

## **A Especificidade do Conceito de Conteúdo – reflexões a partir do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**

### **The Content Concepts Specificity – reflections from the IX National Meeting of Research in Science Education**

**Aniara Ribeiro Machado**

Universidade Federal de Santa Catarina/Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica  
aniara\_m@hotmail.com

**Caetano Roso**

Universidade Federal de Santa Catarina/ Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica  
caetanoroso@gmail.com

#### **Resumo**

A área de Educação em Ciências, no Brasil, tem avançado em discussões que versam sobre a necessidade de repensar o ensino. Entretanto, algumas questões parecem ainda não muito claras, talvez até mesmo sendo naturalizadas, a exemplo do tão criticado ensino tradicional e junto deste a compreensão praticada na área sobre o conceito de conteúdo. Neste trabalho, buscamos problematizar e discutir algumas especificidades do conceito de conteúdo conforme abordado na Formação de Professores. Para isso, fizemos um levantamento de textos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências realizado no ano de 2013. A partir da leitura e análise dos textos identificados, desenvolvemos considerações acerca de duas categorias: (i) a possível naturalização das listagens de conteúdo – o que se ensina e (ii) o “como?” e Critérios de Ensino - Para Além do “o quê?”.

**Palavras chave:** Conteúdo, Currículo, Processos Formativos.

#### **Abstract**

The area of Science Education, in Brazil, has advanced in discussions that deal with the need to rethink teaching. However, some issues still seem not very clear, perhaps even being naturalized, like the much criticized traditional teaching and with this understanding practiced in the area on the concept of content. In this paper, we seek to question and discuss some specifics of the concept of content as discussed in Teacher Education. For this, we conducted a survey of texts published in the IX National Research Meeting on Science Education held in 2013. From reading and analyzing texts identified, developed considerations of two categories: (i) the possible naturalization of listings content - what is taught and (ii) the "how?" and education criteria - beyond the "what?"

**Keywords:** Content, Curriculum, Formative Processes.

#### **Encaminhamento Teórico-Metodológico**

O ensino de Ciências tem sido marcado por críticas acerca do ensino tradicional desenvolvido

nas escolas (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2007; MALDANER e ZANON, 2010). Tais críticas versam sobre a ideia de que a preocupação dos professores está em vencer os conteúdos a serem trabalhados, de forma que se angariam diferentes artifícios metodológicos para suprir essa preocupação. Cabe a ressalva que, muitas vezes, a sequência de conteúdos é ditada pelo livro didático ou condicionada por exames seletivos para ingresso em cursos de graduação, os conhecidos concursos vestibulares. Esta sequência reforça uma ideia de Ciência pronta e acabada, como uma verdade incontestável.

Nesse sentido, o conteúdo parece ser compreendido com uma lista de conceitos de determinada área. Porém, se essa ideia é alvo de críticas na área de Educação em Ciências, fica uma questão: o que entendemos, como coletivo dessa área, por conteúdo? Essa questão nos levou a problematizar e discutir, nesse trabalho, a especificidade do conceito de conteúdo na Educação em Ciências, pois além da polissemia que o envolve, parece ser fundamental nodal a compreensão de conteúdo na elaboração de propostas didáticas que permeiam a formação de professores.

Entendemos que parece haver uma relação singular entre o conteúdo, o conhecimento, e a localização espaço-temporal em que ele será trabalhado e disseminado. Se considerarmos que o conhecimento não é universal, tampouco neutro, apesar de que alguns podem resolver problemas de outros contextos, sendo, portanto, universalizáveis, nem todo conhecimento será pertinente a todo e qualquer contexto, seja local e/ou temporal (DELIZOICOV e AULER, 2011). Em outras palavras, o conhecimento que é/será trabalhado tem uma relação de validade, seja em relação ao sujeito, ao contexto ou ao tempo em que ocorre.

