



CIÊNCIAS HUMANAS

O discurso da interdisciplinaridade e as impressões docentes sobre o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental

The discourse about interdisciplinarity and the teachers impressions about the teaching of Natural Sciences in the Elementary School

Luiz Fernando Mackedanz¹; Liane Serra da Rosa¹

RESUMO

O atual panorama sobre a disciplina de Ciências aponta para a necessidade de trabalho interdisciplinar e contextualizado, aproximando o conteúdo escolar da realidade dos estudantes. Porém, os docentes responsáveis relatam desconforto com este trabalho, quando são exigidos a lecionar tópicos não relacionados a sua formação inicial, tema investigado neste trabalho, sobretudo quanto ao discurso de interdisciplinaridade. A partir da Análise Temática, mostramos que os próprios docentes apontam a necessidade de formação continuada voltada para a realidade escolar, a partir de suas vivências. Além disso, percebemos a necessidade de reforços quanto ao conteúdo para ministrar todos os elementos da disciplina de Ciências Naturais.

Palavras-chave: *Integração de conteúdos; Trabalho docente; Formação continuada.*

ABSTRACT

The current overview of the Science discipline points to the need for interdisciplinary and contextualized work, approaching the school contents of the reality of students. However, the responsible teachers report discomfort with this work, especially when they are required to teach topics unrelated to their initial training, subject investigated in this work, particularly on the discourse of interdisciplinarity. From the Thematic Analysis, we show that the teachers themselves indicate the need for continuing education focused on school reality from their experiences. In addition, we realized the need for reinforcements on the content to deliver all elements of the Natural Sciences discipline.

Keywords: *contents integration; teachers' work; continuing education.*

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a partir dos documentos oficiais da educação brasileira, vem ocorrendo um movimento pela recuperação da interdisciplinaridade no Ensino Básico, com a expectativa de que, assim, tenhamos a formação de cidadãos com uma leitura de mundo mais integrada, capazes de

¹ FURG – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande/RS – Brasil.

resolver problemas através da utilização de múltiplos conhecimentos. Contudo, tal intento ainda esbarra na formação dos professores, essencialmente disciplinar, sem interações com outras ciências.

É neste cenário que encontramos o ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental. Como afirmam Paganotti e Dickman (2011, p. 2), elas “não se constituem em um bloco único de conhecimento, mas englobam as Ciências Sociais e as Ciências Físicas e Naturais, que são subdivididas em diversos ramos especializados: Astronomia, Biologia, Geociências, Física, Química, entre outras”. Talvez, por esse motivo, possamos considerar que o ensino de Ciências é o local ideal para um laboratório da interdisciplinaridade. Contudo, a docência neste espaço é geralmente destinada aos egressos do curso de Biologia, mesmo que sua formação inicial não forneça uma preparação adequada para abordar estes conteúdos de forma interdisciplinar. Apenas recentemente o Ensino Superior passou a contar com cursos de formação de professores com um enfoque interdisciplinar, principalmente nas Ciências da Natureza.

Mundim e Santos (2012) atribuem que em geral, o currículo de Ciências é desenvolvido separadamente como disciplinas de Geociências (6º ano), Biologia (7º e 8º anos) e Química e Física (9º ano), o que possibilita ao professor habilitado em Biologia exercer a docência desta disciplina com um bom domínio dos conteúdos do sexto ao oitavo ano, onde sua área é dominante. Na prática, compete, também, ao professor-biólogo lecionar conteúdos de Química e Física no nono ano, talvez por essa razão não se sintam tão à vontade, optando por trabalhar nos demais anos.

Justamente por sua formação disciplinar, este profissional enfrenta dificuldades para lecionar no 9º ano, muitas vezes restrito a transcrever apenas o que o livro didático oferece, não contextualizando este conteúdo de forma a aproximar o que está sendo proposto ao cotidiano do aluno. Cabe ressaltar que os professores licenciados em Química ou Física também enfrentarão desafios, neste caso, para lecionar os conteúdos de Biologia do 6º, 7º e 8º anos, visto que suas formações iniciais também são voltadas, exclusivamente, para atuar nas suas respectivas áreas de competência.

Sugere-se, portanto, que o professor construa uma identidade profissional que lhe garanta uma ação docente eficaz, mais coerente com as exigências atuais em torno do ensino de Ciências (MONTEIRO; TEIXEIRA, 2004). Na verdade, essa identidade profissional se constrói a partir do significado que cada professor confere à atividade docente no seu cotidiano, a partir de seus valores, de sua visão de mundo e de sua história de vida. Os professores de Ciências passam por uma série de desafios, os quais incluem acompanhar as descobertas científicas e tecnológicas, constantemente manipuladas e inseridas no cotidiano, disponibilizando-as de forma acessível aos alunos.

