da ação não eram protagonistas do processo investigativo. Posteriormente, surgiram os estudos de Lawrence Stenhouse (1975) e John Elliott (1990) no campo educacional, que promoveram a concepção de IA-prática. Os trabalhos categorizados nessa concepção foram escolhidos por separar a investigação da ação. Como apontam os estudos de GÜLLICH (2013), a *Investigação-Ação prática* surge para suprir as lacunas e necessidades deixadas pela concepção anterior.

A concepção de IA-prática, descrita por Elliott (1990), apresenta algumas similaridades com as ideias de Lewin (1946), valorizando a participação, a importância de o investigador conhecer a realidade dos sujeitos para que seja coerente com a prática pedagógica. Encontramos cinco trabalhos nessa concepção, como no exemplo descrito no excerto:

assim como na investigação-ação, a interatividade dialógica também exige esse compartilhamento de dados, pois essa prática é que compartilha as visões e reflexões que os sujeitos estão elaborando sobre o processo. (TE 9, 2020)

Observa-se nesse excerto a perspectiva desenvolvida por Elliott (1990), que valoriza a colaboração entre professores e apropriação da IA no contexto educativo. Ademais, Rosa e Schnetzler (2003) apontam que é necessária uma base epistemológica adequada na colaboração dentro da escola para que a Investigação-Ação possa se constituir. A partir dos exemplos apresentados, por meio dos excertos dos trabalhos, percebemos os aspectos determinantes para categorizar tais pesquisas de acordo com as concepções de IA. Posto que as concepções de IA-técnica e de IA-prática foram as menos encontradas, destacando-se a IA-crítica em 22 trabalhos. Esta concepção pode ser considerada como a mais adequada atualmente promovendo o desenvolvimento de educadores críticos capazes de

solucionar problemas juntos (CONTRERAS, 1994). Tratando-se de IA no âmbito educacional, temos o excerto:

Como professora-formadora, me envolvi no processo de investigação-ação, esta de segunda ordem, através da espiral auto-reflexiva para melhorar o meu ensino no sentido de formar professores segundo o paradigma da racionalidade prática (TE 7, 2020).

Essa colocação nos expressa que é necessário que o professor se afaste das descrições simplistas da ação para progredir na espiral reflexiva (BREMM; GÜLLICH, 2018).

Referente à categoria *Eixo temático Investigado/a*, destacaram-se as temáticas: Formação de professores, Processos e práticas educacionais, Processos reflexivos e Pesquisa-Ação como metodologia de pesquisa. Tendo como destaque a Formação de professores, com 22 trabalhos, Processos e práticas educacionais com oito trabalhos, Processos reflexivos com dois e Pesquisa-Ação como metodologia de pesquisa um. De acordo com a análise, percebemos que há uma preocupação sobre a formação de professores. Além disso, como a reflexão vem sendo apresentada para licenciandos de Ciências, professores formadores e professores da Educação Básica em um caminho para o enfrentamento do método tradicional de ensino. O trabalho TE 8 segue nessa perspectiva, apresentando:

Linguagem, experiência e subjetividade no trabalho com narrativas na formação inicial e continuada de professores são, centralmente, importantes ferramentas para a construção de um itinerário onde também se produzem narrativas, saberes e discursos envolvidos na instituição de identidades docentes (TE 8, 2020).

Nesse sentido, a reflexão, quando realizada em contextos formativos por professores de Ciências, auxilia no desenvolvimento em relação a concepções, práticas, rotinas docentes e nos movimentos reflexivo-formativos. A finalidade de apresentar a reflexão no início da formação de licenciandos que nunca tiveram contato com a escrita reflexiva abre caminhos. Segundo Güllich (2013, p. 282), “a reflexão é um processo que precisa ser desencadeado” para que lacunas que possam existir na formação desses sujeitos sejam preenchidas por meio de suas reflexões e narrativas.