Há um potencial uso para a investigação temática (FREIRE, 2005) nesse processo, tais como sua aproximação à comunidade, a identificação e a problematização de seus interesses e valores, e a seleção de conhecimentos que podem ajudar a compreender seus problemas ou resolvê-los (FREIRE, 2005). A caracterização da sociedade que irá apreendê-lo, a seleção e a possível produção de novos conhecimentos estão relacionadas a questões de ordem axiológica, nem sempre explicitadas.

O trabalho tem como fundamento metodológico a revisão bibliográfica cuja fonte foram os textos publicados nos anais de 2013 do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Utilizamos como conector a palavra “conteúdo” presente no título, no resumo e/ou nas palavras-chave. Essa busca nos levou a 32 textos, dos quais 8 foram analisados<sup>1</sup>, pois tínhamos como critério de seleção as pesquisas que, além de mencionar a palavra “conteúdo”, mencionassem, também, processos formativos docentes ou práticas educativas em que a atuação do professor fosse objeto de análise nos artigos, ou seja, o conceito de conteúdo localizado no âmbito do campo do conhecimento da Formação de Professores.

Desse modo, entendemos que a análise é do tipo qualitativa, pois os textos foram lidos na

---

<sup>1</sup> Os artigos analisados foram: BATINGA, V. T. S.; TEIXEIRA, F. M. Análise da Abordagem de Resolução de Problemas por uma professora de Química: um estudo de caso envolvendo o conteúdo de Estequiometria; BORRAGINI, E. F.; et al. Prática docente em Astronomia: investigando a dimensão dos conteúdos; CUNHA, A. V.; CARVALHO, L. M. Avaliação em larga escala e avaliação em sala de aula no ensino de física: buscando aproximações por meio do professor; IACHEL, G.; NARDI, R. O ensino de Astronomia na formação inicial de professores: o imaginário de pesquisadores considerados referências nacionais; MONTEIRO, B. A. P.; et al. Compreendendo as relações colaborativas entre Museus e Centros de Ciências e Escolas, na perspectiva dos licenciandos em química; SETÚVAL, F. A. R.; BEJARANO, N. R. R. Argumentos Epistemológicos, Sociais e de Aprendizagem como Fundamentos para a Promoção de Modelagem com o Conteúdo Expressão Gênica (Transcrição e Tradução do DNA); SILVA, F. A.; SANTOS, V. M.; ALMEIDA, S.A. O estudo dos saberes docentes mobilizados no processo de escolhas de atividades para as aulas de ciências; SILVA JÚNIOR, J. F.; NÚÑEZ, I. B. Os procedimentos de observar e descrever no Ensino de Física: um estudo exploratório.

íntegra sob orientação da Análise Textual Discursiva (MORAES, GALIAZZI, 2007) - ATD. A ATD é organizada por quatro focos, sendo os três primeiros componentes do ciclo principal: (i) a unitarização, que consiste na fragmentação do texto, a partir da qual se obtêm as primeiras unidades de significado; (ii) a categorização, que é o momento em que se organizam as unidades de significado de acordo com as suas semelhanças; (iii) os metatextos, em que, a partir da categorização, o pesquisador realiza e desenvolve a análise, usando seus argumentos em interlocução com os teóricos; (iv) o entendimento de seu caráter recursivo e auto-organizado. É o quarto foco que dinamiza o trabalho analítico e descritivo, possibilitando movimentos recursivos de caráter hermenêutico, constantes aprofundamentos e ressignificações a partir do material empírico em articulação com os referenciais assumidos pelo pesquisador e seus objetivos de pesquisa.

A leitura e a análise dos textos nos levaram a perceber uma consonância em torno do que estava sendo dito quando se explicitava a palavra “conteúdo”, ou seja, os trabalhos tinham como preocupação o desenvolvimento de metodologias, propostas didáticas, critérios de seleção de conteúdos e atividades e compreensões teóricas sobre conteúdo. Isso nos levou ao estabelecimento das seguintes categorias: a) Possível naturalização de listagens tradicionais de conteúdos; e b) o “como?” e critérios de ensino – para além do “o quê?”.