Assim, nos propomos a estudar o discurso dos próprios professores a respeito de sua atuação no Ensino Fundamental. Buscamos investigar e identificar elementos que apontem o desconforto dos mesmos ao atuar fora de sua formação inicial.

Krasilchik (1987) defende que as transformações históricas sofridas pelo ensino de Ciências permitem-nos relacionar as mudanças curriculares ao papel atribuído às disciplinas científicas na formação dos alunos. Tais transformações são apresentadas por Waldhelm (2008), que dedica um capítulo de sua tese de doutoramento para discutir as implicações das políticas públicas na educação brasileira ao longo dos últimos 50 anos, em compasso com as discussões pelo mundo.

Magalhães Jr e Oliveira (2005) também alertam para a necessidade de se dar uma melhor atenção aos modelos de currículos para a formação desses professores. Segundo esses autores, é importante

analisar um modelo de currículo que contemple a formação de um profissional apto a trabalhar de forma integrada com os conteúdos das diversas Ciências no Ensino Fundamental.

Lima (2010) afirma que a distribuição não uniforme de conteúdos em cada um dos anos também contribui para falta de interesse dos alunos, bem como o excesso de temas ligados à Física no 9º ano. Além disso, um direcionamento correto para aspectos conceituais, não matemáticos, é visto como possibilidade de “reviver” o interesse pelos aspectos científicos (PIETROCOLA, 2004).

Para Bizzo (2004, p.157) “a atuação multidisciplinar ainda aguarda uma fórmula para formação adequada, que garanta a um único profissional domínio de diversos campos de conhecimento”, um problema crônico do currículo da maior parte dos cursos de formação docente. Não se pode perder de vista a necessidade de pensar as próprias bases curriculares em função de uma escola real, em contraposição a uma escola idealizada.

Apesar disso, existem condições para a realização de um trabalho muito integrado. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) justifica o ensino de Ciências da Natureza

“que têm em comum a observação sistemática do mundo material, com seus objetos, substâncias, espécies, sistemas naturais e artificiais, fenômenos e processos, estabelecendo relações causais, compreendendo interações, fazendo e formulando hipóteses, propondo modelos e teorias e tendo o questionamento como base da investigação”(BRASIL, 2016, p. 136).

Ainda, Carrara (2004), aponta que os temas abordados dentro das Ciências Naturais devem ser complementares entre si, tornando o ensino de Ciências mais atraente e eficaz no processo de aprendizagem.

Enfim, o currículo de Ciências abrange um grande número de conteúdos, e como não é possível ensinar todo o conjunto de conhecimentos científicos acumulados, existe a necessidade de o professor selecionar os conteúdos a serem abordados. Também é preciso adequá-los, pois “as teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de Ensino Fundamental” (BRASIL, 1998, p. 26). Esta seleção é, muitas vezes, terceirizada ao livro didático, pois o professor não se sente à vontade para escolher conteúdos que não fazem parte de sua formação inicial. Para estes docentes, o livro-texto torna-se, muitas vezes, no organizador de suas atividades didáticas, eximindo o professor da discussão mais profunda sobre os temas a serem ensinados. Além disso, a apropriação de uma determinada coleção diminui o desenvolvimento da criticidade, tanto de professores como de estudantes. Santomé (1998, p. 156) adverte para esta prática, pois “as editoras usam isso como alibi para oferecer livros-texto com a categoria de um produto que não pode ser de outra forma”, ou seja, como um conhecimento pronto, acabado.

Para o ensino das Ciências da Natureza, a BNCC propõe um currículo que integre os conhecimentos dos componentes da área a partir de quatro eixos formativos (BRASIL, 2016). Nessa proposta, os conteúdos relativos aos eixos devem se apresentar do 6º ao 9º ano, com abrangência e aprofundamento crescentes, considerando, obviamente, o nível de desenvolvimento dos estudantes. Esta proposta visa proporcionar efetivas mudanças no Ensino Básico de Ciências da Natureza, em consonância com diversas iniciativas desenvolvidas na última década, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Prodocência, Mestrados Profissionais, Programa Observatório da Educação, entre outros. Para o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino

Fundamental, percebe-se que prevalece a tradicional organização das áreas do conhecimento, já destacada por Mundim e Santos (2012), bem como por Lima (2010), na qual se observa pouca ou nenhuma inter-relação entre os conteúdos desta área.

Assim, a escolha do livro didático traz grande responsabilidade para os docentes, de forma a possibilitar um maior grau de integração entre as diversas áreas do ensino de Ciências no Ensino Fundamental. Preferimos falar em integração, pois uma falta de definição sobre o termo interdisciplinaridade, presente na maior parte dos textos dos documentos oficiais, não permite seu uso de forma indiscriminada. No entanto, este caminho, da abordagem interdisciplinar, parece ser o mais adequado para seguir no caso da disciplina de Ciências. Para definirmos nossa concepção sobre isso, dedicamos uma seção deste texto, abaixo.