Os trabalhos analisados reforçam a importância dos processos formativos na formação inicial ou continuada. Além disso, mostram que pensar os processos que permeiam o cotidiano de professores e refletir sobre eles é cada vez mais importante e presente no cotidiano dos docentes. Ademais, é importante que esses espaços formativos de reflexão aconteçam entre professores e que as escolas sejam espaços que incentivem tais colaborações “[...] consolidando o desenvolvimento de um processo participativo e colaborativo [...]” (ROSA; SCHNETZLER, 2003, p. 37). Essa perspectiva fica evidente no excerto:

[...] compreensões acerca de processos de formação de professores apontam para a importância de promover espaços que possibilitem o desenvolvimento profissional dos professores e não apenas mudança de concepções. (TE 28, 2020)

Pensar sobre processos e práticas educacionais é um tema discutido pelos professores, em virtude de que há anos existe a preocupação com as formas de ensino, em consequência de que as metodologias tradicionais são criticadas, sendo uma temática muito discutida na própria formação de professores. Dessa forma, percebemos que gradativamente essas abordagens são apontadas em trabalhos e eventos. O excerto do trabalho TE 6 vem ao encontro dessa discussão com este pensamento:

[...] há necessidade de se investir em experiências na realidade escolar; buscando verificar os possíveis modos de concretizar, no espaço cotidiano da aula, projetos que tenham uma perspectiva multi ou interdisciplinar. (TE 6, 2020)

É importante que professores estejam receptivos a tais questões e que discutam como e por que ensinam alguns conteúdos no Ensino de Ciências. Além disso, o movimento de análise de práticas desenvolvida por professores desencadeia reflexão e possibilidades formativas. Nesse sentido, ao apropriar-se da IA, gradativamente o docente se constitui, percebendo suas limitações e possibilidades, compreendendo seu local de trabalho, refletindo sobre suas práticas. O professor passa a entender a significação social da profissão, fortalecendo o lado pessoal e o profissional, constituindo seus saberes docentes em um processo contínuo de construção e compreensão de novos saberes. Assim, a IA quando utilizada como categoria formativa por meio da reflexão em processos de formação de professores, expande-se para o conceito de Investigação-Formação-Ação (IFA) (PERSON; BREMM; GÜLLICH, 2019).

Partindo dessa ideia, os processos reflexivos realizados por meio da IA por professores promovem a construção de comunidades autocríticas e autorreflexivas (ALARCÃO, 2010). É importante ressaltar que a reflexão feita individualmente por cada sujeito não pode ser deixada de lado, pois a autocrítica e o sentido de formação são responsabilidade de cada um. Ao fazer parte da IA, o professor torna-se avaliador dos resultados e impactos causados pelas transformações de suas mudanças. Porém, o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem é visto como processo colaborativo, reflexivo e contextual. Para Gomes (1990, p. 18), “a investigação-ação requer a participação de grupos, interagindo no processo de indagação e diálogo, participantes e observadores”. E acrescenta: é “um instrumento privilegiado de desenvolvimento profissional dos docentes”.

Assim, o desenvolvimento profissional é visto como um processo social, que parte do interativo. Na concepção Schöniana, o professor reflexivo necessita de sensibilidade sobre as

situações (SCHÖN, 1983, 1987). Esses aspectos são como os pautados no excerto: “*a reflexão é o caminho para a melhoria da prática docente*” (TE 11, 2020).

Dessa forma, a pesquisa desenvolve-se quando os docentes compreendem que podem construir conhecimento por meio da reflexão crítica em conjunto e de forma colaborativa. Quando a atividade docente é colocada em investigação, emergem indagações, experiências e desdobramentos que nos ajudam a compreendê-la. Segundo os estudos de Alarcão (2010), Maldaner; Zanon e Auth (2006), Pimenta (2005) e Güllich (2013), a IA é melhor compreendida quando utilizada na formação de professores como via para a reflexão crítica em processos de contextualização da prática. Assim, o professor entende a significação social da profissão fortalecendo o pessoal e o profissional, constituindo seus saberes docentes em um processo contínuo de construção e compreensão de novos saberes.

