

ANÁLISE DE TENDÊNCIAS: FORMAÇÃO DE PROFESSORES E TRANSDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Carolina Santos de Miranda – UFRPE/carolmirandasantos@yahoo.com

Ruth do Nascimento Firme – UFRPE/ruthquimica.ufrpe@gmail.com

Gilvaneide Ferreira de Oliveira – UFRPE/gildedufrpe@gmail.com

INTRODUÇÃO

Estamos em um processo de mudança na nossa sociedade como um todo, o sistema educacional por sua vez, não pode ficar de fora, Nóvoa (1995) afirma isso, quando reconhece o fato de que a formação de professores tem um papel importante na configuração de uma nova profissionalização docente, que conseqüentemente vai refletir na reorganização do contexto escolar. Por tudo isso, a formação docente precisa ser revista, repensada e reconfigurada. Portanto, o conhecimento disciplinar não consegue dar conta da compreensão do mundo dinâmico e complexo, por isso o processo de formação de professores deve atentar para esse novo paradigma da complexidade, pressuposto necessário para que tenhamos o que Morin (2004) chamou de educação do futuro.

Vista a importância dessa temática, compreendemos que obter um panorama mais detalhado de como as questões de formação de professores e transdisciplinaridade estão sendo discutidas no ensino de ciências, é muito importante para a comunidade científica. Portanto, o objetivo desse trabalho é construir um ensaio traçando um panorama de como está a produção científica dentro da temática de formação de professores e transdisciplinaridade, especificamente na área de ensino de ciências.

DESENVOLVIMENTO

Para a construção desse ensaio foram diversos momentos e lugares de pesquisa, procuramos em eventos da área em revistas de Qualis A à B nacionais e internacionais diretamente, assim como a busca por descritores no portal de Periódicos da Capes. A grande dificuldade foi encontrar revistas e eventos que discutam as questões da transdisciplinaridade, exatamente ligado as questões da transdisciplinaridade não foi

possível encontrar, mas encontramos uma revista que trata as questões da interdisciplinaridade, Revista Interdisciplinaridade, que na área de ensino é classificada com Qualis B.

Iremos discutir um pouco de como desenvolvemos a pesquisa nos periódicos que usamos na nossa pesquisa. Importante deixar claro que usamos como critério de escolhidos artigos e descritores de pesquisa, aqueles que trouxessem a relação de formação de professores e o paradigma da complexidade (entra nesse parâmetro inter e transdisciplinaridade) alguns dentro da área de ensino de ciências.

A pesquisa na revista Ciência & Educação aconteceu usando a ferramenta de busca, de forma geral pudemos ver muitos trabalhos dentro dessa pesquisa que discutiamas questões ambientais e CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), ao todo escolhemos 6 artigos que faziam uma relação aproximada com formação de professores, ensino de ciências e complexidade.

A segunda revista foi a Educação e Realidade, nossa pesquisa nesse periódico foi desenvolvida olhando o título no sumário de volumes publicados entre 2016 à 2018. Nadamuito relevante nesses últimos 3 anos, a não ser um volume de 2012, 37, nº 2, que tem como temática “Temas multidisciplinares para a educação”, que trata perspectivas transdisciplinares, mas não traz nada muito relevante para minha pesquisa. O volume 34, nº 1 de 2009, traz como título: “Temas contemporâneos em educação”, mostra o início de vertentes teóricas que construíram a perspectiva transdisciplinar.

A revista internacional que pesquisamos diretamente foi a Enseñanza de las Ciencias, pesquisamos nesse periódico, olhando no sumário dos volumes: 36 (2018, 1 e 2), 35 (2017, 1, 2 e 3), 34 (2016, 1, 2 e 3). Encontramos pouquíssimos artigos nessa revista, e os encontrados tratavam apenas das questões relacionadas a formação de professores.

A revista Interdisciplinaridade foi nosso último periódico, foi criado em 2010 pela Profa. Dra. Ivani Catarina Arantes Fazenda com a colaboração da Profa. Dra. Herminia Prado Godoy. Como esse periódico tinha a ferramenta de busca, usamos os seguintes descritores: autoformação, não encontramos nenhum artigo; Professores de ciências, apareceram artigos de 2010 a 2018.