2. A INTERDISCIPLINARIDADE NO CONTEXTO EDUCACIONAL

O termo interdisciplinaridade está presente tanto em documentos oficiais como no próprio vocabulário dos profissionais da educação. É referendada em documentos oficiais propostos pelo Ministério da Educação, como na já citada BNCC (BRASIL, 2016) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior (BRASIL, 2002). Podemos perceber que os documentos oficiais apresentam a interdisciplinaridade como objetivo, ou como ideal, porém se isentam de defini-la, o que não auxilia no sentido de construir abordagens verdadeiramente interdisciplinares para a educação.

Sob o ponto de vista histórico, as discussões sobre a interdisciplinaridade surgiram na Europa, especialmente na França e na Itália, num período assinalado pelos movimentos estudantis, época na qual já se buscava um ensino mais sintonizado com as questões de ordem social, política e econômica. Em 1969, no Congresso da UNESCO em Nice, ela é tomada como princípio fundamental para uma educação emancipadora, compromissada com a ciência de forma integral, no contraponto da visão especializadora das universidades, no modelo de racionalidade técnica.

Logo após, as ideias interdisciplinares desembarcam no Brasil, inicialmente como um modismo intuitivo na educação escolar. É neste período que se iniciam os estudos acerca desta temática e como precursores do movimento temos Hilton Japiassu, no campo epistemológico, com um discurso contrário à fragmentação do conhecimento (JAPIASSU, 1976), também denominado de concepção hegemônica da interdisciplinaridade, e Ivani Fazenda (2008), no campo pedagógico.

Das contribuições iniciais, sobretudo as que buscavam uma teoria interdisciplinar, novos autores surgem, trazendo contribuições para a temática, como é o caso de Santomé (1998) que adota uma perspectiva de que um currículo integrado pode mudar o cidadão que vive no mundo capitalista e globalizado, possibilitando ampliar sua visão dentro da sociedade, compreendendo o seu papel enquanto cidadão. Adotamos, ao longo deste texto, esta abordagem mais crítica, com contribuições de Jantsch e Bianchetti (2011) que reafirmam a importância da disciplinaridade, recuperando sua historicidade, na medida em que significa um avanço do conhecimento humano. As duas visões, hegemônica e crítica, só ilustram o caráter polissêmico que o conceito possui.

Diante de tantas argumentações expostas, convém tentar esclarecer o sentido do termo disciplina, como “uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho, de concentrar a pesquisa e as experiências dentro de um determinado ângulo de visão” (SANTOMÉ, 1998, p. 55). Daí que cada disciplina nos oferece uma imagem particular da realidade, isto é, daquela parte que entra no ângulo

de seu objetivo. E são os resultados das disciplinas incomunicadas que explicam muitas das deformações e péssimas aplicações da Ciência que vem ocorrendo nos dias de hoje (SANTOMÉ, 1998, p. 60). Nesta mesma linha, percebendo o caminho simplificador adotado na postura fragmentista, Morin (2015, p.79) argumenta que “a ciência tornou-se cega pela sua incapacidade de controlar, prever e mesmo de conceber o seu papel social, pela sua incapacidade de integrar, articular, refletir seus próprios conhecimentos”.

Para que ocorra interdisciplinaridade, é preciso que existam disciplinas, visto que as propostas interdisciplinares surgem a partir de tais unidades. Todavia, as transformações nas disciplinas são causadas, fundamentalmente, por dois tipos de situações: uma maior delimitação de um campo disciplinar já estabelecido, ou uma integração entre parcelas de disciplinas diferentes, com o mesmo objeto de estudo (SANTOMÉ, 1998).

Para Santomé (1998), pensar uma unificação da Ciência só terá sentido se for capaz de aprender, ao mesmo tempo, a unidade e a diversidade, a continuidade e as rupturas. Ressalva ainda que a aposta na interdisciplinaridade precisa levar em conta os excessos de otimismo, onde rotulamos desta maneira apenas abordagens diferentes das tradicionalmente utilizadas no espaço escolar e acadêmico.

A formação docente com perspectiva interdisciplinar pode gerar mudanças de atitudes dos futuros professores, refletindo de forma positiva tanto na sua prática, quanto diante do próprio estudo. Em particular, existem dificuldades inerentes a este processo, uma vez que os próprios formadores são limitados por suas áreas de especialização. Entendemos, nesse sentido, que um caminho a partir das licenciaturas disciplinares, com espaço curricular de integração, permite a aproximação dos estudantes, utilizando-o para fomentar o diálogo e a interação, componentes fundamentais de uma proposta interdisciplinar. Entendemos, também, ser esta uma forma de transpor um dos grandes obstáculos às propostas de interdisciplinaridade, que é a grande fragmentação das universidades em faculdades e das Escolas Universitárias em especialidades, como assegura Santomé (1998).