## **Possível Naturalização de Listagens Tradicionais de Conteúdos**

Cunha e Carvalho (2013), em seu trabalho sobre a possibilidade de avaliações em larga escala contribuírem para a avaliação realizada em sala de aula, consideram que a avaliação pelo professor quanto à progressão dos discentes nos conteúdos de aprendizagem “pode ser utilizada para transformar e adequar a prática do professor às reais necessidades dos alunos” (p. 3). Segundo Cunha e Carvalho (2013, p.3), fundamentados em Zabala (1999), os conteúdos de aprendizagem são divididos em três tipos: “os conceituais, os procedimentais e os atitudinais, de acordo com o uso que se faz deles, "assim, haverá conteúdos que é preciso 'saber' (conceituais), conteúdos que é preciso 'saber fazer' (procedimentais) e conteúdos que admitem 'ser' (atitudinais)”.

Neste sentido, os autores analisaram resultados de um “teste de física aplicado para 38 alunos de uma turma de 3º ano do ensino médio de uma escola pública estadual” (p. 4) com dez itens retirados de provas como SAEB, SARESP, PISA, VUNESP e ENEM. No referido texto, os autores abordaram “conteúdos de aprendizagem que envolvem a relação entre energia, potência e tensão” (p. 4), considerando que “a eletricidade se faz presente cada vez mais em nossas vidas e desenvolver competências e habilidades que nos permitam lidar com os recursos advindos dessa conquista humana deve fazer parte do ensino de física” (p. 7).

É interessante observar, embora o objetivo central do trabalho seja a avaliação e não necessariamente o objeto de estudo, que existe um risco de reforço, de naturalização, de que conhecimentos relacionados ao eletromagnetismo devem ser ensinados no terceiro ano do ensino médio, em função da justificativa apontada. Se a eletricidade cada vez mais está presente em nossa vida, e concordamos com a afirmação dos autores, os estudantes só podem ou devem desenvolver habilidades e competências sobre ela no terceiro ano do ensino médio? Parece haver, mesmo que inconscientemente, um apego às chamadas listagens tradicionais de conteúdos, nesse caso da física, que não coincidentemente estão muito próximas, por exemplo, do “sumário” de livros didáticos e/ou das relações de conteúdos explicitadas em alguns concursos vestibulares.

Desse modo, entendemos que a ideia de conteúdo escolar descrito e defendido por alguns autores pode nos dar mais elementos para problematizar e compreender as relações que são

estabelecidas em sala de aula, sem tal fragmentação, pois “o conteúdo escolar não é estático, porque os saberes estão em constante transformação, e por isso, não representa verdades absolutas” (HALMENSCHLAGER, 2014, p.112).

Já o trabalho de Batinga e Teixeira (2013) teve como objetivo analisar como uma professora de química aborda a resolução de problemas (RP) em sala de aula, tendo como exemplar conteúdos de estequiometria. Os autores destacam que o referido conteúdo “foi selecionado por requerer dos alunos a resolução de diversos tipos de problemas e ajuda-los a compreender de uma forma ampla e articulada os fenômenos químicos e físicos que ocorrem ao seu redor, em nível qualitativo e quantitativo” (p. 4). Embora os autores tentem justificar a escolha do conteúdo por meio da RP, nos parece que permanece a subordinação do problema pelo conteúdo, pois o foco é o conteúdo, isto é, o que ensinar; o problema serve mais como uma metodologia para dizer como ensinar (GEHLEN, 2009; HALMENSCHLAGER, 2014).

Silva Júnior e Núñez (2013) analisam o conhecimento profissional de estudantes de um curso de licenciatura em Física sobre o que caracteriza os procedimentos de observação e descrição quando se trabalha com atividades experimentais. Para isso, foi desenvolvido um questionário como um pré-teste. Os autores chamam a atenção de que os procedimentos de observar e descrever são conteúdos de aprendizagem, visto que eles balizam um elemento importante da Ciência-Física, a experimentação. Sinalizamos esse aspecto porque os autores pontuam que muitos professores não percebem a diferença entre aspectos científicos e aspectos didáticos e, por vezes, ficam presos aos conceitos da área, nesse caso, a Física. Para os autores, observar e descrever são elementos necessários de se fazerem presentes na formação inicial, visto que isso poderá fazer diferença quando esses professores lecionarem. Porém, essas discussões não podem dissociar-se dos conteúdos conceituais ou atitudinais (conteúdos de aprendizagem).

