

## CUIDADO CIENTÍFICO EM EDUCAÇÃO: CIÊNCIA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA

IGOR DANIEL MARTINS PEREIRA<sup>1</sup>; MARTA NÖRNBERG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - PPGE – igorbio86@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - PPGE – martanornberg0@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Este resumo se ocupa em discutir, em linhas gerais, sobre a proposta de argumentação teórico-metodológica da tese de doutoramento, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Pelotas, em desenvolvimento, cuja questão de pesquisa é: A concepção de ciência influencia a ação<sup>1</sup> pedagógica? E tem como problema de pesquisa: A(s) concepção(ões) de ciência assumida(s) por professores egressos de um curso de Mestrado Profissional é(são) possibilitadora(s) de cuidado e ação pedagógica<sup>2</sup>?

A tese ou o projeto de tese versa sobre, Ciência, Alfabetização Científica e Acesso democrático ao Conhecimento, especialmente, o científico. Com estes conceitos, a intenção é pensar o Cuidado em Educação num viés das ciências, propondo, neste sentido, a noção de Cuidado Científico em Educação.

É objetivo do projeto de tese apresentar elementos que sustentem essa inter-relação, mostrando congruências e distinções entre os três termos/conceitos acima citados. Para tanto, outros dois conceitos serão imprescindíveis para dar conta de demonstrar, mostrar, propor tal inter-relação: o de autoridade (ARENDT, 2016; GHIGGI; PITANO, 2009) e o de responsabilidade (ARENDT, 2016).

Para discutir Ciência, MATURANA (1995) será referência, pois este acredita que o conhecimento sobre a ciência é possibilitado por uma percepção, não só objetiva, mas subjetiva das inúmeras atividades dos seres vivos, sejam elas voluntárias ou involuntárias, desenvolvidas pelo organismo. Junto ao conceito de Ciência está o de Alfabetização Científica; para sua discussão busco âncora em diversos autores, entre eles, destaco: LORENZETTI; DELIZOICOV, (2001), SASSERON; CARVALHO (2011) e CACHAPUZ et al. (2011). Segundo estes autores, a Alfabetização Científica considera a possibilidade de compreensão mais alargada sobre o conhecimento científico, demonstrando, também, que ciências e tecnologia são conhecimentos congruentes, porém, não são a aplicação objetiva de um sobre o outro. Dessa forma, ser alfabetizado cientificamente significa compreender e conhecer as ciências, compreender a tecnologia e utilizar tais conhecimentos para agir no mundo.

---

<sup>1</sup> Ação, com base no pensamento de Hannah Arendt, significa agir, apresentar-se de modo coerente às suas concepções de mundo, de história, de sociedade, de política (num sentido da *polis*), ou seja, agir conforme as suas ideias, seus pensamentos. Entendo tal perspectiva próxima ao que no campo da educação muito ainda se discute: qual(is) a(s) teoria(s) que embasa(m) a prática? Por isso pensamento e ação são conceitos imbricados.

<sup>2</sup> De modo que pensamento e ação são/estão imbricados, a concepção (aquilo que se entende por) assumida - “ter atitude de”, (está relacionado a tomar para si a busca pela qualificação profissional, de modo ininterrupto, não que estejamos sempre aprendendo, mas que possamos estar sempre prontos para novos aprendizados. Ser professor e assumir a sua autoformação tem esse sentido) - é possibilitadora de cuidado (cuidar dos que chegam neste mundo, as crianças e os adolescentes, significa que, nós, os professores somos responsáveis por desenvolver conhecimentos sobre ciências, não um conhecimento formatado, fechado, “enlatado” mas, sim, um conhecimento aberto a novas possibilidades, emoções, compreensões, conexões, relações, inter-relações, um conhecimento baseado no experimentar.

A noção de Acesso Democrático ao Conhecimento Científico tem como sustentação discussões que resultam de alguns estudos que podem ser apresentados em duas linhas ou frentes teórico-epistemológicas: a primeira discute o acesso ao ensino científico (CACHAPUZ et al., 2011) e, a segunda, fala, especificamente, sobre o conceito de democracia relacionado à educação, portanto, como este pode ser pensado/refletido num contexto educativo (WESTBROOK; TEIXEIRA, 2006).