Esse autor menciona que muitas políticas de formação, de nível universitário ou não, ajudam a reproduzir as lutas mais ou menos abertas entre especialidades e matérias, e às vezes contribuem para incrementá-las. Ao analisarmos a organização dos conteúdos, percebe-se que predominantemente concentra-se o modelo linear, de disciplinas simplesmente justapostas, em geral de forma arbitrária. De antemão, isto ocasiona o fim da educação como conhecimento de compreensão do mundo, não o capacitando para viver ativamente no mesmo. Por este motivo, as formações de professores nas escolas universitárias de magistério e faculdades universitárias “foram e continuam sendo disciplinares, e que a experiência profissional prática de grande porcentagem de professores e professoras, após sua formatura, também é de caráter disciplinar” (Santomé, 1998, p. 126). Neste sentido, o Brasil tem se dirigido para formações mais integradas, como a dos cursos de licenciaturas em Ciências da Natureza, iniciados principalmente a partir de 2010.

É imprescindível destacar que o envolvimento do docente com um trabalho interdisciplinar e colaborativo é fundamental para a construção do processo de formação continuada. Pois, é a partir da partilha que o educador passa a questionar sua ação e repensar sua prática, aspecto que pode ser contemplado em espaços de formação. Este processo, porém, é dificultado pela organização escolar em módulos disciplinares, o que causa um isolamento e falta de comunicação profissional entre os diferentes professores especialistas.

Em síntese, neste item deseja-se destacar que a interdisciplinaridade pode contribuir para a construção de um currículo de Ciências mais integrador, promovendo a aproximação entre as áreas da Biologia, da Física e da Química. Por esta razão, sugere-se que o professor se disponha a querer fazer parte do processo, para que de fato esta integração ocorra.

3. O PROCESSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

A proposta do ensino de Ciências para o Ensino Fundamental aborda conhecimentos não apenas de Biologia, Física e Química, áreas elencadas como Ciências da Natureza pela BNCC (BRASIL, 2016) e outros documentos oficiais, mas também de Astronomia e Geociências, áreas com pouca correlação com as anteriores, principalmente nas licenciaturas que formam esses professores. Nesse sentido, Ferreira (2007) destaca que o profissional do ensino de Ciências, está incumbido de trabalhar conteúdos específicos, que abrange várias áreas das ciências, tendo que se orientar pelos eixos norteadores, como também trabalhar em seu currículo com os temas transversais.

De forma geral, os vícios e obsolescências detectados nos modelos convencionais de formação do professor podem ser atribuídos, em grande parte, ao distanciamento entre a pesquisa em educação e o ensino. Da articulação entre elas, atribuindo assim um novo perfil para o professor em sua atuação profissional, surgem novas visões sobre o processo formativo. Aos professores em exercício, porém, a formação continuada não pode se limitar a ações de reciclagem, de curta duração (ROSA; SCHNETZLER, 2003).

Além disso, essas autoras elencam que três razões têm sido usualmente apontadas para justificar a formação continuada de professores: a necessidade de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica; a necessidade de tornar-se pesquisador de sua própria prática; e a necessidade de superar a visão simplista da atividade docente. Logo, as autoras expõem “que encarar o professor como construtor de sua prática implica rever o papel da universidade que se coloca ao seu lado, ou seja, demanda uma superação do quadro atual que se apoia no modelo da racionalidade técnica” (*ibidem*, p. 28).

Para romper com este modelo, entendemos como necessário que o educador sinta-se engajado no processo, motivado a repensar suas concepções, suas práticas de ensino, construídas ao longo de sua caminhada, desde seu tempo nos bancos escolares do Ensino Básico. Isso permite uma fuga da visão conformista, onde os professores perpetuam práticas, muitas vezes sem criticá-las. Desmotivados, não tentam, sequer arriscam buscar uma formação que dê conta destes conflitos vividos em sala de aula.

Krasilchik (1987) aponta algumas condições que podem aumentar a possibilidade de êxito dos cursos de aperfeiçoamento de professores. São elas: participação voluntária; existência de material de apoio; coerência e integração conteúdo-metodologia. Ainda direciona que é importante que os cursos atendam grupos de professores de uma mesma escola. Além disso, Fernandes (2007, p. 23) ressalva que “a formação continuada de professores pode e deve fornecer conhecimentos fundamentados, para a modificação e o ajustamento dos currículos de formação inicial”.