Ainda foi feito uma pesquisa no Portal de Periódicos da Capes, consideramos apenas os trabalhos dos últimos 5 anos, ou seja, de 2013 até 2018, salvo em casos de artigos que tivessem

sido escritos por autores que tem muito tempo de pesquisa na área de formação de professores ou dentro do paradigma da complexidade.

Para a melhor compreensão do quantitativo de artigos que encontramos em todos os periódicos relacionados aos descritores gerais (Autoformação está incluso em formação de professores) desenvolvemos o quadro abaixo:

Quadro 1: Relação do quantitativo de artigos encontrados nos periódicos dentro de cada descritor usado

	Ensino de ciências	Formação de professores	Prática docente	Transdisciplinaridade	Interdisciplinaridade	Complexidade
Ciência e educação		5				1
Educação e Realidade		14			1	1
Enseñanza de las ciências		6			1	
Revista interdisciplinaridade	1	1			2	
Portal de periódicos da Capes	19	11	11	12		30
Total	20	37	11	12	4	32

Fonte: Organizado pela autora

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os trabalhos estudados trazem teóricos e metodologias convergentes, em muitos deles que falavam de formação de professores com a base epistemológica pós-crítica defendem uma formação humanizada considerando a necessidade de conceber esse professor como sujeito integral nesse processo formativo citando autores como Antônio Nóvoa e sua concepção de construção identitária docente e Maurice Tardif com sua concepção sobre os saberes docentes. Os trabalhos que discutem a formação continuada defendem que essa formação é um processo que exige do professor um movimento de eterna reflexão usando autores e teóricos como Donald Schon e Isabel Alarcão.

Os trabalhos dentro do recorte do ensino de ciências a maioria deles estão problematizando a necessária ruptura com o racionalismo técnico e trazendo cada vez mais em seus objetivos a necessidade de relacionar ciências com a sociologia, filosofia entre outras áreas que possam contribuir para dar sentido as ciências e sua contribuição para a sociedade. Por tudo isso a discussão teórica que incluem a complexidade baseadas em Edgar Morin, a interdisciplinaridade usando Ivani Fazenda e Hilton Japiassu e a Transdisciplinaridade tendo

Barsarab Nicolescu como principal teórico, foram muito frequentes nos trabalhos que apareceram em nossa pesquisa.

Porém alguns trabalhos trouxeram perspectivas teóricas e metodológicas com discussões relativamente novas que enriquecem o modo de pesquisar a temática de formação de professores no ensino de ciências dentro do recorte da complexidade e é um pouco desses trabalhos que vamos discutir nesse momento.

Augusto et al. (2004) fazem uma grande discussão teórica tratando as questões ligadas a interdisciplinaridade. Eles concluíram que após a vivência do curso de formação os alunos puderam construir conceitos mais consistentes sobre a interdisciplinaridade, mas que ainda há muito a ser feito para que os professores possam vivenciar práticas interdisciplinares. Porém a maior contribuição desse trabalho e de outros que trazem como metodologia propor cursos de formação continuada no recorte da complexidade, é mostrar que é possível desenvolver processos formativos para que os professores desenvolvam práticas inter ou transdisciplinares.

O trabalho de Zuliani e Hartwig (2009) discutem mais fortemente as questões em torno dessa perspectiva de formação de professores que é a autoformação, pois a pergunta investigativa deles é “como formar professores metacognitivos?”, professores que tenham a prática da reflexividade, e usam esse termo baseados em Schon e Zeichner. Para tanto eles buscaram compreender a formação docente a partir da própria voz dos sujeitos da pesquisa e, portanto, trouxeram uma forma de análise que não encontramos em nenhum outro trabalho, a análise ideográfica.

Marcel e Cruz (2018) olham para o processo de formação de professores, escolhendo outro sujeito, que não o professor participante do processo formativo, mas o professor que desenvolve esse processo de formação para os outros. O mais interessante e novo, para nós, nessa pesquisa, foi o uso do termo *êthos docente* que é a constituição individual de cada professor que se dá na junção de sua formação pessoal e profissional. Porém esse conceito é muito parecido com o conceito de identidade docente de Antônio Nóvoa, mas em nenhum momento esse autor é citado, Maurice Tardif aparece para a compreensão do que são os saberes docentes, mas a Nóvoa não é feita nenhuma relação.