Cuidado em Educação ou Cuidado Científico em Educação, no contexto deste trabalho, está relacionado com a compreensão de que conhecer, no caso das ciências, possibilita compreensão alargada dos fenômenos que envolvem a vida como um todo, tendo-se a possibilidade de uma atuação própria, baseada em conhecimento que possibilita decidir o como e o por que agir. Portanto, está relacionado à proposta de ARENDT (2016) sobre a tarefa educativa, isto é, apresentar às crianças que chegam o mundo, os conhecimentos, tarefa que também é nossa, enquanto professores.

## 2. METODOLOGIA

O campo empírico do estudo de tese é um curso de Mestrado Profissional (MP) na área do ensino de Ciências, de uma Universidade pública, e tem seus egressos como participantes principais. Também os documentos oficiais, como o PPP do curso, o Regimento de curso, as ementas das disciplinas e as portarias oficiais da CAPES que regulamentam os cursos de mestrado profissional serão analisados. Para ouvir os participantes da pesquisa, se fará uso de três instrumentos: as entrevistas semi estruturadas (OLIVEIRA, 2013) que, de acordo com essa autora, possibilitam ao pesquisador ter maior ingerência no momento da conversa, abrindo espaço para realização de perguntas não pensadas previamente; as filmagens dos momentos de ação prática para o ensino de ciências realizada pelos professores egressos do MP, pois compreendemos que as filmagens dessas situações didáticas podem ampliar o conhecimento sobre o objeto de estudo, possibilitando análises mais acuradas, porque proporcionam ver e rever os momentos filmados (LOIZO, 2008). Com base nas filmagens serão elaborados os casos pedagógicos (PEREIRA, 2015), que são uma “adaptação” aos casos de ensino (NONO, 2005), pois contam com a filmagem como processo inicial de captura dos momentos que serão utilizados para a construção dos casos.

Para dar conta da “amarração”, ou seja, da conversa entre os dados coletados e os documentos oficiais, na busca da escrita de um metatexto, a Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2016) será tomada como base metodológica. Esta metodologia tem como foco a compreensão de conteúdos, nuances, subjetividades, discursos produzidos por quem fala, de onde fala, para quem fala, como fala e por que se fala. Essa metodologia possibilita ampliar a compreensão descrita ou escrita, falada ou imagética, porque valoriza o contexto, o processo, a forma como o texto (o escrito, o falado ou o imagético) foi produzido.

Assim, entendo o processo metodológico apresentado como um processo de unidade, ou seja, como possibilitador da produção de um texto capaz de apresentar, demonstrar, mostrar e defender que “A(s) concepção(ões) de ciência assumida(s) por professores egressos de um curso de Mestrado Profissional é(são) possibilitadora(s) de cuidado e ação pedagógica?”

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cuidado Científico em Educação é uma categoria, não de análise, mas conceitual, que permite construir uma reflexão sobre as complexidades que envolvem conhecer, fazer e pensar Ciência. Complexidade é entendida como a capacidade de compreender as especificidades (o micro) da Ciência no contexto macro em que ela foi/é produzida.

Nesse sentido, cuidar é possibilitar que aqueles com quem trabalhamos, principalmente, crianças e adolescentes, possam compreender a complexidade que é própria da Ciência.

Assim, na pesquisa de tese, conhecer as compreensões de Ciência que são desenvolvidas e aplicadas, por quem, na sociedade tem tal compromisso, ou seja, o/a professor/a, se faz pertinente.

MATURANA (1995) nos convoca a pensar uma nova Ciência, partindo do conhecimento biológico das sensações para o mundo da vida. Propõe uma Ciência da emoção, da subjetividade, da busca pelo conhecimento capaz de modificar a humanidade. Ciência para o autor é autopoiesis, ou seja, é a autoconstrução de sentido do todo. Neste contexto, compreendo a Alfabetização Científica como aliada porque está relacionada a compreender a ciência de outra forma, buscando um tipo de Ciência que é desenvolvida com os aprendizes, modificando a racionalidade sobre Ciência, não raras vezes entendida como algo fechado, acabado, objetivo e produzido apenas por quem tem aparato tecnológico específico. MATURANA permite pensar uma Ciência com o outro, sobre o outro, para o outro, no conjunto da sociedade. Compreender Ciência no viés da Alfabetização Científica é proporcionar que o outro possa agir no mundo de forma integral, relacionando os contextos políticos, econômicos e sociais à produção do conhecimento científico. Proporcionar condições para ampliar tais compreensões aos aprendizes tem na sua concepção, ao nosso entender, o cuidado, e, portanto, o acesso democrático ao conhecimento científico.