A formação de professores, como reconhecem Cunha e Krasilchik (2000, p. 3), tem na licenciatura apenas sua etapa inicial e deve ser pensada “como um processo que, como tal, não se esgota também em um curso de atualização, mesmo considerando-se situações em que estes aconteçam na escola

em que o professor trabalha, local privilegiado de reflexão pedagógica". Sugere-se, aqui, que a formação do professor em serviço se construa no cotidiano escolar de forma constante e contínua.

Cabe ressaltar, que a interdisciplinaridade pode assumir um papel primordial na formação continuada e, por essa razão, para desenvolver o ensino interdisciplinar torna-se necessário, entre outros aspectos, uma mudança de atitude do educador diante de uma nova forma de compreender o mundo e, conseqüentemente, sua prática pedagógica (FAZENDA, 2008). Percebemos que tal mudança começa a ocorrer no momento que o educador passa a se questionar, e a partir da interação com o outro é capaz de estabelecer maneiras de lidar com determinadas situações e conteúdos, repercutindo, também, de maneira extensiva à comunidade local.

É a partir da formação continuada de professores que podemos pensar em "tirar do papel" qualquer reforma educativa, materializando mudanças e inovações na escola, em geral, e na sala de aula, em particular (FERNANDES, 2007). Além disso, Soares (2012) adverte que o desafio de incentivar a formação continuada de professores em serviço é imprescindível, para que se possa melhorar a qualidade do ensino oferecido nas escolas. Mas definir a extensão de tal formação, após diagnosticar carências e potencialidades de cada grupo, deve ser uma negociação com os docentes. A seguir, relatamos nosso processo de diagnóstico.

4. METODOLOGIA

Inseridos no contexto escolar, sem dissociar-se da própria prática, trabalhamos numa pesquisa participante, buscando um diagnóstico do fazer docente. Isso é importante, pois, mesmo que os pesquisadores não tenham sido entrevistados na pesquisa, suas vivências na escola são parte indissociável da análise. Foram escolhidos seis professores, dois egressos de cada área disciplinar, que deveriam estar trabalhando com a disciplina de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Nosso instrumento de pesquisa buscou coletar suas opiniões sobre o conteúdo, a sala de aula e sua formação específica, em relação a sua atuação docente nesta disciplina. Para análise, escolhemos a Análise Temática (BRAUN; CLARKE, 2006) para mostrar a produção de significados a partir da análise mais profunda dos discursos dos professores participantes, buscando descobrir quais são as deficiências e potencialidades apontadas dentro do ensino de Ciências.

A pesquisa qualitativa não busca a generalização. Assim, a análise de dados tem por objetivo compreender um fenômeno em seu sentido mais intenso, em vez de produzir inferências que levam à constituição de leis gerais ou a extrapolações que permitam fazer previsões válidas sobre a realidade futura (APPOLINÁRIO, 2011). Nesta análise de dados, transpomos a simples análise de conteúdo e análise de discurso, pois se originam em várias fontes, tais como textos construídos de entrevistas, observações, portfólios, anotações, transcrição da fala, entre outros.

A Análise Temática (AT) tem como maior benefício sua flexibilidade como ferramenta de pesquisa. Seu objetivo é a busca de padrões (temas) nos dados produzidos durante o processo de coleta, através da organização e descrição detalhada dos mesmos. Apesar deste procedimento poder ser tomado como genérico, a flexibilidade da AT está na liberdade dada ao pesquisador para buscar significados teóricos e/ou epistemológicos a partir dos temas levantados em primeira análise, não estando vinculados a uma teoria *a priori*, como ocorre na análise do discurso. Assim

a análise temática pode ser um método essencialista ou realista, que reporta experiências, significados e a realidade dos participantes, ou pode ser um

método construcionista, que examina as formas como eventos, realidades, significados, experiências, entre outros, são efeitos da ampla variedade de discursos operando na sociedade. (BRAUN; CLARKE, 2006, p. 9, tradução dos autores)

A AT envolve certa quantidade de escolhas frequentes (porém nem sempre divulgadas) na pesquisa, porém devem ser explicitadas para podermos considerá-las e discuti-las com os leitores. Na prática, estas questões devem ser consideradas antes do início da análise (e as vezes até da coleta) dos dados, quando precisam ser um diálogo reflexivo do pesquisador em relação a estes procedimentos.

Os temas que emergem da análise podem ser considerados de forma indutiva (sem codificação prévia dos padrões) ou dedutiva (direcionada pelo interesse teórico do pesquisador). Além disso, podem ser considerados sob o ponto de vista semântico (linguístico), quanto ao significado explícito, ou latente, onde as ideias subjacentes e premissas são levantadas, de forma semelhante aos métodos de análise do discurso, em busca de ideologias.