A discussão desse professor como sujeito complexo também é visto no trabalho de Maria Cândida Moraes (2007) que tem muito tempo de experiência nessa discussão de complexidade/transdisciplinaridade e formação de professores, defendendo na maioria de seus trabalhos e livros a perspectiva da autoformação, porém ela discute essa autoformação

afirmando que a sua constituição se dá por três polos, a autoformação, a heteroformação e a ecoformação.

Moraes (2007) defende que só dentro desse viés formativo será possível que o professor desenvolva uma prática transdisciplinar e mais que isso, seja transdisciplinar, pois a transdisciplinaridade é atitude, para tanto deve estar no cerne da construção identitária do sujeito. Acreditamos que assim nesse processo de autoformação ele possa, por exemplo, desenvolver uma visão sistêmica. Prigol e Behrens (2015, pg. 419), afirmam que o desenvolvimento dessa visão sistêmica pode proporcionar ao professor a “transformação de pensamentos, comportamentos, valores e atitudes.” Aquele sujeito que consegue sair de sua realidade e enxergar as outras, mais que isso, consegue conviver com elas a ponto de compreender que elas se relacionam e coexistem sem anular uma a outra, transcenderá.

Ao transcender segundo Henriksen (2016) o docente deve desenvolver 7 habilidades, ele afirma isso baseado nas teorias de Robert Root-Bernstein e Punya Mishra que escrevem sobre essas habilidades dentro de uma epistemologia psicológica.

Os trabalhos de Moraes (2007) e Henriksen (2016) mostram como se faz necessário transcender para desenvolver uma prática transdisciplinar. É justamente essa discussão que o trabalho de Flores e Filho (2016) traz, de como os pesquisadores que se detêm a discutir transdisciplinaridade e formação de professores não conseguem enxergar que para desenvolver uma prática transdisciplinar o professor precisa se tornar um sujeito transdisciplinar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse processo de pesquisa foi possível ter uma breve visão, por exemplo, de quem pesquisa e de onde pesquisa as questões ligadas a formações de professores e complexidade. Encontramos muitos trabalhos na área de formação de professores tratando de Inovação, Reflexividade, Saberes Docentes e Identidade Docente. A discussão da complexidade na área de ensino de ciências vem cercada de artigos que discutem educação ambiental, CTS e perfil conceitual. O mais importante de todos resultados que encontramos nessa pesquisa foi perceber que a área de ensino de ciências e formação de professores estão em processo de compreensão que precisamos romper de vez com o paradigma tradicional e problematizar cada vez mais em nossas pesquisas as questões da complexidade.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A.; CALUZI, J. J. e NARDI, R.

Interdisciplinaridade: concepções de professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004.

BICUDO, M. A. V. Sobre a Fenomenologia. In: BICUDO, M. A. V., ESPÓSITO, V. H.

C. (orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação**. Piracicaba: Unimep, 1994. HENRIKSEN, D. The seven transdisciplinary habits of mind of creative teachers: An exploratory study of award winning teachers. **Elsevier**, 2016. LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M. E NARDI, R. Pluralismo metodológico no Ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

MARCEL, J. e CRUZ, G. B. Êthos Docente de Professores Referenciais. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n. 1, p. 363-380, jan./mar. 2018.

MORAES, M. C. A formação do educador a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 7, n. 22, p.13-38, set./dez. 2007. MORIN, E. Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana/ elaborado para a Unesco por Edgar Morin, Emílio Roger Ciurana, Raúl Domingo Motta; trad. Sandra T. Venezuela, revisão técnica trad. Edgard de Assis Carvalho – São Paulo: Cortez, Brasília DF, UNESCO, 2003.

MORIN, Edgar. Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro. 3ª ed. São Paulo: Cortez, Brasília, 2004.

NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PRIGOL, E. L.; BEHRENS, M. A. A formação e a prática pedagógica do professor do ensino superior: sob a luz do paradigma da complexidade e da transdisciplinaridade. In: MIGUEL, M. E. B.; FERREIRA, J. L. (org.). **Formação de professores: história, políticas educacionais e práticas pedagógicas**. Curitiba: Appris, 2015.

RIVERO, N.C.R. Formación del docente y pedagogía de la complejidad en el contexto de la educación. **Revista Cientific**. Julho, 2016.

ZULIANI, S. R. Q. A. e HARTWIG, D. R. A influência dos processos que buscam a autoformação: uma leitura através a fenomenologia e da semiótica social. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 359-82, 2009.