Nesse sentido, ter acesso democrático ao conhecimento significa possibilitar condições para que o outro, com quem e para quem trabalhamos, as crianças e os adolescentes, conheça a tradição (ARENDR, 2016) para, partir dela, atuar na condução de um novo e mais abrangente conhecimento sobre Ciência.

A autoridade e a responsabilidade são, nesse momento, capazes de possibilitar a inter-relação entre Ciência, Alfabetização Científica e Acesso Democrático ao Conhecimento Científico, porque, para ARENDR (2016) e GHIGGI; PITANO, (2009), autoridade é a possibilidade de condução pela razão (conhecimento) daqueles a quem nos foi confiado. Autoridade, diferente de autoritarismo, é a condição de possibilitar ao outro o conhecimento; autoridade porque conhece e porque conhece, sabe sobre a importância de poder conhecer. Junto ao conceito de autoridade, o conceito de responsabilidade (ARENDR, 2016) se faz pertinente, uma vez que responsabilidade tem relação direta com a possibilidade de proporcionar ao outro ação pelo conhecimento; responsabilidade envolve a capacidade de saber mediar as relações entre os sujeitos, a partir do conhecimento. Para ARENDR (2016), ter responsabilidade é ato de decisão, de escolha: tenho responsabilidade, logo, aceito apresentar ao outro a tradição que é aquilo que o “mundo já viveu” para “fazer um novo mundo” possibilitado pelo ato de conhecimento.

Portanto, responsabilidade e autoridade perpassam a razão (conhecimento). Por esse motivo, trazê-los numa tese que pretende pensar o Cuidado Científico em Educação é potente para compreender e defender que o conhecimento científico precisa ser de acesso a todos e todas em suas especificidades e singularidades, mas que permita pensar o todo.

#### 4. CONCLUSÕES

Concluo afirmando que este projeto de tese procura demonstrar a importância da Ciência no contexto atual, recolocando o lugar que deve ocupar nas discussões e práticas de todos os indivíduos. De igual modo, a discussão sobre autoridade e responsabilidade pede ao professor que retome seu lugar nas discussões e decisões sobre a educação. É de responsabilidade e de autoridade sobre e de conhecimento que precisa um/a professor/a se encharcar para poder debater sobre os conhecimentos científicos e proporcionar a reflexão dos contextos vividos, experienciados, experimentados e contados pelos indivíduos.

Para que as crianças e os adolescentes tenham acesso democrático ao conhecimento científico, o cuidado, a autoridade e a responsabilidade precisam ser inerentes ao trabalho do professor.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENDDT, H. **Entre o passado e o futuro**. 1º reimpr. da 8 ed. São Paulo: Perspectiva, 2016.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (org). **A necessária revolução do ensino de ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GHIGGI, G.; PITANO, S. C.. Origens e concepções de autoridade e educação para a liberdade em Paulo Freire: (re)visitando intencionalidades educativas. São Luis, MA: EDUFMA, 2009.

LOIZO, P. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G.. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 03, n. 1, p. 1-17, 2001. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/35/66>> Acesso: 12 ago. 2013.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano**. Trad. Jonas Pereira dos Santos. Campinas, SP: WORKSHOPS - Livraria, Editora e Promotora de Eventos, 1995.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

NONO, M. A. **Casos de ensino e professoras iniciantes**. 2005, 238 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

PEREIRA, I. D. M. **Ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica: prática pedagógica no ciclo de alfabetização**. 2015, 178f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Pelotas.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo ID254/v16\\_n1\\_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo ID254/v16_n1_a2011.pdf)> Acesso: 13 set. 2013.

WESTBROOK, R. B.; TEIXEIRA, A. Tradução de JOSÉ EUSTÁQUIO ROMÃO e VERONE LANE RODRIGUES (org). **John Dewey**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.