Para a escolha dos professores que fizeram parte desta pesquisa, definimos que deveriam estar atuando na disciplina de Ciências e serem de igual número (dois) para cada área de formação (Biologia, Física e Química). Para codificar a transcrição de suas falas, optamos por trazer como referência a licenciatura de cada professor, identificando-os em extrato 1 e 2, ficando assim estabelecidos: Ciências Biológicas (B1 e B2), Física (F1 e F2), e Química (Q1 e Q2). Nosso instrumento de pesquisa foi o questionário com questões abertas, apresentado no apêndice A. Utilizando a AT nestas respostas, sob a ótica indutiva, elencamos os temas latentes finais, mostrados na Figura 1.

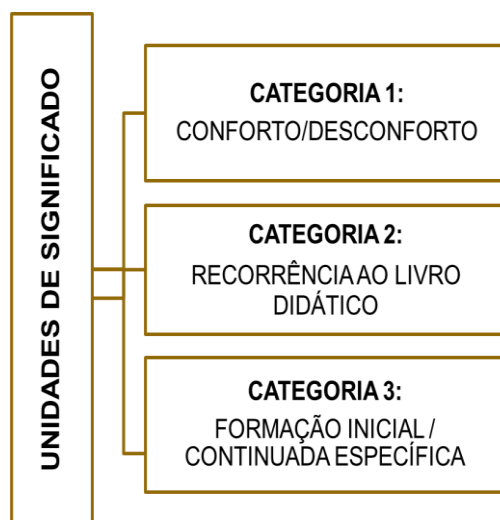


Figura 1. Temas latentes no discurso dos professores

Após discutirmos brevemente o método utilizado em nossa pesquisa, apresentamos na próxima seção os resultados obtidos nesta análise.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No instrumento de pesquisa, buscamos salientar de forma objetiva as principais opiniões de cada profissional, de acordo com sua respectiva área de formação. Apesar de percebermos a inclinação de nosso instrumento para o conforto/desconforto, verificamos um certo grau de descontentamento com a formação inicial/continuada para atuar no Ensino Fundamental.

Para analisarmos este discurso, começamos destacando os pontos mais significativos levantados nas respostas de cada professor. Faremos um caminho diferente em nossa análise, inicialmente buscando preservar a identidade de cada professor. Como não podemos nos isentar do processo, uma vez que um dos pesquisadores também faz parte do corpo de docentes de Ciências no Ensino Fundamental, uma das categorias não surge, mas transparece já dos questionamentos de pesquisa: o **conforto/desconforto** com a docência de Ciências, em especial fora de sua área de formação; além disso, levanta-se a **recorrência ao livro didático**, como forma de mascarar este desconforto; e como última categoria, emerge a **necessidade de formação inicial/continuada específica** para o ensino de Ciências. Mais do que criar metatextos aqui, misturamos as impressões e inquietações da pesquisadora com o discurso dos colegas docentes.

A relação de conforto/desconforto pode ser percebida ao compararmos as falas dos professores B2 e F1. Sobre o conforto:

Todos os conteúdos de 6º, 7º e 8º anos, pois são abordados com profundidade no curso de Ciências Biológicas (B2);

Quaisquer conteúdos de Física e de Química, principalmente aqueles com relevantes aplicações tecnológicas (F1).

É possível constatar nos trechos da fala dos professores, que todos são fortemente influenciados pela sua formação inicial, ou seja, se sentem mais confortáveis para trabalhar nas áreas próximas à habilitação; por este motivo, todos relatam que se sentem mais inseguros para trabalhar aqueles conteúdos que tiveram menor contato durante a graduação. Inevitavelmente, quando questionados o que fazem para ensinar os conteúdos diferentes da sua formação, muitos relatam o fato de terem que estudar antes para poder ensinar.

Podemos assim ver que, em nosso país, essa separação se legitima, apesar dos documentos oficiais e da própria singularidade interdisciplinar do currículo nos fazer pensar ao contrário.

E sobre o desconforto:

Os conteúdos do 9º ano, relativos à Química e Física. Esses conteúdos são pouco trabalhados durante o curso de Ciências Biológicas (B2);

Todos os aspectos de Biologia, exceto aqueles ligados à Ecologia de Sistemas e a Microbiologia, que estudei no mestrado e no ensino médio, respectivamente (F1).

Estes trechos mostram com clareza a forte dominância de um currículo estanque, disciplinar, durante a formação inicial. Apesar de entender o espaço de disputa de poder que constitui o currículo universitário, o discurso destes professores faz transparecer a necessidade de uma prática formativa inicial diferenciada, com saberes múltiplos sobre as Ciências Naturais e quem sabe um espaço de formação inicial compartilhado nos cursos.

Esta formação ampla pode ser praticada na formação continuada, como levanta o professor F2:

... a minha formação me permitiu ter uma visão bastante holística do mundo. O que sinto falta é de um programa consistente de formação continuada para aprimorar as técnicas usadas em sala de aula. O domínio de conteúdo é solucionado facilmente com um pouco de estudo (F2).