O trabalho de Iachel e Nardi (2013) tem como objetivo central trazer às discussões elementos que contribuam com a melhora do ensino de astronomia através da formação de professores orientada a essa área. No texto, os autores apresentam resultados de entrevistas com pesquisadores considerados referência no ensino de astronomia, buscando levantar concepções e sugestões desses profissionais quanto à formação docente e em relação aos conteúdos de astronomia nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a pesquisa em ensino de astronomia e sua importância na formação cidadã.

No tocante às discussões realizadas, os autores inferem, a partir de entrevistas, que “há o consenso primeiro de que a Astronomia deveria ser conteúdo obrigatório ao professor que vai ensinar tais conteúdos na escola” (2013, p. 6) e continuam sugerindo a “melhoria dos materiais didáticos, principalmente aqueles de uso comum dos professores como, por exemplo, livros didáticos, recursos didáticos, experimentos, entre outros” (ibid). Cabe a ressalva de que a Astronomia é entendida como uma área do conhecimento que se relaciona não só com a Física, mas também com a Geografia e Ciências, nas escolas.

Corroboramos, os autores, no sentido de que o contato com conhecimentos de astronomia seria culturalmente enriquecedor para a formação de professores de qualquer área. Por outro lado, a transposição automática desses elementos pretendidos para a estruturação de práticas educativas pode ser questionável. Talvez fosse interessante iniciar questionando “por que” selecionar determinados conhecimentos sobre astronomia e não outros, tendo como horizonte os objetivos educativos assumidos, a faixa etária dos estudantes e também a profundidade de conhecimento do professor e seu tempo para estudar assuntos ainda não dominados.

Com base em Silva (2004), entendemos que iniciar com o “porquê” em vez de “o quê” pode levar os professores à reflexão e à problematização do que vem constituindo a sua prática, ou seja, eles não são meros espectadores ou até mesmo transmissores de conhecimentos, mas sujeitos que ensinam e aprendem.

Assim, se a prática pedagógica, como prática política, pressupõe um “por quê” se ensina, consubstanciado no “para quem” e “para que”, tais pressupostos se revelam nas concretudes do sobre “o quê”, do “como” e do “com quem” se faz o processo ensino-aprendizagem: o discurso pode ser contundente, mas a contradição está na prática. (SILVA, 2004, p.81).

Em outras palavras, Silva (2004) está dizendo que a razão pela qual se ensina, o público para qual se ensina e os objetivos finais da prática educativa não têm em suas respostas um discurso absoluto e homogêneo, e nem deveriam tê-lo. Silva (2004) avança evidenciando que tais respostas revelam-se de forma explícita no “o quê” se ensina, no conteúdo, na seleção de conhecimentos e na forma pela qual se ensina, assim como nos métodos de trabalho. No entanto, cabe destacar a fundamental contribuição do autor quando defende que “o quê” se ensina é passível de problematização além do “como” se ensina.

Ainda, Iachel e Nardi (2013) corroboram o indicativo de “mudança de lei que favoreça a definitiva inclusão de conteúdo obrigatório relacionado à Astronomia nos cursos de formação inicial de professores” (2013, p. 7) e, reconhecendo a complexidade e a quantidade de conhecimentos sobre astronomia, sugerem alguns saberes essenciais à formação docente, por exemplo, “conceber o espaço tridimensionalmente; Conhecer instrumentos e práticas para o ensino de Astronomia; Possuir valores profissionais; Dominar o conteúdo; Dominar a didática; Compreender o contexto de seu público alvo; [...]”.