Referente à temática pesquisa-ação como metodologia de pesquisa, a Pesquisa-Ação é muito utilizada atualmente como metodologia em projetos de pesquisa educacional, tal como podemos ver no excerto que segue:

[...] o presente artigo tem como objetivo verificar em que medida a pesquisa-ação tem sido utilizada enquanto abordagem metodológica no campo da EA, no Brasil, no qual a pesquisa-ação é utilizada por professores de diferentes áreas, não estando restrita ao ensino de Ciências. (TE 27, 2020)

Na área do Ensino de Ciências, Investigação-Ação e Pesquisa-Ação são utilizadas como sinônimos em nossa compreensão, pois em nossa área as duas terminologias são utilizadas e estão corretas. Ao aplicar essa metodologia em sala de aula, emanam possibilidades para que se produzam conhecimentos e informações de forma mais efetiva.

De acordo com Miranda e Resende (2006, p. 511) é “uma concepção de pesquisa que, desde o início, se define por incorporar a ação como sua dimensão constitutiva” que promove a colaboração entre grupos a fim de melhorar a racionalidade e favorecer transformações. Além disso, quando professores utilizam a pesquisa-ação em sala de aula como estratégia pedagógica, pode-se constituir um espaço de análise, crítica e conscientização (PIMENTA, 2005). A Pesquisa-Ação é principalmente uma estratégia de pesquisa com variedades distintas, tendo como função auxiliar professores e pesquisadores no ensino, propiciando a aprendizagem de seus alunos (TRIPP, 2005).

5 CONCLUSÃO

Ao analisarmos os trabalhos do evento Enpec entre os anos de 1997 a 2019, compreendemos o movimento da IA a partir de diferentes perspectivas e desenvolvimento das concepções, sendo que

os estudos de Lewin (1946) nos anos 40 avançaram ganhando popularidade e aplicação em diversas áreas do Ensino.

Nesta pesquisa, a concepção de IA mais encontrada nos trabalhos dos Anais do Enpec em ordem decrescente foi IA-crítica, IA-técnica e IA-prática. Acreditamos que a IA-crítica destacou-se entre as concepções em razão do evento apresentar importância nacional e internacional no Ensino de Ciências, com diversidade de trabalhos acadêmicos, oriundos de pesquisas de doutores, mestres, professores e licenciandos que propiciaram a indagação autorreflexiva dos participantes da ação (CONTRERAS, 1994).

Com as análises, percebemos que a IA foi utilizada nas pesquisas a fim de promover melhorias nas práticas de professores de Ciências e avançar na análise da ação educativa a partir de práticas vivenciadas em sala de aula. Foram abordados temas que envolvem a formação inicial de professores com o uso da reflexão na escrita reflexiva, além de trazer aspectos sobre a formação continuada com o objetivo de mudar a forma de pensar e observar, possibilitando a construção e reconstrução do ideário docente gradativamente (BREMM; GÜLLICH, 2018). Ademais, os trabalhos voltados para a educação básica evidenciaram os processos que contribuem para que o docente compreenda os problemas práticos e tenha seu ponto de vista sobre os processos nos quais está inserido, sendo esses os benefícios proporcionados ao docente que se apropria das diferentes concepções de IA.

A concepção de IA-crítica é a concepção mais adequada atualmente por mostrar ao educador que intervenção social e interação humana são processos intrínsecos à prática educativa, não podendo se tratar de um processo mecânico, tornando-se necessário um processo contínuo de construção social do coletivo (CONTRERAS, 1994). Além disso, a IA-crítica possibilita o desenvolvimento do diálogo entre grupos e autocrítica, favorecendo a constituição de investigadores ativos.