Porém, a formação inicial se mostra falha, nas palavras dos professores B2 e Q1:

...durante os 5 anos de faculdade cursei apenas uma disciplina de física e duas de química, sendo tais conteúdos vistos de maneira muito superficial (B2);

...encontro dificuldades, pois embora a minha graduação tivesse o nome "Habilitação Plena", não ofereceu nenhum suporte para trabalhar Ciências no Ensino Fundamental (Q1).

Neste sentido, sugere-se que a docência de Ciências no Ensino Fundamental tenha um enfoque especial, esta formação continuada que pode ser oferecida pela universidade ou pela rede municipal, de forma a diminuir este desconforto. Nas palavras do professor F1:

Formação continuada é a única possível, porém não acredito que mesmo essa formação dê conta completamente da lacuna na formação inicial, ou seja, para os profissionais já formados existe apenas possibilidade de remediação, não de resolução completa do problema. Uma alternativa seria, num exercício de imaginação, oferecer créditos da disciplina que faltou na formação inicial, como um curso de especialização ou aperfeiçoamento, que valha créditos para um futuro ingresso na pós-graduação e também que seja aceito como progressão funcional para o professor, nas carreiras pública e privada (F1).

Outro dado curioso é que o professor não se "acostuma" com um determinado conteúdo, ou área das Ciências, fora de sua habilitação inicial, pois o desconforto não diminui com o tempo de docência. Além disso, quando refletem sobre suas dificuldades enfrentadas, mais uma vez percebe-se que as visões se assemelham, na medida que todos sentem a necessidade de uma formação continuada, que dê suporte as lacunas enfrentadas por este profissional em sala de aula.

Como docentes, não podemos deixar de apontar que nossa formação inicial, disciplinar, sem espaços curriculares para interação e integração de saberes, nos força a fracionar os conteúdos de forma desconexa, em compartimentos estanques. Optamos por seguir a velha e tradicional disposição dos conteúdos sugerida pelo livro didático, começando pelos próprios documentos oficiais que tratam a interdisciplinaridade como uma opção para trabalhar os temas transversais, e não como uma saída para atenuar os problemas que hoje temos com o ensino de Ciências.

Por fim, é possível perceber, a partir dos discursos, que há um forte distanciamento da formação inicial com a prática docente, o que influencia de certo modo a maneira como esses educadores em Ciências têm trabalhado em sala de aula.

Apesar de apostar na formação continuada como uma alternativa possível para diminuir parte desse desconforto em sala de aula, eles reiteram a necessidade de se reavaliar o processo formativo inicial, garantindo a esses futuros professores um olhar sobre a Ciência de forma mais integrada, uma vez que as licenciaturas específicas não possuem esta preocupação. Mas tais mudanças exigiriam um espaço de tempo grande para alcançarem a escola como um trabalho interdisciplinar, uma vez que precisaríamos esperar a formação dos atuais licenciandos em número suficiente para modificar de forma sensível esta atuação docente. No entanto, os professores em serviço entrevistados percebem como necessário pensar alternativas de formação continuada, próximas de seu cotidiano e, preferencialmente, na própria escola onde atuam.

Além disso, podemos notar que a sensação de desconforto ainda é relacionada ao conteúdo, o que sinaliza que o modelo pensado atualmente para a formação inicial, de maior ênfase nos elementos pedagógicos e menor nos elementos ditos científicos, não é a melhor estratégia para a formação docente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, defendemos que o professor possa construir uma identidade profissional que lhe garanta uma ação docente eficaz, valorizando a criação de um currículo escolar que contemple conhecimentos da Biologia, Física e Química, contextualizadas desde o 6º até 9º ano, garantindo um ensino mais efetivo. Cabe a nós, educadores, querer mudar esta realidade, não aceitando a maneira como o ensino de Ciências vem sendo desenvolvido, mas tratá-la de forma integrada, envolvendo todas as áreas do conhecimento, e não de forma fragmentada como vem ocorrendo. Sugere-se que o professor promova aos estudantes uma participação mais ativa e em sintonia com suas vivências cotidianas e tecnológicas.

No entanto, não podemos deixar de mencionar que os próprios educadores em exercício apontam a necessidade da formação continuada como forma para superar parte dos desafios que são atribuídos pelas deficiências encontradas no currículo formativo inicial.