Mais uma vez é importante pontuar o destaque dado à amplitude de conhecimentos relacionados à astronomia e sua complexidade. Da gama apontada por Iachel e Nardi (2013), sem ponderar outras áreas que poderiam ser consideradas centrais e “obrigatórias” na formação inicial, não podemos deixar de observar o quão denso e longo seria um curso dessa natureza, além das limitações temporais e humanas. Essa observação reforça nossa ideia de avançar em termos de critérios de seleção de conhecimentos, seja para a compreensão de uma área como é a astronomia ou mesmo um tema, seja ele real ou simulado. Ainda, defender “conteúdo obrigatório” na formação inicial de professores pode levar a engessamentos desses cursos e a não consideração de especificidades locais, algo amplamente defendido em documentos legais sobre educação no Brasil.

Borragini e outros (2013) desenvolveram uma pesquisa com professores do ensino fundamental quanto aos conteúdos por eles abordados em sala de aula ao tratarem sobre o ensino de astronomia tendo como base “saberes disciplinares considerados fundamentais para o ensino de Astronomia na Educação Básica” (p. 2), proposta por Langhi e Nardi (2010). A pesquisa envolveu professores de geografia, biologia, ciências sociais, educação física, ciências exatas e magistério que trabalham com o ensino de astronomia.

Entre os apontamentos realizados, chama-se a atenção para a ideia defendida acerca de “conteúdos essenciais”, considerada preocupante pelos autores, uma vez que esses conteúdos considerados essenciais para o ensino de astronomia nem sempre são tratados pelos professores entrevistados. Segundo Borragini e outros (2013, p.6-7), essa realidade “provavelmente está relacionada à formação dos professores, na medida em que apenas um deles possui formação inicial que inclui Física. A falta de formação específica na área faz com que o professor estude por conta própria e trabalhe com conteúdos que ele pensa dominar”.

Será que se todos os professores fossem formados em física o ensino desses conteúdos “essenciais” seria garantido? Mesmo no caso de professores oriundos de cursos com formação em astronomia, não há garantias de que esses conteúdos sejam trabalhados na forma como os autores defendem. Em nossa leitura, ao menos três aspectos estão relacionados a esse fato: a significação que o professor dá ao assunto, o retorno que ele obtém ou obteve de estudantes em outras situações e, principalmente, os objetivos que assume em sua prática docente.

Talvez esses objetivos, explícitos ou não, atuem como guia para selecionar alguns e não outros conhecimentos.

Nesse sentido, a ideia de conteúdos “essenciais” nos remete ao que Silva (2004, p.28) comenta sobre conhecimento estático, ou seja, “a concepção limitada e estática do que seja conhecimento e, por conseguinte, conteúdo escolar, não permite que sejam identificadas as tensões que o geram”.

## **O “como?” e Critérios de Ensino - Para além do “o quê?”**

Dentre os artigos analisados, pudemos identificar dois que avançam ao destacarem elementos que podem sinalizar parâmetros/critérios para a seleção de conhecimentos. Nesses trabalhos, mesmo constando preocupações sobre “como” ensinar, destaca-se que o encaminhamento praticado pode potencializar a seleção de outros conteúdos para além dos naturalizados em listagens tradicionais, conforme discutimos na categoria anterior.

Setúval e Bajarano (2013) consideram que o estudo de modelos científicos deveria estar presente no contexto da formação inicial de professores de biologia, pois, segundo os autores, dependendo de como os modelos são trabalhados, podem garantir a aprendizagem dos estudantes. A partir disso, em seu trabalho, selecionaram alguns conteúdos sobre genética para avaliar argumentos de estudantes de ciências biológicas considerando que:

sob o ponto de vista dos conteúdos abordados no ensino de Biologia, os temas contemporâneos de genética (transgênicos, clonagem, terapia gênica, células-tronco, etc.) tem sido um dos merecedores de destaque na escola por conta da expansão do conhecimento envolvendo a Biotecnologia e a Genética molecular (p. 2).