Pode-se constatar também que é na categoria Eixo/temática investigado/a que a formação de professores foi a mais encontrada nos trabalhos, evidenciando a relação com concepções de IA e processos formativos de professores de Ciências. Atualmente, a IA é apresentada na formação inicial como metodologia formativa e na construção da escrita reflexiva, tendo chances de permanecer durante toda a carreira profissional do professor (ALARCÃO, 2010), sendo que “a reflexão é um caminho formativo que pode ampliar as condições de docência” (GÜLLICH, 2013, p. 67). Além disso, a IA contribui para a construção profissional docente de professores em formação inicial e continuada. Defendemos que, por meio da IA, o professor faz a autorreflexão, desenvolvendo novas significações, alterando seu modo de pensar e compreendendo o compromisso social de sua prática educativa.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BREMM, D.; GÜLLICH, R. I. DA C. Processos de investigação-formação-ação decorrentes de narrativas em ciências de professores em formação inicial: com a palavra o PIBID. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 4, p. 139-152, 29 set. 2018. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1544>. Acesso em: 25 mar. 2020.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martinez Roca, 1988.

CONTRERAS, J. D. La investigación en la acción. **Cuadernos de Pedagogía**, n. 224, Madrid: Morata, p. 7-31, abr. 1994.

CORTELLA, M. S. **Qual é a tua obra?** Inquietações propositivas sobre gestão, liderança e ética. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes Ltda. 2009.

ELLIOTT, J. **La investigación-acción en educación**. Madrid: Ediciones Morata, 1990.

GOMES, A. I. P. Comprender y enseñar a comprender. Reflexiones en torno al pensamiento de J. Elliot. In: ELLIOTT, J. **La Investigación – Acción en educación**. Madrid: Morata, 1990.

GÜLLICH, R. I. C. **Investigação-Formação-Ação em Ciências: Um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino**. Curitiba: Prismas/Appris, 2013.

LEWIN, K. Action research and minority problems. **Journal of Social**, n. 2, 34-36. 1946.

KIEREPKA, J.S.N.; GÜLLICH, R.I.C. Refletindo sobre a formação de professores: o processo investigativo/reflexivo como propulsor da constituição docente. **RELECS**, v. 1, n. 1, p. 117-127, jan.-mar., 2017.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 2001.

MALDANER, O. ZANON, L.; AUTH, A. M. Pesquisa sobre educação em Ciências e formação de professores. In: SANTOS, Flávia M. T.; GRECA, Ileana María (Orgs.). **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2006. p. 49-88. São Paulo: Epu. 2006.

MIRANDA, M. G; RESENDE, A C. A. Sobre a pesquisa-ação na educação e as armadilhas do praticismo. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 11, n. 33, p. 511-518, dez. 2006.

MONTEIRO, M. A. O autoconceito e a escolha profissional. **Fórum Internacional Integrado de Cidadania**. Santo Ângelo. 2006. Disponível em: http://www.urisan.tcche.br/~forumcidadania/pdf/O_AUTOCONCEITO_E_A_ESCOLHA_PROFSSIONAL.pdf. Acesso em: 3 jul. 2020.

NÓVOA, A. **Professores: Imagens do Futuro Presente**. EDUCA, Lisboa, 2009.

PERSON, V.; BREMM, D.; GÜLLICH, R. A Formação Continuada de Professores de Ciências: Elementos Constitutivos do Processo. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 10, n. 3, p. 141-147, out. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/10840>. Acesso em: 3 jul. 2020.

ROSA, M. I. P.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. **Ciência & Educação**. v. 9, n. 1, p. 27-39. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/Dks7MmfcDS3BXBCPGM9swgx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2020.

SILVA, A. M. S. **Entre o prescrito, o vivido e o narrado**: a problemática da formação docente do curso de Ciências Sociais na Universidade Regional do Cariri (URCA). URCA. 2012.

SCHNETZLER, R. P. Como associar ensino com pesquisa na formação inicial e continuada de professores de Ciências? *In*: ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 2., 1996. **Anais [...]**. Piracicaba: UNIMEP, 18-20 out, 1996. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/26868/1/S1516-73132003000100003.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2020.

SCHÖN, D. A. **Educating the reflective practitioner**: Toward a new design for teaching and learning in the professions. San Francisco: Jossey-Bass, 1987.

SCHÖN, D. A. **The Reflective practitioner**. São Francisco: Basic Books, 1983.

STENHOUSE, L. **An introduction to curriculum research and development**. London: Heinemann, 1975.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466., 1975.