Como premissa final deste estudo, se faz necessário debater alguns elementos indispensáveis que precisam ser valorizados antes de se desenvolver um processo de formação continuada. De forma a não sobrecarregar o professor, uma proposta válida seria valorizar ações de formação continuada dentro do próprio âmbito escolar, construída *a partir* das dificuldades e potencialidades apresentadas em sala de aula, garantindo condições para a participação efetiva dos professores. Esta iniciativa simples pode provocar no docente uma abertura ao diálogo, permitindo desenvolver o gosto pela pesquisa da própria prática, aproximando-o novamente da universidade, não mais como a detentora do conhecimento, mas como parceira na *resolução* das deficiências aqui elencadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BIZZO, Nélio. Ciências biológicas. BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações curriculares nacionais do ensino médio**. Brasília, DF: MEC, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/07Biologia.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2ª ed. revista. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2016.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. **Using thematic analysis in psychology**. Qualitative Research in Psychology, v. 3, n. 2, pp. 77-101. 2006.

CARRARA, João Alfredo. **Concepções de Ciências e suas implicações para o ensino**. Saluvita, v. 23, n.1, pp.125-129, 2004.

CUNHA, Ana Maria de Oliveira; KRASILCHIK, Miriam. **A formação continuada de professores de ciências: percepções a partir de uma experiência.** Anais da 23ª Reunião Anual da ANPEd. Caxambu, MG. 2000. Disponível em: <www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0812t.PDF>. Acesso em: 10 dez. 2014.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa.** 13ª ed. São Paulo: Papyrus, 2008. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

FERNANDES, Renata Maria Costa. **Estratégias de Ensino/Aprendizagem das Ciências: Contributo da Formação de Professores do 1º CEB.** Dissertação (Mestrado), Universidade de Aveiro, 2007.

FERREIRA, Alexsandra da Silva. **O Ensino de Ciências na Rede Pública de Ensino: Aspectos Metodológicos, Psicológicos e Curriculares.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Coxim, 2007.

JANTSCH, Ari Paulo; BIANCHETTI, Lucídio. **Interdisciplinaridade para além da filosofia do sujeito.** Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2011.

JAPIASSÚ, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber.** Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KRASILCHICK, Miriam. **O professor e o currículo das ciências.** São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária/Edusp, 1987.

LIMA, Andréa Silva de. **Astronomia como Fator Motivacional para o Ensino de Física no Segundo Segmento do Ensino Fundamental e EJA.** Dissertação (Mestrado), Duque de Caxias: Unigranrio, 2010.

MAGALHÃES JUNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; OLIVEIRA, Maurício Pietrocola Pinto da. **A formação dos professores de Ciências para o Ensino Fundamental.** XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0602-1.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

MONTEIRO, Marco Aurélio Alvarenga; TEIXEIRA, Odete Pacubi Baieri. **O ensino de Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental: um estudo das influências das experiências docentes em sua prática em sala de aula.** Investigações em Ensino de Ciências, v. 9, n. 1, pp. 7-25, 2004.

MORAN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo.** 5ª Ed. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2015.

MUNDIM, Juliana Viegas; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Ensino de Ciências no Ensino Fundamental por meio de temas sociocientíficos: Análise de uma prática pedagógica com vista a superação do ensino disciplinar.** Ciências e Educação, v.18, n. 4, pp. 787-802, 2012.

PAGANOTTI, Arilson; DICKMAN, Adriana Gomes. **Caracterizando o Professor de Ciências: Quem ensina tópicos de Física no Ensino Fundamental?** Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - VIII ENPEC e I CIEC, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/listaresumos.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2013.

PIETROCOLA, Maurício. **Curiosidade e imaginação** - os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, cap. 7.

ROSA, Maria Inês de Freitas Petrucci dos Santos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências**. Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 1, pp. 27-39, 2003. Disponível em: <<http://www.unimep.br/~rpschnet/ciencia-educacao-2003.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1998.

SOARES, Valéria Rangel. **O Ensino de Física no 9º ano de Escolaridade Um estudo sob a Perspectiva dos Professores de Ciências de uma Escola Municipal de Duque de Caxias**. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2012.

WALDHELM, Monica de Cássia Vieira. **Como aprendeu ciência na Educação Básica quem hoje produz ciência?**: o papel dos professores de Ciências na trajetória acadêmica e profissional de pesquisadores da área de Ciências Naturais. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

Apêndice A

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Nome: _____

Escola: _____

Formação: _____

Formação Complementar: _____

Tempo que leciona: _____ Série (ano): _____

1) Quais são os aspectos/conteúdos que você tem mais afinidade no currículo de Ciências?

2) Quais são os aspectos/conteúdos que se sente menos a vontade para tratar em sala de aula?

3) Como professor(a) de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, enfrenta alguma dificuldade para abordar os conteúdos das áreas diferentes da qual teve formação?

4) De que forma tentas abordar esses pontos desconfortáveis?

5) No seu ponto de vista houve algum distanciamento da graduação com a prática docente?

6) Que tipo de estratégia seria necessária para diminuir o teu desconforto com os conteúdos de fora de tua área de formação?

OBRIGADO PELA ATENÇÃO!