O objetivo foi trabalhar modelagem com os licenciandos. A partir disso, foi selecionado um conteúdo para ser utilizado como exemplar, ou seja, o foco do trabalho desenvolvido foi o método de trabalho, que pode ser utilizado com outros conteúdos. Pode-se dizer que, no contexto dessa prática formativa na graduação, o conteúdo desenvolvido foi o método e os conhecimentos de genética atuaram como secundários.

A metodologia de trabalho com base na modelagem, entendem Setúval e Bajarano (2013), favorece a seleção de conhecimentos aceitos, a incorporação de controvérsias, e a solução de “questões de cunho biológico, filosófico, epistemológico e pedagógico envolvidas no conteúdo transcrição e tradução” (2013, p. 6).

No entanto, é interessante sublinharmos uma discussão de Goodson (2010) que, se não observada, pode implicar, ao nosso entender, em obstáculos/limitações à educação no que concerne à seleção de conhecimentos. A inserção de elementos relacionados à formulação do conhecimento que será objeto de estudo, filosóficos, epistemológicos, procedimentais, etc., como defendem Setúval e Bajarano, deve observar o nível de proximidade e/ou distanciamento entre o conhecimento objeto de estudo em educação escolar e sua estruturação enquanto conhecimento científico laboratorialmente desenvolvido. Goodson (2010), analisando a “história social das matérias”, destaca que professores da Grã-Bretanha foram estimulados a reorientar os conhecimentos por eles mobilizados em “termos abstratos, formais e eruditos em troca de status, recursos, territorialidade e credenciais” (p. 118), levando esses professores a “se submeterem solicitamente às definições sobre conhecimento válido, formuladas por estudiosos das universidades” (p. 118).

O alerta relatado por Goodson (2010) é, justamente, o que, enquanto área, precisamos preservar. Evidentemente, os conhecimentos trabalhados nas escolas, em geral, têm sua gênese em laboratórios de pesquisa e em universidades. No entanto, mesmo que a essência

desses conhecimentos seja a mesma, existem níveis de profundidade, de abordagem, e mesmo de estruturação. Dentre outros aspectos, ocorre que os objetivos escolares e os universitários, tanto na apropriação quanto na geração de conhecimento, são muito diferentes.

Já Silva, Santos e Almeida (2013, p.2) tinham como objetivo a

explicitação dos conhecimentos e saberes mobilizados por professores de Ciências do Ensino Fundamental II de uma cidade do interior de Minas Gerais e seus distritos quando questionados sobre os critérios utilizados na escolha de nove tipos de atividades de ensino. Procuramos verificar a frequência do uso dessas estratégias didáticas e caracterizar as finalidades e objetivos em função dos três tipos de conteúdos de aprendizagem.

Os autores assumem a ideia de que os professores, ao explicitarem os critérios utilizados na escolha das atividades que irão desenvolver em suas aulas, caracterizem elementos condizentes com os saberes que são mobilizados em suas aulas, sendo que esses passam por concepções de Educação, Currículo, entre outros. Silva, Santos e Almeida (2013, p.3) fundamentados em García Barros e Martínez Losada (op cit) “observam que a escolha dos conteúdos e das atividades de ensino está diretamente relacionada às convicções dos professores sobre o que, quando e como ensinar (...)”.

Mesmo entendendo que a explicitação de concepções sobre Educação e Currículo pode potencializar uma seleção crítica de conhecimentos, é interessante observar que os autores assumem que existem conteúdos que precisam ser trabalhados. Não identificamos elementos, no texto, sobre a caracterização desses conhecimentos, se se aproximariam das listagens tradicionais, lineares e fragmentadas, que discutimos na categoria anterior, ou se seriam conhecimentos mais próximos aos conceitos unificadores discutidos por Angotti (1991).

## Considerações Finais

O trabalho de revisão bibliográfica que desenvolvemos, é importante sublinharmos, abarcou um espectro relativamente limitado enquanto produção da área de Educação em Ciências. Mesmo assim, revelou aspectos importantes que evidenciam a necessidade de um olhar mais cuidadoso em relação a alguns tópicos presentes em nossa área mas que nem sempre são problematizados, tais como as compreensões sobre o conteúdo de ensino, o papel das metodologias e os objetivos educacionais que, como já destacamos, se revelam na prática educativa. De forma complementar, ainda pudemos demonstrar a necessidade de avançarmos em relação à pesquisa em sua versão atual, tanto em relação a amplitude de artigos analisados como em relação ao recortes definidos para formar a amostra.

A grande maioria dos trabalhos centrou suas atenções no “como” ensinar, ou melhor ensinar, e não em elementos como o “porquê”, “para quem” e com que objetivos ensinar determinados conteúdos e conhecimentos. Em geral, o “o quê” ensinar é tratado como algo dado, pré-definido, aspecto preocupante em nosso entender. Nesse sentido, nossas discussões têm como um de seus fundamentos a necessidade de problematizar o que a área compreende como conteúdo, pois pelos textos parece haver uma persistência, uma naturalização, de dizer “como” se ensina e deixando de lado o “o quê” se ensina, mesmo quando se está criticando o chamado ensino tradicional.

Para tanto, compreendemos que uma forma possível de problematizar o que estamos chamando atenção é entender a prática do professor como parte do processo pedagógico, ou seja, também como conteúdo, pois “tomando a prática como objeto pedagógico crítico, revelam-se conflitos, tensões e intenções. Suas contradições é que nos permitem replanejá-la, construir novas ações” (SILVA, 2004, p. 81).

Os cursos de formação inicial configuram-se como um espaço primeiro para problematização de questões que envolvem metodologias, compreensões de conteúdo, critérios de escolha do que será ensinado, entre outros. Porém, um fator limitante, ou um condicionador, é o espaço temporal da formação inicial, o que evidencia a necessidade de uma formação a posteriori, contínua e permanente do docente. Essa, além de “instrumentar” em conhecimentos ainda não estudados pode colaborar nesses critérios de seleção e reflexão acerca do conteúdo.

Desse modo, temos como premissa de que a Investigação Temática, baseada em Paulo Freire (2005) e recontextualizada por autores como Delizoicov (1991), Angotti (1991), Pernambuco (1994), Gouvêa da Silva (2004), nos traz elementos para problematizar, aprofundar e propor possibilidades de discussões com configurações de uma formação permanente junto a professores da área das Ciências (Biologia, Física e Química).

### **Agradecimentos e apoios**

CAPES e CNPq.

### **Referências**

- ANGOTTI, J. P. **Fragments e Totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências**. Tese de Doutorado. USP: São Paulo, 1991.
- DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. Tese de Doutorado. USP: São Paulo, 1991.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.
- DELIZOICOV, D.; AULER, D. Ciência, Tecnologia e Formação Social do Espaço: questões sobre a não-neutralidade. **Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis – SC, v. 4, n. 2, p. 247-73, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 48ª Reimpressão. Rio de Janeiro – RJ: Paz e Terra, 2005.
- GEHLEN, S. T. **A função do problema no processo ensino - aprendizagem de Ciências: Contribuições de Freire e Vigotski**. Tese doutorado. Florianópolis: UFSC, 2009.
- GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. 11ª Ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2010.
- HALMENSCHLAGER, K. **Abordagem de temas em Ciências da Natureza no ensino médio: implicações na prática e na formação docente**. Tese de Doutorado. Florianópolis: UFSC, 2014.
- MALDANER, O.; ZANON, L. B. Pesquisa educacional e produção de conhecimento do professor de química. In: SANTOS, W.; MALDANER, O. A (Orgs). **Ensino de Química em Foco**, Ed Unijuí, Ijuí, 2010.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.
- PERNAMBUCO, M. **Educação e escola como Movimento - Do ensino de Ciência à Transformação da Escola Pública**. Tese de Doutorado. USP: São Paulo, 1994.
- SILVA, A. G. F. **A construção do currículo na perspectiva popular e crítica das falas significativas às práticas contextualizadas**. São Paulo: PUC, 2004. (Tese de doutorado).